

PROYECTO RESIDENCIAL MONTEMAR ETAPA 2

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II



1. ÍNDICE

	<u>FOLIO</u>
2.0 RESUMEN EJECUTIVO	15
2.1 Datos Generales del Promotor, que incluya: a)Persona a Contactar, b) Números de Teléfonos, c)Correo Electrónico, d)Página Web, e) Nombre y Registro del Consultor	15
2.2 Breve Descripción del Proyecto, Obra o Actividad a Desarrollar, Presupuesto Aproximado	16
2.3 Síntesis de Características del Área de Influencia del Proyecto,Obra o Actividad	19
2.4 Información Más Relevante sobre los Problemas Ambientales Críticos Generados por el Proyecto, Obra o Actividad	21
2.5 Descripción de los Impactos Positivos y Negativos Generados por el Proyecto, Obra o Actividad	23
2.6 Descripción de las Medidas de Mitigación, Seguimiento, Vigilancia y Control Previstas para cada Tipo de Impacto Ambiental Identificado	24
2.7 Descripción del Plan de Participación Pública Realizado	24
2.8 Fuentes de Información Utilizadas	25
3.0 INTRODUCCION	26
3.1 Indicar el Alcance, Objetivos y Metodología del Estudio Presentado	26
3.1.1 Alcance	26
3.1.2 Objetivos	29
3.1.3 Metodología	29
3.2 Categorización: Justificar la Categoría del EsIA en Función de los Criterios de Protección Ambiental	31

4.0	INFORMACIÓN GENERAL	37
4.1	Información sobre el Promotor (persona natural o Jurídica), tipo de empresa, Ubicación, certificado de existencia y Representación Legal de la empresa, Tipo de Empresa y certificado de registro de la propiedad, contrato y otros	37
4.2	Paz y Salvo Emitido por MIAMBIENTE y Recibo de Pago por Trámites de la Evaluación	38
5.0	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD	39
5.1	Objetivo del Proyecto, Obra o Actividad y su Justificación	40
5.2	Ubicación Geográfica Incluyendo Mapa en Escala 1:50,000 y Coordenadas UTM del Polígono del Proyecto	43
5.3	Legislación, Normas Técnicas e Instrumentos de Gestión Ambiental Aplicables y su Relación con el Proyecto, Obra o Actividad	46
5.4	Descripción de las Fases del Proyecto, Obra o Actividad	78
5.4.1	Planificación	78
5.4.2	Construcción/Ejecución	85
5.4.3	Operación	91
5.4.4	Abandono	92
5.4.5	Cronograma y Tiempo de Ejecución de Cada Fase	93
5.5	Infraestructura a Desarrollar y Equipo a Utilizar	94
5.6	Necesidades de Insumos Durante la Construcción/Ejecución y Operación	95
5.6.1	Necesidades de Servicios Básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros	95
5.6.2	Mano de Obra (durante la construcción y operación), Empleos Directos e Indirectos Generados	96
5.7	Manejo y Disposición de Desechos en Todas las Fases	97
5.7.1	Sólidos	97
5.7.2	Líquidos	98
5.7.3	Gaseosos	99

5.7.4	Peligrosos	99
5.8	Concordancia con el Plan de Uso de Suelo	100
5.9	Monto Global de la Inversión	101
6.0	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO	102
6.1	Formaciones Geológicas Regionales	102
6.1.2	Unidades Geológicas Locales	103
6.1.3	Caracterización Geotécnica	103
6.2	Geomorfología	104
6.3	Caracterización del Suelo	104
6.3.1	Descripción del Uso del Suelo	106
6.3.2	Deslinde de la Propiedad	107
6.3.3	Capacidad de Uso y Aptitud del Suelo	109
6.4	Topografía	109
6.4.1	Mapa Topográfico o Plano, Según Área a Desarrollar a Escala 1:50,000	111
6.5	Clima	112
6.5.1.	Tipo de clima	112
6.5.2.	Precipitación	113
6.5.3.	Temperatura	115
6.5.4.	Humedad Relativa	117
6.5.5.	Vientos	118
6.5.6.	Evaporación	120
6.6.	Hidrología	121
6.6.1.	Calidad de Aguas Superficiales	123
6.6.1a	Caudales (máximo, mínimo y promedio anual	125
6.6.1b	Corrientes, Mareas y Oleajes	126
6.6.2	Aguas Subterráneas	126
6.6.2a	Identificación de Acuífero	127
6.7	Calidad de Aire	127
6.7.1.	Ruido	129

6.7.2.Olores	130
6.8 Antecedentes sobre la Vulnerabilidad Frente a Amenazas Naturales en el Área	130
6.8.1.Riesgo Sísmico	131
6.9 Identificación de los Sitios Propensos a Inundaciones	132
6.10 Identificación de los Sitios Propensos a Erosión y Deslizamientos	132
7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO	133
7.1 Características de la Flora	133
7.1.1 Caracterización Vegetal, Inventario Forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por MIAMBIENTE)	145
7.1.2 Inventario de Especies Exóticas, Amenazadas, Endémicas y en Peligro de Extinción	147
7.1.3 Mapa de Cobertura Vegetal y Uso de Suelo en una Escala 1: 20,000	162
7.2 Características de la Fauna	163
7.2.1..Inventario de Especies Amenazadas, Vulnerables, Endémicas o en Peligro de Extinción	175
7.2.2 Recursos Dulceacuícolas	177
7.3 Ecosistemas Frágiles	180
7.3.1 Representatividad de los Ecosistemas	180
8.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO	181
8.1 Uso Actual de la Tierra en Sitios Colindantes	184
8.2 Características de la Población (Nivel Cultural y Educativo)..	185
8.2.1 Índices Demográficos, Sociales y Económicos	188
8.2.2 Índices de Mortalidad y Morbilidad	193
8.2.3 Índice de Ocupación Laboral y Otros Similares	193
8.2.4 Equipamiento, Servicios, Obras de Infraestructuras y Actividades Económicas	195
8.3 Percepción Local sobre el Proyecto, Obra o Actividad (a través del Plan de Participación Ciudadana)	204

8.4	Sitios Históricos, Arqueológicos y Culturales Declarados	205
8.5	Descripción del Paisaje	213
9.0	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS	214
9.1	Análisis de la Situación Ambiental Previa (línea de base) en Comparación con las Transformaciones del Ambiente Esperadas	214
9.2.	Identificación de los Impactos Ambientales Específicos del Proyecto	215
9.2.1	Identificación y Valoración de Impactos	217
9.2.2	Impactos al Elemento Físico	224
9.2.3.	Impactos al Elemento Biológico	232
9.2.4	Impactos a los Recursos Dulceacuícolas	236
9.2.5	Impactos a los Elementos Socioeconómicos e Histórico-Culturales	236
9.3	Metodologías Usadas en Función de la Naturaleza de la Acción Emprendida, las Variables Ambientales Afectadas y las Características Ambientales del Área de Influencia Involucrada	246
9.3.1	Metodología para la Identificación de Impactos	247
9.3.2	Metodología para la Valoración y Jerarquización de los Impactos	248
9.4	Análisis de los Impactos Sociales y Económicos a la Comunidad Producidos por el Proyecto	252
10.0	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)	253
10.1	Descripción de las Medidas de Mitigación Específicas frente a cada impacto ambiental	255
10.1.1	Programa de Control de la Calidad del Aire, Ruido y Olores	256
10.1.2	Programa de Protección de Suelos y Aguas Continentales	258
10.1.3	Programa de Mitigación al Ambiente Biológico	262
10.1.4	Programa para conservación del Recursos Dulce Acuícola	269
10.1.5	Programa Socioeconómico e Histórico- Cultural	270
10.1.6.	Medidas para el Control del Cambio del Paisaje	273

10.1.7 Medidas para Potenciar la Generación de Empleos	273
10.1.8. Medidas para el Control de la Afectación de Sitios Arqueológicos	274
Desconocidos	
10.2. Ente Responsable de la Ejecución de las Medidas	275
10.3 Monitoreo	276
10.3.1 Objetivo	276
10.3.2 Funciones	277
10.3.3 Informes	277
10.3.4 Aspectos de Monitoreo	278
10.4 Cronograma de Ejecución	283
10.5 Plan de Participación Ciudadana	284
10.5.1 Encuesta de Participación Ciudadana	284
10.5.2 Resultados	285
10.6 Plan de Prevención de Riesgos	299
10.6.1 Riesgos Sanitarios	299
10.6.2 Riesgos Físicos	301
10.6.3 Riesgos Químicos	305
10.6.4 Riesgos de Fenómenos Naturales	306
10.6.5 Riesgos Biológicos	306
10.7 Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora	310
10.8 Plan de Educación Ambiental	313
10.9 Plan de Contingencia	316
10.10 Plan de Recuperación Ambiental y de Abandono	332
10.11 Costos de la Gestión Ambiental	332
11.0 AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO-BENEFICIO FINAL	348
11.1 Valoración Monetaria del Impacto Ambiental	349
11.1.1 Selección de los Impactos del Proyecto a Ser Valorados	349
11.1.2. Valoración Monetaria de Impactos Ambientales Seleccionados	351

11.2 Valoración Monetaria de los Impactos Socioeconómicos y Culturales	356
11.2.1. Selección de externalidades sociales a ser Valoradas	356
11.2.2 Valoración Monetaria de Externalidades Sociales Seleccionadas	358
11.2.3. Resultados	361
11.3 Cálculo de VAN	364
 12.0 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL(S), FIRMA(S), RESPONSABILIDADES	 366
12.1 Firmas Debidamente Notariadas	366
12.2 Número de Registro de Consultor(es)	366
 13.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	 367
 14.0 BIBLIOGRAFÍA	 370
 15.0 ANEXOS	 379

INDICE DE FIGURAS

	<u>FOLIO</u>
Figura 5-1 Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) “Green City”	42
Figura 5-2 Huella del Proyecto Residencial Montemar Etapa 2	43
Figura 5-3 Localización Regional del Proyecto.....	45
Figura 5-4 Zonificación aprobada- Huella Residencial Montemar Etapa 2	80
Figura 5-5 Campamento temporal durante la etapa de construcción del proyecto	88
Figura 5-6 Cronograma – Proyecto Residencial Montemar Etapa 2 ...	93
Figura 6-1 Mapa de clasificación taxonómica de Panamá (IDIAP) 2010	105
Figura 6-2 Uso de suelo_ Huella de proyecto Residencial Montemar Etapa 2	106
Figura 6-3 Distribución de las Fincas que conforman el área del proyecto.	108

Figura 6-4	Topografía del Área del Proyecto Residencial Montemar Etapa 2.	110
Figura 6-5	Topografía de la Huella de Proyecto Residencial Montemar Etapa 2	111
Figura 6-6	Quebrada La Pita es afluente del Río Las Lajas que se une al Río Juan Díaz aguas abajo	121
Figura 6-7	Quebrada La Pita, Brazo 1, 2,3, y 3.1 (Sur) - Ramal 1 y 2 (3) y ramal 4 (Norte)	122
Figura 6-8	Localización de muestreo para Análisis de Agua Superficiales	124
Figura 6-9	Localización de sitios para registro de Calidad de Aire y Ruido Ambiental	128
Figura 6-10	Mapa de Amenaza Sísmica de la República de Panamá	132
Figura 7-1	Cobertura Vegetal y Uso de Suelo.....	137
Figura 7-2	Transectos y Parcelas Establecidos.	146
Figura 7-3	Localización Georeferenciada de Estaciones de Muestreo.....	178
Figura 8-1	Área de Influencia Socioeconómica del Proyecto Residencial Montemar Etapa 2	183
Figura 8-2	Ubicación De Sondeos.. prospecciones arqueológicas	208
Figura 8-3	Bolsa B1	210
Figura 8-4	Bolsa B2	210
Figura 8-5	Bolsa B3	210
Figura 8-6	Bolsa B4	211
Figura 8-7	Bolsa B5	211
Figura 8-8	Bolsa B6	211
Figura 8-9	Bolsa B7	212

INDICE DE IMÁGENES

		<u>FOLIO</u>
Imagen 8-1	Principal vía de acceso colindante con el sitio del proyecto. Julio 2022	184
Imagen 8-2	Entrada al sitio de localización del proyecto. Julio 2022	185

Imagen 8-3	Características físicas de las viviendas de la mayoría de los hogares del AIS. Julio 2022	191
Imagen 8-4	Buses: Uno de los medios principales de comunicación (transportación).Julio 2022	198
Imagen 8-5	Principal vía de acceso al sitio del proyecto en etapa de construcción. Julio 2022.	198

INDICE DE CUADROS

		<u>FOLIO</u>
Cuadro 5-1	Coordenadas UTM del Globo de Terreno del Proyecto Residencial Montemar Etapa 2	44
Cuadro 5-2	Parámetros de Diseño de Vías – Residencial Montemar Etapa 2	83
Cuadro 5-3	Coordenadas del polígono donde se localizará el campamento dentro del proyecto Residencial Montemar Etapa 2	87
Cuadro 5-4	Lista de Equipo para la Etapa de Construcción	94
Cuadro 5-5	Lista de Equipo para la Etapa de Operación	95
Cuadro 5-6	Insumos – Etapa de Construcción	95
Cuadro 6-1	Categorías de Uso Actual de los Suelos Proyecto Residencial Montemar Etapa 2	107
Cuadro 6-2	Precipitación Mensual de 5 Años (2017 –2021) Estación Tocumen AAC.	113
Cuadro 6-3	Temperatura Promedio Mensual (°C)- Estación Tocumen AAC	116
Cuadro 6-4	Humedad Relativa Mensual - Estación Tocumen 144-02 (%)......	117
Cuadro 6-5	Velocidad del Viento - Estación Tocumen AAC (Km/hr)....	118
Cuadro 6-6	Evaporación Promedio Mensual - Estación Tocumen 144-02 (mm/día)	120
Cuadro 6-7	Caudales de Cuerpos de agua superficiales del Proyecto Residencial Montemar Etapa 2	123
Cuadro 6-8	Análisis de Calidad del Agua -Quebrada La Pita	125

Cuadro 6-9	Descarga (m ³ /s) promedio, mínima y máxima registrada en el Río Juan Díaz (1970-2011)	126
Cuadro 6-10	Análisis de la Calidad del Aire en el Área del Proyecto Residencial Montemar Etapa 2	129
Cuadro 6-11	Resultados -Medición de Ruido Ambiental-Residencial Montemar Etapa 2	130
Cuadro 7-1	Relación de número de árboles y volumen en las muestras y por hectárea.	134
Cuadro 7-2	Cobertura Vegetal y Uso Actual de Suelo Presente en el Área del Proyecto Residencial Montemar Etapa 2	138
Cuadro 7-3	Riqueza de Especies de Planta en el Área del Proyecto	140
Cuadro 7-4	Representatividad por Familia	143
Cuadro 7-5	Resumen General Cantidad de Árboles por Clase Diamétrica y Especie	157
Cuadro 7-6	Resumen General Volumen (m3) por Clase Diamétrica y Especie	159
Cuadro 7-7	Relación de número de árboles y volumen en las muestras y por hectárea	161
Cuadro 8-1	Población Migrante y Nativa de los Lugares Seleccionados: año 2010(en%)	186
Cuadro 8-2	Escolaridad de la Población en Lugares Seleccionados de Interés, Según Categorías Educativas: año 2010 (%)	187
Cuadro 8-3	Distribución de la Población en Lugares Seleccionados, Según Rango de Edad: año 2010(en %)	190
Cuadro 8-4	Viviendas de Lugares Seleccionados de Acuerdo a Material de Paredes: año 2010 (%)	191
Cuadro 8-5	Viviendas de los Lugares Seleccionados del Área de Interés, Según el Tipo: año 2010	192
Cuadro 8-6	Condición de Actividad de la Población de Lugares Seleccionados: Año 2010	194
Cuadro 8-7	Grupo de Ingreso Mensual de los Hogares en Lugares Seleccionados: año 2010	195

Cuadro 8-8	Servicios de Comunicación y Electrificación de los Hogares de las Barriadas de Interés: año 2010 (%)	197
Cuadro 8-9	Ingresos Anuales de las Empresas del Corregimiento de Ernesto Córdoba Campos	200
Cuadro 8-10	Empresas del Corregimiento de Ernesto Córdoba Campos por Actividad Económica	201
Cuadro 8-11	Ingresos Anuales de las Empresas del Corregimiento de Pedregal	202
Cuadro 8-12	Empresas del Corregimiento de Pedregal por Actividad Económica	203
Cuadro 8-13	Empresas, Trabajadores e Ingresos en el Entorno del Proyecto Residencial Montemar Etapa 2	203
Cuadro 9-1	Impactos Potenciales Generados por el Proyecto Urbanización Residencial Montemar Etapa 2	216
Cuadro 9-2	Valoración de los Impactos Potenciales Generados por el Proyecto Residencial Montemar Etapa 2.....	223
Cuadro 10-1	Anteproyecto de Normas Primarias de Calidad de Aire.....	279
Cuadro 10-2	Niveles de Exposición Permisibles en una Jornada de Trabajo de 8 Horas	280
Cuadro 10-3	Anteproyecto de Normas Primarias de Calidad Ambiental para Aguas Naturales.....	282
Cuadro 10-4	Cronograma de las Actividades del PMA.....	283
Cuadro 10-5	Beneficios, que generara el proyecto a las viviendas, comunidad y ambiente, según los entrevistados	287
Cuadro 10-6	Perjuicios, que generara el proyecto, según dimensión ambiental Percibidos por los entrevistados	290
Cuadro 10-7	Percepción de impactos del proyecto, según actores claves	293
Cuadro 10-8	Sugerencias hechas al proyecto, de acuerdo a actores claves	294
Cuadro 10-9	Riesgos Identificados y sus Medidas de Prevención	307
Cuadro 10-10	Información Básica para el Reporte de Contingencia.....	320
Cuadro 10-11	Comunicaciones Necesarias en Caso de Emergencias.....	331
Cuadro 10-12	Costos Estimados de las Medidas Correctoras.....	332

Cuadro 11-1	Impactos Ambientales de Moderada y Alta Significancia Generados por el Proyecto “Residencial Montemar Etapa 2”	350
Cuadro 11-2	Impactos Ambientales de Importancia Media y Alta Generados por el Proyecto “Residencial Montemar Etapa 2” Sujetos a Valoración Económica	351
Cuadro 11-3	Pérdida de potencial de captura de carbono por pérdida de cobertura vegetal	354
Cuadro 11-4	Valores Económicos del Flujo de Servicios Ambientales según tipo de Ecosistema	355
Cuadro 11-5	Impactos Socioeconómicos de Moderada Significancia Generados por el Proyecto “Residencial Montemar Etapa 2”	357
Cuadro 11-6	Impactos Socioeconómicos Generados por el Proyecto “Residencial Montemar Etapa 2”, Sujetos a Valoración Monetaria	358
Cuadro 11-7	Costos de cambios del paisaje	359
Cuadro 11-8	Valorización Monetaria de la Generación de Empleo del Proyecto “Residencial Montemar Etapa 2”	360
Cuadro 11-9	Ingresos por Venta de Macro Lote	362
Cuadro 11-10	Total de Beneficios Económicos de Impactos	362
Cuadro 11-11	Total de Costos Económicos de Impactos.....	363
Cuadro 11-12	Costos Estimados de las Medidas Correctoras”	364

INDICE DE GRÁFICOS

	<u>FOLIO</u>
Gráfico 6-1	Precipitación Mensual e Histórica Según la Estación Tocumen AAC 114
Gráfico 6-2	Curvas de Intensidad - Frecuencia - Estación Tocumen 144-02..... 115
Gráfico 6-3	Temperatura Media Mensual - Estación Tocumen AC (oC) 116
Gráfico 6-4	Humedad Relativa Mensual - Estación Tocumen (%)..... 118
Gráfico 6-5	Registro de Velocidad del Viento - Estación Tocumen AAC (Km/h) 119
Gráfico 6-6	Evaporación del Tanque Tipo "A" - Estación Tocumen (m/s) 120
Gráfico 8-1	Antigüedad de los pobladores residiendo en el AIS 186

Gráfico 8-2	Antigüedad de los pobladores residiendo en el AIS	189
Gráfico 10-1	Conocimiento de la construcción del proyecto, según entrevistados	285
Gráfico 10-2	Impactos del proyecto a las viviendas, Percibidos por los entrevistados	286
Gráfico 10-3	Impactos del proyecto a la comunidad, percibidos por los entrevistados	288
Gráfico 10-4	Impactos del proyecto al medio biofísico, percibidos por los entrevistados	289
Gráfico 10-5	Actitud de los entrevistados frente a la ejecución del proyecto	291

INDICE DE TABLAS

	<u>FOLIO</u>
Tabla 5-1	Niveles Admisibles de Ruido..... 60
Tabla 5-2	Niveles Admisibles de Vibraciones..... 61
Tabla 5-3	Niveles Permisibles de Contaminación de Gases Procedentes de Combustibles..... 64
Tabla 5-4	Zonificación aprobada, Residencial Montemar Etapa 2 80
Tabla 7-1	Especies de Fauna por grupo taxonómico en el área de influencia directa del Proyecto. 170
Tabla 7-2	Especies de Fauna Registradas en el Área del Proyecto. 172
Tabla 7-3	Estado de Protección de los Vertebrados Terrestres Presentes en el Área del Proyecto. 176
Tabla 7-4	Localización Georreferenciadas de Estaciones de Muestreo. 179
Tabla 7-5	Especies de Peces Colectadas en Áreas del Proyecto 180
Tabla 8-1	Coordenadas de prospección. 206
Tabla 8-2	Análisis de Hallazgos 209
Tabla 10-1	Medidas de Mitigación y de Seguimiento..... 334
Tabla 10-2	Plan de Monitoreo y Seguimiento..... 346

2.0 RESUMEN EJECUTIVO

El Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II, correspondiente al Proyecto Residencial Montemar Etapa 2, es presentado al Ministerio de Ambiente (MiAmbiente) por la empresa Promotora Corporación Mirador Panamá, S.A. Este EsIA fue elaborado por la empresa consultora Ingeniería Avanzada, S. A. (IASA.), siguiendo los lineamientos establecidos por el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de Agosto de 2009, por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, referente al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, y el Decreto Ejecutivo No. 155 de 05 de agosto de 2011, que modifica el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de Agosto de 2009.

2.1 Datos Generales del Promotor, que incluya: a) Persona a Contactar; b) Números de Teléfonos; c); d) Correo Electrónico; e) Página Web; f) Nombre y Registro del Consultor

Los datos generales sobre la empresa promotora aparecen a continuación:

Promotor:	Residencial Montemar, S.A.
Tipo de Empresa:	Privada
Ubicación:	Edificio Edison Corporate Center, piso 15, Transistmica. Corregimiento y Urbanización Bethania
Representante Legal:	José Edmond Esses.
Cédula o Pasaporte:	8-230-1783
Página Web:	www.pacifichills.com.pa
Personas de Contacto:	Ing. Dimas Sanjur
Teléfonos/Celulares	65472454
Correos Electrónicos:	dsanjur@pacifichills.com.pa

Los datos generales del equipo consultor son los siguientes:

Nombre de la Empresa:	Ingeniería Avanzada, S. A.
No. del Registro:	IAR 074-97

Ubicación:	Bella Vista, Edificio Perlamar # 1B
Representante Legal:	Ing. Ricardo Anguizola Morales
Cédula de Identidad Personal:	8-212-1535
Teléfono/Celular:	6673-6671
Correo Electrónico:	ramiasa@cableonda.net

2.2 Breve Descripción del Proyecto, Obra o Actividad; Área a Desarrollar, Presupuesto Aproximado

El objetivo principal del proyecto consiste en la habilitación de macro lotes que comprenden el proyecto Residencial Montemar Etapa 2 con la infraestructura necesaria para futuros desarrollos inmobiliarios de alta calidad escénica, equilibrio entre la ciudad y la naturaleza y una combinación de usos residenciales con facilidades recreativas y comerciales que consoliden un nodo de integración entre la Ciudad de Panamá y esta región, de acuerdo con las normas que regulan esta actividad y conforme al Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) aprobado por el MIVIOT, mediante Resolución N° 26-2008 del 09 de mayo de 2008 y modificado mediante Resolución N° 70-2020 del 13 de febrero de 2020. por la cual se aprueba la Propuesta de Uso de Suelo, Zonificación y se da concepto favorable al Plan Vial, del proyecto “Green City” (antes “Mirador Panamá”) (Anexos 1.1 y 1.2,) Asimismo, revitalizar el crecimiento económico del país a través del desarrollo urbanístico de terrenos disponibles, con lo cual se disminuye el déficit ocupacional y se mejora la calidad de vida de los residentes de la ciudad de Panamá.

El proyecto Residencial Montemar Etapa 2 en la lotificación de un globo de terreno con macro lotes con zonificación RM, RM3, RE y C2, mediante la remoción de vegetación, movimiento de tierra y la construcción de infraestructura vial, sistemas de agua potable, pluviales, sanitarios, eléctricos, de telecomunicaciones, áreas verdes para la comunidad y construcción de un campamento temporal para el apoyo de las obras de construcción. El proyecto será desarrollado sobre terrenos de las Fincas N° 39706, N°56961, N° 53352, N° 53411, N° 53332, N° 53312, N°53924, N° 55359 y N° 53944 y ocupa una superficie de 50.40 hectáreas. El área donde se ubicará el propuesto Proyecto Residencial Montemar Etapa 2, forma parte del desarrollo residencial del

proyecto madre “Green City” y se ubica en el corregimiento Ernesto Córdoba Campos y en el corregimiento de Alcalde Díaz, Provincia de Panamá.

En la sección 5.3 del Capítulo 5 del presente Estudio de Impacto Ambiental denominada “Legislación, Normas Técnicas y e Instrumentos de Gestión Ambiental Aplicables y su Relación con el Proyecto, Obra y Actividad”, se hace una exhaustiva revisión y análisis de la normativa ambiental e institucional aplicable al proyecto.

- **Remoción de la vegetación existente sobre el área de terracería del proyecto**

Consiste en la remoción de la vegetación existente dentro del polígono del Proyecto la cual está conformada principalmente por bosque secundario intermedio, bosque secundario joven, herbazales y plantaciones.

- **Movimiento de tierra (corte, relleno y nivelación)**

El movimiento de tierra previsto será completamente utilizado dentro del proyecto y si hay excedentes de material serían utilizados para el relleno de otros proyectos dentro del proyecto madre Green City. Los volúmenes estimados son 1,385,000 m³ de corte , 690,000 m³ de relleno y 695,000 m³ de desperdicio o excedente, que serán utilizados en otros proyectos dentro del desarrollo inmobiliario Green City.

- **Edificación de Instalaciones Temporales (centro de operaciones para oficinas, almacenamiento de equipos y materiales, talleres, áreas de comedor, etc.)**

Para la etapa de construcción, se acondicionará un sitio dentro del área del Proyecto Residencial Montemar Etapa 2 para que sirva como campamento o centro de operaciones, donde se puedan coordinar las actividades a desarrollar. El área de campamento ocupa una superficie aproximada de 4,572 m². _Una vez culminadas las actividades de esta etapa, las instalaciones de apoyo serán desmanteladas.

- **Construcción de Infraestructuras (Sistema Sanitario, Sistema Pluvial, Sistema de Acueductos y Sistema Eléctrico)**

En cuanto al alcantarillado sanitario, se construirá un sistema cerrado de tuberías de acuerdo a los diseños que permita la futura recolección de aguas residuales que se generen en los futuros desarrollos de los macrolotes que a su vez tendrán sus PTAR para el tratamiento de las mismas y ser descargadas sobre los afluentes de la Quebrada La Pita.

En el caso del sistema de drenaje pluvial, se construirá la red de tuberías capaces de desaguar el agua de lluvia que cae sobre el área, recogiendo eficientemente los caudales generados internamente en el proyecto para drenar adecuadamente las aguas al cauce de las diferentes quebradas que atraviesan el proyecto.

Para el sistema de agua potable este será conectado a la Línea de Agua Potable de Green City, el cual a su vez estará conectado a la línea de 16 pulgadas existente sobre la carretera Pedregal Gonzalillo. Se construirá una red sobre las vías principales para una futura conexión y suministro de agua para los distintos macro lotes del Proyecto.

Adicionalmente, se construirá el sistema de conducción eléctrica, telefonía, cable y otros servicios. El mismo será en base a tuberías soterradas.

- **Construcción y pavimentación del sistema vial**

Se realizará el trazado definitivo de la calle principal y sus rotondas, al igual que la lotificación o parcelación de los macro lotes de terreno con su nivel final, colocación y compactación de la capa base, pavimentación de calles y la construcción de las aceras.

- **Habilitación de áreas verdes y parques**

Se instalarán los sistemas de iluminación a lo largo de las vías, rotondas y áreas verdes localizadas dentro de la huella del proyecto, y se procederá con la preparación del suelo en las áreas verdes

para siembra de la grama, plantación de arbustos y arborización de isletas. También se realizarán todos los trabajos de jardinería paisajística y habilitación de zonas de parques.

Culminada la etapa de construcción y con la aprobación del proceso de inspección correspondiente, la infraestructura urbanística estará disponible para su operación. Las actividades planeadas en la etapa de operación:

- a. Venta de Macro lotes
- b. Mantenimiento de áreas verdes
- c. Mantenimiento de Infraestructuras

La duración de la construcción del Proyecto Residencial Montemar Etapa 2 se ha estimado en aproximadamente 5.5 años. La inversión total de este proyecto se calcula en unos Veinticinco Millones de Balboas (B/. 25,000,000.00) y se espera la contratación de 100 trabajadores durante la etapa de construcción y durante la etapa de operación, la mano de obra será de aproximadamente unos 50 trabajadores entre directos e indirectos, para labores administrativas y de mantenimiento mientras dure la venta de los lotes.

2.3 Síntesis de Características del Área de Influencia del Proyecto, Obra o Actividad

La línea base consideró la descripción del área del proyecto y del estado en que se encontraban los elementos ambientales (físicos, biológicos, socioeconómicos e histórico- culturales) antes de la implementación del proyecto. La caracterización de la línea base se fundamentó tanto en información cualitativa como cuantitativa, obtenida a través de la revisión de fuentes secundarias, giras de campo, toma de muestras, entrevistas, etc.

El análisis geotécnico del terreno de la huella de proyecto determinó la presencia de arcilla y limo arenoso firme, limo arenoso duro y toba volcánica. Los estratos encontrados en el proyecto son consistentes con estratos representativos encontrados en esta área. En las perforaciones realizadas no se detectó el nivel freático a la profundidad máxima de exploración que fue de 24 m. (ver sección 6.3, Anexo 2.6)

El área de estudio se encuentra dentro de la Cuenca Hidrográfica No. 144, río Juan Díaz y entre el río Juan Díaz y el río Pacora. Dentro del área del proyecto se localiza un tramo de la Quebrada de la Pita y algunos brazos o drenajes estacionales que drenan a ésta. Estos cuerpos de agua cuentan con estudios Hidrológicos e Hidráulicos en donde se determinaron los caudales de diseño para lluvias con periodos de retorno entre 50 y 100 años y se determinaron los niveles de terracería segura para toda el área del proyecto. (Anexo 2.7)

Se realizaron muestreos para determinar la calidad de aguas de la Quebrada La Pita encontrándose la presencia de coliformes fecales por encima de los límites establecidos en el Decreto Ejecutivo No. 75 “Calidad ambiental y niveles de calidad para aguas continentales para uso recreativo con o sin contacto directo” o sea menos de 250 UFC/100 ml. (Anexo 2.5)

En cuanto a la calidad del aire en el área del proyecto, los promedios de los resultados de los monitoreos realizados durante 1 hora para el material particulado (PM_{10}), para dióxido de azufre (SO_2) y para dióxido de nitrógeno (NO_2), indican que, los niveles de todos estos parámetros se encuentran por debajo de los límites máximos establecidos. (Anexo 2.3)

En cuanto a la calidad de ruido Ambiental, los niveles sonoros de Leq promedio obtenidos, en período diurno, para un (1) punto de muestreo, se encuentran por debajo del límite máximo permisible establecido por la norma nacional (Decreto Ejecutivo No. 1 de 15 de enero de 2004), el cual es de 60 dBA para horario diurno, mismo que no debería ser excedido. (Anexo 2.4)

El área del proyecto está constituida por un polígono de aproximadamente 50.40 hectáreas y la cobertura vegetal en el área del proyecto está formada por 26.9% por bosque secundario joven, 37.5% de bosque secundario intermedio, 30.8% pastizales con árboles dispersos y 4.8% de plantaciones forestales (guayacán , pino, teca y acacia)- . Las servidumbres de los drenajes serán conservadas así como algunas áreas verdes no desarrollables definidas en el Esquema de Ordenamiento Territorial por lo que alrededor del 14% del área del proyecto conservará su vegetación original. (sección 7.1, cuadro 7.1).

En lo que respecta a la fauna, como resultado de los muestreos realizados en julio del año 2022 y complementados con los registros de fauna silvestre del año 2017 (para la misma zona), se registró un total de 76 especies entre mamíferos, aves, reptiles y anfibios. Dichas especies estuvieron contenidas en 44 familias y 20 órdenes. El grupo de las aves resultó con la mayor representatividad con 38 especies (50%), 21 familias y 9 órdenes. Siguiendo en número de especies al grupo de las aves, se encuentran los mamíferos y reptiles registrando un total de 13 especies cada grupo (17.10%). Por otro lado, los anfibios registraron un total de 12 especies (15.78%). (ver sección 7.1 Cuadro 7-2).

De las 74 especies identificadas para la fauna silvestre; se detectaron 7 especies con grado de protección Vulnerable y una especie con grado de protección En Peligro. Como amenazadas por el comercio internacional registramos 1 especie incluida en el Apéndice I de CITES. Mientras que en el Apéndice II, se reporta la presencia de 6 especies. No se registraron especies endémicas de mamíferos, aves, reptiles o anfibios durante los muestreos realizados. Por otro lado, tampoco fueron registradas especies de fauna exótica o introducida dentro del área o huella del proyecto. Considerando la definición de ecosistemas frágiles, los ecosistemas presentes en el área de estudio no se consideran como frágiles ya que presentan un grado de recuperación mucho más rápido y están mucho más alterados.

En cuanto a los aspectos arqueológicos del área del proyecto, la prospección arqueológica realizada en un total de treinta (30) sitios dentro del área del proyecto, la investigación de campo dio como resultado el hallazgo de material arqueológico prehispánico o de otras épocas en las áreas en estudio correspondiente al proyecto. Se encontraron fragmentos cerámicos y líticos dispersos.

2.4 Información más Relevante sobre los Problemas Ambientales Críticos Generados por el Proyecto, Obra o Actividad

El área del Proyecto Residencial Montemar Etapa 2 se ubica en el Corregimiento Ernesto Córdoba Campos y el Corregimiento de Alcalde Díaz, que en gran parte de sus límites aún mantiene áreas sin desarrollos de tipo urbanísticos. Sin embargo, en su entorno se pueden apreciar grandes desarrollos residenciales como es el caso del Corregimiento de Pedregal que concentra una gran

cantidad de lugares poblados urbanos de mayor antigüedad. El área específica del proyecto, en tiempos pasados, fue utilizada para actividades antrópicas como la ganadería, el establecimiento de plantaciones forestales y más recientemente para la construcción de calles y carreteras para futuros desarrollos urbanísticos, por lo que su vegetación original ha sido alterada significativamente. No obstante, producto del cese de dichas actividades, el abandono de los potreros permitió la paulatina regeneración natural de la vegetación y actualmente se pueden observar áreas de vegetación en diferentes etapas de crecimiento, incluyendo gramíneas y herbazales hasta bosques secundarios intermedio y joven. Cabe mencionar que, los terrenos en esta zona han sido asignados para un uso urbanístico y dicho desarrollo ya ha dado inicio en algunos sitios con la instalación de algunos servicios públicos como los eléctricos y los viales.

Por lo antes dicho, actualmente el área del proyecto se encuentra sumamente alterada, habiendo perdido prácticamente en su totalidad, su condición natural original. Sin embargo, la recuperación de la vegetación está dominada en aproximadamente 65% por áreas de bosque secundario joven e intermedio además de gramíneas y plantaciones forestales dispersas. Producto de los cortes y nivelación realizados con anterioridad, la geomorfología del área ha cambiado, provocando la pérdida y compactación del suelo.

Este incremento general en el desarrollo urbanístico ha provocado prácticamente la alteración de los hábitats naturales que antes existían en la zona y específicamente en el área del proyecto. Aunado a esto, se presenta la constante perturbación provocada por la construcción de nuevos desarrollos, la operación de proyectos establecidos, la presencia evidente en los alrededores de trabajadores y obreros, sin dejar de considerar el constante flujo vehicular que impera en las vías ya existentes. De esta manera se ha evidenciado que, las condiciones ambientales naturales del área del proyecto y sus alrededores, fueron y continúan siendo transformadas y afectadas.

Aun así, la ejecución del referido proyecto representará algunas presiones e impactos negativos sobre la vegetación y fauna que se encuentra en el área o huella del Proyecto Residencial Montemar Etapa 2, así como sobre el suelo y también sobre las personas que habiten o laboren en el entorno al área del proyecto. No obstante, el proyecto considera un diseño de desarrollo amigable ambientalmente e igualmente, serán respetadas las regulaciones y normas establecidas por

MiAmbiente, MIVIOT, MOP, ATTT, Municipio de Panamá, DNPH/INAC, SINAPROC y demás instituciones involucradas.

2.5 Descripción de los Impactos Positivos y Negativos Generados por el Proyecto, Obra o Actividad

Para el proyecto se establecieron un total de 9 actividades (6 durante la etapa de construcción y 3 durante la etapa de operación) y 11 elementos (aspectos físicos, biológicos, sociales, económicos e histórico-culturales).

Para la evaluación de los impactos se empleó una modificación, realizada por Lago Pérez (2004), de la metodología de Conesa (1995). A partir de la elaboración de la Matriz de Interacción se identificaron un total de 20 impactos. De éstos, 18 resultaron negativos durante la etapa de construcción, además se identificaron 2 impactos positivos. La etapa de operación, por su parte, resultó con 7 impactos negativos, 2 impactos positivos y 11 impactos neutros. Se encontró que las actividades de remoción de la vegetación (11), movimiento de tierra (10) y construcción de infraestructuras y construcción de las vías, ambas con 9, generan el mayor número de impactos durante la etapa de construcción. Mientras que, en la etapa de operación, el mantenimiento de áreas verdes y parques (7) se presenta como la actividad de mayor generación de impactos.

La mayoría de los impactos negativos tanto para la etapa de construcción (18) como de operación (7) resultaron ser entre bajos y moderados, habiéndose identificado un solo impacto negativo con significancia alta. Por otra parte, se identificaron 2 impactos positivos durante la etapa de construcción, evaluándose ambos con un grado de significancia moderada. Cabe resaltar, para la etapa de operación, la dominancia de impactos negativos (7) todos con significancia baja y neutros (11), así como la identificación de impactos positivos (2), con significancias moderadas. Esto indica que, una vez culminada la construcción, el proyecto no generará mayores impactos negativos de significancia ni ambiental ni socialmente. En el caso de los impactos negativos, dichos impactos podrán ser prevenidos en algunos casos, atenuados en gran medida o compensados cuando ninguna de las otras medidas correctoras aplique.

2.6 Descripción de las Medidas de Mitigación, Seguimiento, Vigilancia y Control Previstas para cada Tipo de Impacto Ambiental Identificado

El Plan de Manejo Ambiental (PMA) contiene las acciones, políticas e inversiones necesarias para prevenir, reducir o dar respuesta a los riesgos o impactos ambientales identificados. El referido PMA está conformado por los siguientes componentes: 1) un plan de mitigación; 2) un plan de monitoreo; 3) un plan de participación ciudadana; 4) un plan de prevención de riesgos; 5) plan de rescate y reubicación de fauna y flora silvestre; 6) plan de educación ambiental; 7) plan de contingencia; 8) plan de recuperación ambiental post-operación y 9) un plan de abandono.

El Plan de Mitigación contiene un total de cuatro (4) Programas, los cuales incluyen acciones que minimizarán las posibles afectaciones sobre el medio físico e igualmente incluyen medidas de mitigación para el elemento biológico y los recursos dulceacuícolas, así como también medidas para el componente socioeconómico e histórico-cultural.

El Plan de Monitoreo, estará bajo la responsabilidad del promotor y para ello dispondrá de un Encargado Ambiental que ejercerá la supervisión ambiental del proyecto. El Plan de Monitoreo verificará y garantizará la correcta implementación de las medidas recomendadas en el EsIA y realizará un control periódico durante la etapa de construcción de la calidad del aire, de las emisiones de ruido y de la calidad del suelo.

En el Cuadro 10-1 se presentan las medidas de mitigación recomendadas para evitar, atenuar o compensar los impactos identificados, así como la frecuencia de monitoreo.

2.7 Descripción del Plan de Participación Pública Realizado

Durante la ejecución del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II, del Proyecto Residencial Montemar Etapa 2, se realizó un proceso de consulta y participación ciudadana a los pobladores del corregimiento de Ernesto Córdoba Campos, que se encontraban dentro de lo que se

determinó como Área de Influencia Socioeconómica (AIS) del proyecto, siguiendo los lineamientos del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de Agosto de 2009.

El método utilizado para desarrollar este proceso de participación ciudadana, se llevó a cabo aplicando la metodología establecida por MiAmbiente para estos fines. Se distribuyeron, colocaron y presentaron volantes informativas; además, se realizaron 40 encuestas de opinión pública entre moradores de viviendas del AIS (Ernesto Córdoba Campos y Pedregal) . Además, también se efectuaron 7 entrevistas a actores claves del corregimiento. (ver sección 10.5 y Anexo 5)

Según los datos obtenidos de la observación y los datos registrado en las entrevistas, la población consultada en su mayor porcentaje no estaba enterada de la intención de ejecutar este proyecto, en este terreno y consideran que traerá a sus hogares más beneficios que de perjuicios, pero contrasta con la percepción del impacto al medio biofísico en donde la visión es que habrá más perjuicios que beneficio, posiblemente influenciado por las experiencias previas con otros proyectos localizados en las áreas próximas al Corredor de los pobres. Por su parte, los actores claves desconocían mayormente sobre la idea de proyecto pero consideran que el proyecto impactará positivamente aun cuando existan antecedentes y experiencias adversas de otros proyectos ejecutados en la zona.

2.8 Las Fuentes de Información Utilizadas

Para elaborar este EsIA se utilizaron 95 fuentes de referencia bibliográfica, de las cuales 85 corresponden a documentos y 10 a páginas web de instituciones u otras fuentes accesibles por internet. Estas referencias se detallan en el Capítulo 14 de este estudio.

3.0 INTRODUCCIÓN

3.1 Indicar el Alcance, Objetivos y Metodología del Estudio Presentado

3.1.1 Alcance

Este documento presenta los resultados del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) del Proyecto Residencial Montemar Etapa 2, donde se describen los aspectos generales del proyecto y del estudio ambiental el cual incluye las descripciones del ambiente físico, biológico, socioeconómico e histórico-cultural del área del proyecto; además identifica y evalúa los posibles impactos generados por la obra y brinda recomendaciones para su prevención, mitigación y/o compensación. Finalmente, presenta una valoración económica de los impactos ambientales y las externalidades sociales.

En vista de lo anteriormente expuesto, la información presentada en este documento se ajusta a lo establecido para un EsIA Categoría II, de acuerdo a lo contemplado en los Artículos 25 y 26 del Decreto Ejecutivo No. 123, de 14 agosto de 2009, a las modificaciones al mismo establecidas en el Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011 y a lo incluido en los términos de referencia para el proyecto suministrados por el Promotor. Este informe está estructurado de la siguiente manera:

Capítulo 1: Índice. Esta sección contiene una lista ordenada de los capítulos contenidos en el Estudio de Impacto Ambiental e indica la página en la cual comienzan cada uno de ellos.

Capítulo 2: Resumen Ejecutivo. En esta sección se presenta una visión global del Estudio, basado en información sobre los datos generales de la empresa, una breve descripción del proyecto, las características del área de influencia, información relevante sobre los problemas ambientales críticos que el mismo genera, la descripción de los impactos positivos y negativos, las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas y una breve descripción del plan de participación pública, así como un resumen de la referencia bibliográfica empleada.

Capítulo 3: Introducción. En esta sección se describe el alcance, así como los objetivos, metodología, y categorización del EsIA.

Capítulo 4: Información general. En esta sección se incluirá información sobre el promotor (natural o jurídica), tipo de empresa, ubicación, representante legal, etc.

Capítulo 5: Descripción del proyecto. En esta sección se describen los distintos aspectos o componentes de la obra, los cuales incluyen los procesos, la logística y las demandas ambientales del proyecto en sus diferentes etapas de planificación, construcción, operación y abandono, incluyendo las acciones que podrían tener impactos ambientales significativos.

Capítulos 6, 7 y 8: Descripción del ambiente físico, biológico y socioeconómico. En esta sección se presentan los diferentes componentes ambientales de relevancia para el proyecto, es decir, los parámetros ambientales que representen los impactos ambientales positivos y negativos significativamente adversos asociados al proyecto. Esto incluirá aspectos físicos, biológicos, sociales, económicos e histórico-culturales presentes en el área de influencia del proyecto; según los requisitos del reglamento y los términos de referencia.

Capítulo 9: Identificación de impactos ambientales y sociales específicos. En esta sección se identifican, caracterizan y evalúan aquellos impactos positivos y negativos de carácter significativamente adverso derivados de la construcción, operación y abandono del proyecto.

Capítulo 10: Plan de manejo ambiental (PMA). En esta sección se identifican y recomiendan las medidas correctoras que el promotor y/o constructor del proyecto deberán realizar para evitar, mitigar o compensar los impactos ambientales negativos significativamente adversos identificados en el EsIA.

Se incluyen todas las medidas de prevención, mitigación y compensación relacionadas a los impactos identificados para el proyecto. El PMA también incluye un plan de mitigación; un plan de monitoreo; un plan de prevención de riesgos, plan de rescate y reubicación de fauna y flora

silvestre, plan de educación ambiental, plan de contingencia, plan de recuperación ambiental post-operación y un plan de abandono.

Plan de participación ciudadana. En esta sección se demuestra que la población local, más las organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, así como otros actores potencialmente afectados de manera indirecta; han sido informados y aportan sus inquietudes y sugerencias en las diferentes etapas de elaboración del EsIA. Esta sección también contiene las observaciones formuladas por la ciudadanía durante la realización del estudio, y se destaca la manera en que se le dio respuesta a estas observaciones. Se presenta también evidencia de la comunicación que se ha mantenido con la comunidad, las autoridades locales y la sociedad civil, y su participación en las diferentes fases de desarrollo del estudio de impacto ambiental.

Capítulo 11: Ajuste económico. En esta sección se determina la valoración monetaria del impacto ambiental y de las externalidades sociales.

Capítulo 12: Lista de profesionales que participaron en el EsIA. Se presenta en esta sección al equipo interdisciplinario de profesionales calificados encargados de la elaboración del EsIA. Se incluye el nombre, profesión y cargo desempeñado por cada uno de dichos profesionales. Incluyendo la firma debidamente notariada y el número de registro de consultores del Ministerio de Ambiente.

Capítulo 13: Conclusiones y Recomendaciones. En esta sección se incluye un resumen de los resultados obtenidos del estudio de impacto ambiental y se determina la viabilidad ambiental del proyecto.

Capítulo 14: Bibliografía. En esta sección se presentan las referencias bibliográficas que fueron utilizadas como información secundaria para sustentar la caracterización biológica, física, social y cultural del área del proyecto.

Capítulo 15: Anexos. Incluye información complementaria para el Estudio tal como, cuadros, figuras, mapas, encuestas, resultados de análisis de laboratorio, fotografías, etc.

3.1.2 Objetivos

El presente estudio de impacto ambiental, tiene como objetivo general el de determinar la significación de los impactos potenciales (+ ó -) que pudieran ser generados por el desarrollo de este proyecto, y de esta manera, definir la necesidad de aplicar medidas que eviten, reduzcan, controlen, compensen o incentiven (para los positivos) dichos impactos que tendrán incidencia sobre las condiciones ambientales y sociales del área de influencia. Para ello se deberá:

1. Determinar y caracterizar el área de influencia del proyecto.
2. Establecer un conocimiento técnico-científico amplio e integrado de los impactos potenciales sobre el medio natural y social.
3. Considerar los impactos directos que el desarrollo de un proyecto de urbanización, generaría sobre los recursos ambientales y sociales del área.
4. Evaluar en su carácter, tipo de acción, duración, intensidad, probabilidad de ocurrencia, extensión, reversibilidad e importancia aquellos impactos potenciales de significación sobre el ambiente.
5. Involucrar y lograr la participación de las comunidades locales, sus organizaciones y autoridades, así como de la sociedad civil en general, durante las diferentes etapas de elaboración del EsIA.
6. Elaborar un Plan de Manejo Ambiental (PMA) que incluya y detalle medidas de prevención las cuales eviten la ocurrencia de posibles impactos negativos significativos, medidas de mitigación que reduzcan la magnitud de los impactos adversos y por último, medidas de compensación que sean aplicadas en circunstancias donde la mitigación está limitada en cuanto a su efectividad.

3.1.3 Metodología

El método empleado para la elaboración de este EsIA, se basó inicialmente en la revisión de información secundaria existente, incluyendo mapas temáticos y fotografías aéreas del área de influencia del proyecto. Seguidamente, se realizó una gira de campo al área de estudio para corroborar la información obtenida y generar nuevos datos. Durante las giras, se recopiló información tanto cualitativa como cuantitativa a través de observaciones directas e indirectas,

colectas, tomas de muestras, sondeos, encuestas, entrevistas, registros de parámetros, análisis de laboratorio, etc. De esta manera, se logró levantar la información necesaria para generar la caracterización física, biológica, socioeconómica e histórico-cultural del área del proyecto.

Una vez obtenida la caracterización ambiental del área de estudio y disponer de la descripción del proyecto, facilitada por el promotor, se procedió a la identificación y evaluación de los probables impactos. Para ello, se construyó un cuadro de doble entrada o Matriz de Interacción (causa-efecto), en donde se analizó la interrelación entre las actividades del proyecto generadoras de impactos y los elementos ambientales, sin emitir juicio de valor. En dicha matriz se identificaron todas las actividades que son parte integrante del proyecto y fueron ubicadas sobre las columnas, agrupadas de acuerdo a las distintas etapas del proyecto (construcción, operación). De la misma manera, se identificaron todos los elementos ambientales, ubicándolos sobre las entradas de las filas. Posteriormente, para la valoración de los impactos identificados se empleó una modificación, realizada por Lago Pérez (2004), de la metodología de Conesa (1995). La evaluación de los impactos consistió en un análisis matricial, en donde su caracterización cuantitativa se fundamentó en la cuantificación de una serie de criterios de valoración asignados a dichos impactos.

Además, se elaboraron los planes correspondientes al PMA, incluyendo el Plan de Mitigación, Monitoreo, Prevención de Riesgo, Rescate y Reubicación de Fauna, Educación Ambiental, Contingencia, Recuperación Post-Operación y Abandono. Asimismo, mediante encuestas y entrevistas realizadas a moradores de las comunidades vecinas al área del proyecto, autoridades locales, líderes comunitarios, etc., se obtuvo la percepción de la comunidad ante el proyecto, con lo cual se generó el Plan de Participación Ciudadana.

Finalmente, se determinó el valor monetario de los probables impactos generados por el proyecto y de las externalidades sociales; para de esta manera obtener la viabilidad económica y ambiental del mismo. En cuanto al ajuste económico, los criterios para la selección de los impactos ambientales y de las externalidades sociales a ser valorados fueron; poseer una alta probabilidad de ocurrencia y significancia, previamente identificada mediante las matrices de evaluación de impacto, y además contar con información sobre su valor económico. Para ello, se empleó el método de precios de mercado y el método de los gastos preventivos.

3.2 Categorización: Justificar la Categoría del EsIA en Función de los Criterios de Protección Ambiental

Para establecer la Categoría del EsIA, se consideró lo indicado en el Artículo 23 del Capítulo I del Decreto Ejecutivo No. 123, de 14 de agosto de 2009, (que reglamenta el proceso de evaluación de impacto ambiental); el cual define cinco Criterios de Protección Ambiental, para asignar la categoría de los estudios de impacto ambiental a la que se adscribe un determinado proyecto. Se concluyó que el Proyecto Urbanización Vento Azul III involucra dos de los cinco criterios incluidos en el referido artículo, correspondientes al Criterio 1 y Criterio 2 únicamente, tal como se indica a continuación:

- **Criterio 1:** se define cuando el proyecto genera o presenta riesgos para la salud de la población, flora y fauna (en cualquiera de sus estados) y sobre el ambiente en general.

Debido a las características de este proyecto, se ha estimado que el mismo generará riesgos para la salud de la población, causados por los factores **c, d, e y f** de acuerdo al Artículo 23 del Decreto Ejecutivo No 123:

- a. *“La generación, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales, así como sus procesos de reciclaje, atendiendo a su composición, peligrosidad, cantidad y concentración, particularmente en el caso de materias inflamables, tóxicas, corrosivas, y radioactivas a ser utilizadas en las diferentes etapas de la acción propuesta”.* En este sentido, **este factor no aplica** ya que el proyecto que nos ocupa es de tipo construcción para futuro desarrollo residencial y comercial y no de tipo industrial por lo que no se espera la generación, recolección, almacenamiento, transporte ni disposición de residuos industriales ni en su construcción ni en su operación.
- b. *“La generación de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, residuos sólidos o sus combinaciones cuyas concentraciones superen los límites máximos permisibles establecidos en las normas de calidad ambiental”.* Durante la construcción y operación de este proyecto si bien se espera la generación de efluentes líquidos y emisiones gaseosas, así como de residuos sólidos **no se espera que los mismos excedan los límites de las normas establecidas** en cuanto a que los mismos corresponden al tipo domiciliario no industrial que

- provendrán de la actividad fisiológica del personal presente en el sitio, los cuales serán recolectados y manejados de tal forma que no se conviertan en un peligro para la salud de los trabajadores.
- c. “Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones y/o radiaciones”. Durante la ejecución de la construcción y operación del proyecto, ***habrá un aumento de ruidos y vibraciones que requerirán medidas de mitigación específicas.***
 - d. “La producción, generación, recolección, disposición y reciclaje de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población”. Durante la construcción y operación del proyecto ***se generarán residuos domésticos*** que deben administrarse de manera eficiente y efectiva para evitar que puedan constituirse en un peligro sanitario a la población.
 - e. “La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta”. Se producirán emisiones de gases tóxicos y de partículas al aire producidos por la operación de los motores de maquinarias y equipo pesado utilizados durante las actividades de construcción y movimiento de tierra, por lo que ***deberán mitigarse adecuadamente.***
 - f. “El riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios”. La generación de residuos domésticos o domiciliarios, producto de la presencia de los obreros y personal en general en el sitio ***requiere un manejo de los residuos sólidos y líquidos*** principalmente ya que su sola presencia se constituye en un riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios.
 - g. “Generación o promoción de descargas de residuos sólidos cuyas concentraciones sobrepasen las normas secundarias de calidad y emisión correspondientes”. Sólo se generarán residuos de construcción durante dicha etapa, y durante la etapa de operación, no se manejarán materias inflamables, tóxicas, corrosivas o radioactivas, por lo que no se excederán las normas secundarias de calidad y emisiones.
- **Criterio 2:** se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, con especial atención a la afectación de la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial.

Los factores del Criterio 2 que se verán afectados corresponden a los establecidos en los acápites **a, b, c, h, l, r y v** de este Criterio 2 según lo establecido en el artículo 23 del Decreto Ejecutivo 123:

- a. “La alteración del estado de conservación de los suelos”. Durante la etapa de construcción del proyecto ***se efectuarán cortes y rellenos de material que producirán esta alteración*** la cual requerirá de medidas de mitigación.
- b. “Alteración de suelos frágiles”. Durante la etapa de construcción del proyecto ***se efectuarán rellenos de material que producirán esta alteración*** la cual requerirá de medidas de mitigación.
- c. “La generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo”. Durante la construcción ***se dará un proceso erosivo de suelos de corto plazo*** debido a las actividades de movimiento de tierra y construcción de infraestructuras que deberán ser mitigadas.
- d. “Pérdida de fertilidad en suelos adyacentes a la acción propuesta”. El área del entorno al proyecto no es de vocación agrícola.
- e. “Inducción del deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avance de dunas o acidificación”. El proyecto no contempla actividad que genere tal alteración.
- f. “Acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo”. El proyecto no contempla actividad que genere tal alteración.
- g. “Alteración de especies de flora y fauna vulnerables, raras, insuficientemente conocidas, o en peligro de extinción”. La caracterización de flora y fauna no identificó especies con estas características en el área del proyecto.
- h. . “La alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna”. La remoción de la cobertura vegetal dentro de la huella del proyecto, ***afectará el hábitat natural de la fauna y flora*** que habita el sitio.
- i. “Introducción de especies de flora y fauna exóticas que no existen previamente en el territorio involucrado”. El proyecto, no contempla actividad que genere tal alteración.
- j. “Promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora y otros recursos naturales”. El proyecto, no contempla actividad que genere actividades extractivas.

- k. “Presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica” El proyecto, no contempla actividad que genere tal alteración.
- l. “Inducción a la tala de bosques nativos”. El proyecto contempla la tala de bosques.
- m. “Reemplazo de especies endémicas o relictas” En el terreno, no se observa ninguna especie de fauna con esas características.
- n. “Alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional” . El proyecto, no contempla actividad que genere tal alteración.
- o. “Promoción de la explotación de la belleza escénica declarada” El proyecto no contempla actividades de tipo turístico.
- p. “Extracción, explotación o manejo de fauna nativa” El proyecto no contempla este tipo de actividades.
- q. “Efectos sobre la diversidad biológica”. El proyecto no impactará la diversidad biológica.
- r. “La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua”. Debido a las actividades de remoción de vegetación y movimiento de tierra ***se generará erosión del suelo y sedimentación hacia los cursos de agua natural, específicamente hacia los afluentes de la Quebrada La Pita que atraviesan el área del proyecto*** por lo que tendrá un efecto temporal de corto plazo en los parámetros físicos, químicos y biológicos que deberán ser mitigados.
- s. “Modificación de los usos actuales de agua”. El proyecto no contempla actividades que causen alguna modificación del uso actual del agua.
- t. “Alteración de cuerpos o cursos de agua superficial por sobre caudales ecológicos”. El proyecto no contempla actividades que causen estas afectaciones.
- u. “Alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas”. El área del proyecto y su entorno no registra cuerpos de agua subterráneas.
- v. “La alteración de la calidad y cantidad del agua superficial, continental o marítima, y subterránea”. El desarrollo del proyecto implica la eliminación de cobertura vegetal, así como la impermeabilización de superficies por la pavimentación de calles lo cual ***aumentará la escorrentía de las aguas superficiales*** que deberá ser apropiadamente mitigado.

• **Criterio 3:** se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o sobre el valor paisajístico, estético, y/o turístico de una zona.

El sitio donde se desarrollará el proyecto no está dentro de una zona protegida o de valor paisajístico y/o estético y sus actividades no causan alteraciones significativas a áreas con estas características, por lo que las siguientes afectaciones no ocurren.

- a. Afectación, intervención o explotación de recursos naturales en áreas protegidas.
- b. Generación de nuevas áreas protegidas
- c. Modificación de antiguas áreas protegidas
- d. Pérdida de ambientes representativos protegidos
- e. Afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico.
- f. Obstrucción de la visibilidad a zonas de valor paisajístico.
- g. Modificación en la composición del paisaje.
- h. Fomento al desarrollo de actividades en zonas recreativas y/o turísticas.

• **Criterio 4:** se define cuando el proyecto genera reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos.

El sitio donde se desarrollará el proyecto está despoblado y su entorno es de un desarrollo residencial y comercial que concuerda con el tipo de desarrollo que se pretende con el proyecto. Por ello las siguientes afectaciones no ocurren con el desarrollo del proyecto.

- a. Inducción a comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente.
- b. Afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.
- c. Transformación de las actividades económicas, sociales o culturales con base ambiental del grupo o comunidad humana local.

- d. Obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia de comunidades humanas aledañas.
- e. Generación de procesos de ruptura de redes o alianzas sociales.
- f. Cambios en la estructura demográfica local.
- g. Alteraciones de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural.
- h. Generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas.

•**Criterio 5:** se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones sobre sitios declarados con valor antropológico, arqueológico, histórico y perteneciente al patrimonio cultural así como los monumentos.

El sitio donde se desarrollará el proyecto no está declarado ni registra valores arqueológico, antropológico ni histórico y en la prospección arqueológica que se hizo como parte de la línea base no se registró ningún hallazgo. Por lo anterior, las siguientes afectaciones no ocurren con el desarrollo del proyecto.

- a. Afectación, modificación y deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, público, arqueológico, zona típica o santuario de la naturaleza.
- b. Extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico.
- c. Afectación de recursos arqueológicos en cualquiera de sus formas.

Por otra parte, en base a la consideración de los anteriores criterios; a lo contenido en el Artículo 24 del Capítulo II del Decreto Ejecutivo No. 123, que determina tres categorías de EsIA; de acuerdo al grado de significación que presenten los impactos negativos generados por el proyecto; y tomando en cuenta que el Proyecto Residencial Montemar Etapa 2 pudiera ocasionar impactos ambientales negativos de carácter significativo que afecten parcialmente el ambiente, los cuales pueden ser eliminados o mitigados con medidas conocidas y fácilmente aplicables conforme a la normativa ambiental vigente y que ninguno de los impactos identificados fue de tipo indirecto, acumulativo y/o sinérgico; se clasificó a dicho Estudio de Impacto Ambiental como de Categoría II.

4.0 INFORMACIÓN GENERAL

A continuación, se detalla la información general sobre el proyecto y su Promotor.

4.1 Información sobre el Promotor (persona natural o Jurídica), Tipo de Empresa, Ubicación, certificado de existencia y Representación Legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contratos y otros

El nombre del Proyecto es **RESIDENCIAL MONTEMAR ETAPA 2**, cuyo Promotor es la empresa Residencial Montemar, S.A. sociedad anónima inscrita en el Registro Público de conformidad con las leyes de la República de Panamá al Folio 529499, de la Sección de Personas Mercantiles, desde el 16 de junio de 2006. La empresa promotora se ubica en Vía Simón Bolívar, Edificio Edison Corporate Center, Torre B Piso 15, Bethania, Panamá. Su representante legal es José Edmond Esses, ciudadano panameño con cédula de identidad personal 8-230-1783.

Adjuntos a la nota de solicitud de evaluación del estudio de Impacto Ambiental se presentan los siguientes documentos:

- Certificado de Existencia de la Empresa Promotora
- Fotocopia Notariada de la Cédula del Representante Legal
- Certificado de Registro de la Propiedad de las Fincas N° 39706, N°56961, N° 53352, N° 53411, N° 53332, N° 53312, N°53924, N° 55359 y N° 53944.
- Certificado de Existencia de la sociedad propietaria de la finca N° 39706 y de la sociedad propietaria de las fincas N°56961 y N° 53352.
- Notas de autorización de uso de las fincas N°39706, N°56961 y N°53352 para el desarrollo del proyecto.
- Fotocopia Notariada de la Cédula del Representante Legal de la sociedad propietaria de la finca N° 39706 y del Representante legal de la sociedad propietaria de las fincas N° 56961 y N° 53352.

4.2 Paz y Salvo Emitido por el Ministerio de Ambiente y Copia del Recibo de Pago por los Trámites de la Evaluación

Los pagos por el Paz y Salvo emitido por el Ministerio de Ambiente y por el trámite de la evaluación del EsIA Categoría II, serán realizados por el Promotor el día de la entrega del documento del EsIA. Por lo tanto, los recibos correspondientes a los respectivos pagos, estarán incluidos en el sobre que se le entregue a MiAmbiente.

5.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

Para la identificación, evaluación y cuantificación de los impactos ambientales de un proyecto, se requiere desarrollar una descripción del mismo que contemple todas las actividades que pudieran incidir sobre el ambiente físico, biológico, social, económico e histórico-cultural. La descripción del Proyecto denominado Residencial Montemar Etapa 2 se basa en el Esquema de Ordenamiento Territorial aprobado para el área por el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, en adelante MIVIOT, en información suministrada por el promotor y en información levantada en campo y generada por Ingeniería Avanzada S. A. Para cumplir con los objetivos, así como con lo establecido en el Decreto Ejecutivo N° 123, de 14 agosto de 2009, y con las modificaciones al mismo establecidas en el Decreto Ejecutivo N° 155, de 5 de agosto de 2011, la descripción del Proyecto deberá incluir todas aquellas acciones que pudieran ocasionar impactos ambientales significativos.

El área donde se ubicará el propuesto Proyecto Residencial Montemar Etapa 2, forma parte del desarrollo residencial del proyecto madre “Green City”, concepto inmobiliario iniciado hace más de diez años. Este proyecto planea ofrecer macro lotes que permitan a futuro continuar con el desarrollo de proyectos residenciales y comerciales dirigidas a atender la demanda de vivienda de la población de clase media, que busca opciones en un lugar céntrico, seguro, con acceso a facilidades e integrado con áreas verdes. El proyecto Residencial Montemar Etapa 2, contempla la lotificación de macro lotes y la construcción de las infraestructuras necesarias para futuros desarrollos inmobiliarios y comerciales y la construcción del campamento de operaciones para apoyar las obras de construcción del proyecto.

El alcance y actividades del proyecto para efectos del estudio contempla:

- Remoción de la capa de vegetación existente
- Movimiento de tierra (cortes, relleno, nivelación, terracerías y lotificación)
- Construcción de campamento y estructuras temporales
- Construcción de infraestructuras urbanísticas básicas
 - Calles, aceras y cunetas,
 - Sistema de alcantarillado sanitario

- Sistema para el manejo de aguas pluviales.
- Sistema de suministro de agua potable.
- Sistema de suministro de energía eléctrica y telecomunicaciones.
- Habilitación de áreas verdes y parques.

Todos estos componentes están orientados a cumplir con los requerimientos de calidad y servicio que exige el mercado meta a la cual se enfoca este Proyecto. A su vez, estos requerimientos definen el objetivo y justificación del mismo.

5.1 Objetivo del Proyecto, Obra o Actividad y su Justificación

El objetivo principal del proyecto consiste en la habilitación de macro lotes que comprenden el proyecto Residencial Montemar Etapa 2 con la infraestructura necesaria para futuros desarrollos inmobiliarios de alta calidad escénica, equilibrio entre la ciudad y la naturaleza y una combinación de usos residenciales con facilidades recreativas y comerciales que consoliden un nodo de integración entre la Ciudad de Panamá y esta región, de acuerdo con las normas que regulan esta actividad y conforme al Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) aprobado por el MIVIOT, mediante Resolución N° 26-2008 del 09 de mayo de 2008 y modificado mediante Resolución N° 70-2020 del 13 de febrero de 2020. por la cual se aprueba la Propuesta de Uso de Suelo, Zonificación y se da concepto favorable al Plan Vial, del proyecto “Green City” (antes “Mirador Panamá”) (Anexos 1.1 y 1.2,) Asimismo, revitalizar el crecimiento económico del país a través del desarrollo urbanístico de terrenos disponibles, con lo cual se disminuye el déficit ocupacional y se mejora la calidad de vida de los residentes de la ciudad de Panamá.

El proyecto Residencial Montemar Etapa 2 está orientado al logro de los siguientes objetivos específicos:

- Desarrollar la lotificación de este globo de terreno, Residencial Montemar Etapa 2.
- Construir las infraestructuras urbanísticas requeridas para viabilizar este tipo de desarrollo.
- Habilitar globos de terreno con toda la infraestructura urbana básica necesaria para el desarrollo futuro de actividades de tipo residencial y comercial en terrenos actualmente desocupados, además de espacios para parques que brindarán al usuario todo lo necesario

para habitar en una urbanización completa donde no sea necesario salir de los predios ya que se contará internamente con todas las facilidades, ubicada en un punto céntrico y estratégico del corregimiento Ernesto Córdoba Campos y Alcalde Díaz empleando un concepto de entorno urbano vanguardista, planificado y sostenible conectado con la naturaleza para mejorar la calidad de vida de los futuros habitantes del sector.

- Estimular la economía nacional y regional a través de la generación de empleos directos e indirectos y del comercio con las empresas locales dedicadas al suministro de equipos de construcción y mantenimiento, y compañías destinadas a brindar servicios.
- Ejecutar el proyecto atendiendo las normativas ambientales vigentes para tales efectos, incluyendo el EOT para el área aprobado por el MIVIOT, con el menor impacto posible al ambiente, tomando en cuenta el concepto de desarrollo sostenible.

Justificación

El Proyecto Residencial Montemar Etapa 2, se sustenta en la demanda creciente de soluciones habitacionales que cumplan con las exigencias del mercado, tanto local como extranjero, producto del crecimiento económico del país; para lo cual, se requiere la creación de soluciones integrales, que ofrezcan a los residentes las facilidades y servicios en un entorno céntrico y seguro.

Otro aspecto, que guarda relación con el punto anterior, es el crecimiento lineal de la ciudad que genera una mayor carga vehicular sobre el precario sistema vial, por lo que, al generarse soluciones que se encuentren en ubicaciones como la de este Proyecto, reduce el impacto y sobrecarga de estas.

• Justificación Jurídica

La Justificación Jurídica está enmarcada, en primera instancia, de acuerdo a lo establecido en la Resolución N° 26-2008 del 09 de mayo de 2008 y y modificado mediante Resolución N°400-2014 del 26 de junio de 2014, Resolución N° 900-2019 del 24 de diciembre de 2019 y Resolución N° 70-2020 del 13 de febrero de 2020, por la cual se aprueba la Propuesta de Uso de Suelo, Zonificación y se da concepto favorable al Plan Vial, del proyecto “Green City” (antes “Mirador

Panamá”), ubicado en los corregimientos de Ernesto Córdoba Campos y Alcalde Díaz (Figura 5-2, Anexo 1.1 y Anexo 1.2). Dicha aprobación fue otorgada por el MIVIOT.

Figura 5-1 Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) “Green City”



El Proyecto Residencial Montemar Etapa 2, con una superficie aproximada de 50.4 Has, forma parte del Desarrollo Residencial y Comercial “Green City”, conformado por veintidós (22) fincas y que abarca una superficie total de 785 hectáreas + 7,055.48 m².

En el apartado del presente Estudio de Impacto Ambiental denominado “Legislación, Normas Técnicas y e Instrumentos de Gestión Ambiental Aplicables y su Relación con el Proyecto, Obra y Actividad”, se listan, describen y examinan la normativa ambiental relacionada con este Proyecto.

5.2 Ubicación Geográfica Incluyendo Mapa en Escala 1: 50,000 y Coordenadas UTM del Polígono del Proyecto

El Proyecto Residencial Montemar Etapa 2 se ubica en el corregimiento Ernesto Córdoba Campos y en el corregimiento de Alcalde Díaz, Provincia de Panamá (Ver Mapa 5-1, Anexo 1.4).

Figura 5- 2 Huella del Proyecto Residencial Montemar Etapa 2



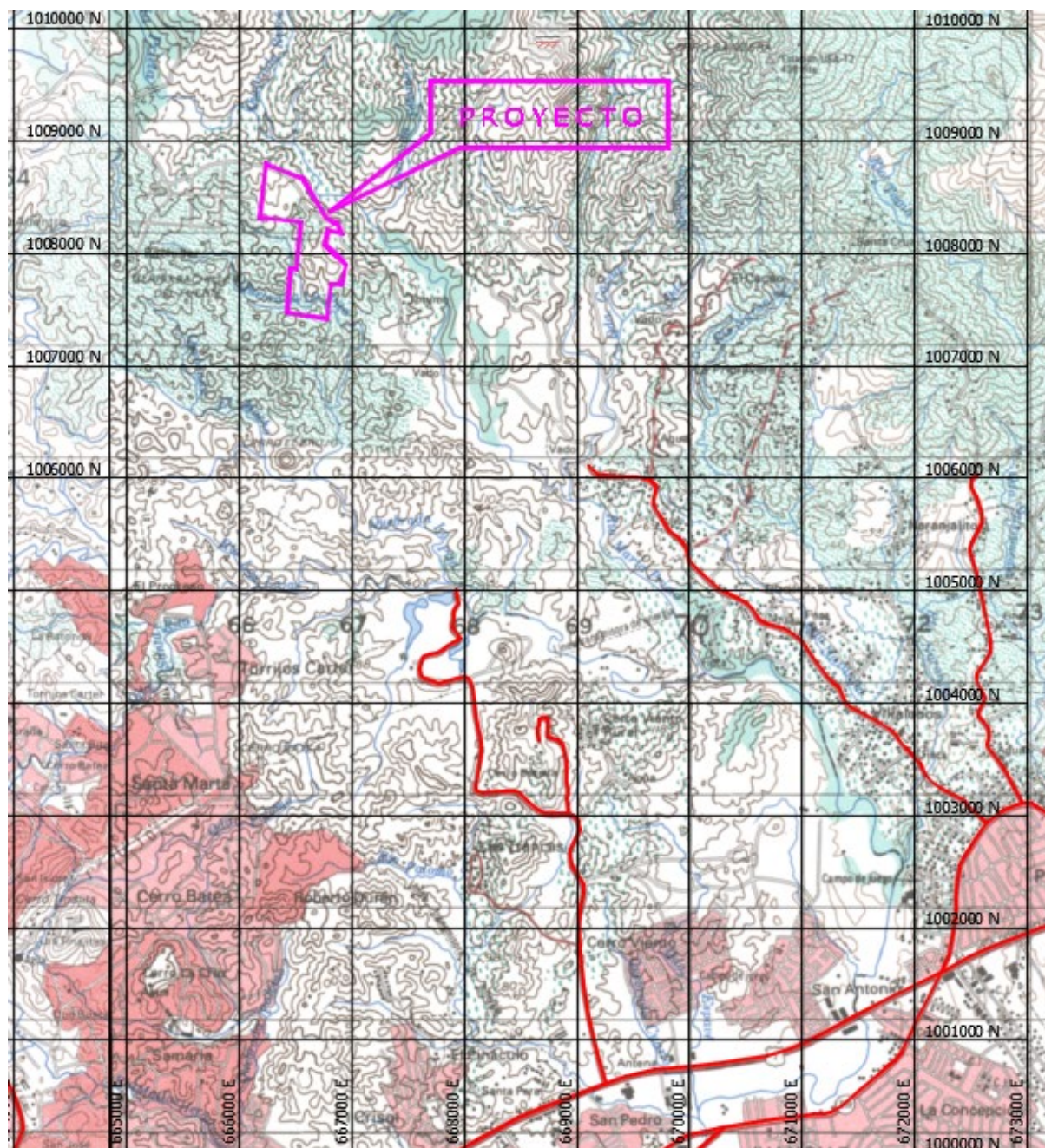
**Cuadro 5-1 Coordenadas UTM del Globo de Terreno del
Proyecto Residencial Montemar Etapa 2**

VERTICE	ESTE(M)	NORTE(M)
1	666245.041	1008795.769
2	666269.136	1008790.461
3	666328.864	1008770.064
4	666560.414	1008667.746
5	666648.869	1008496.763
6	666780.029	1008336.663
7	666842.646	1008323.420
8	666910.970	1008182.356
9	666791.314	1008208.809
10	666759.721	1008080.486
11	666866.474	1007980.923
12	666949.554	1007894.794
13	666910.027	1007756.977
14	666907.247	1007721.548
15	666815.301	1007730.555
16	666783.839	1007416.056
17	666420.412	1007467.907
18	666457.482	1007867.056
19	666507.809	1007862.382
20	666545.167	1008279.873
21	666188.069	1008317.947

El acceso al Proyecto Residencial Montemar Etapa 2 será a través de la Carretera Pedregal-Gonzalillo, la cual se conecta por las vías de Villalobos y por el Corredor Sur, y directamente con el Boulevard José Edmond Esses, que tiene una servidumbre de 26.20 metros, y 4 carriles totalmente pavimentados en concreto y cuenta con una buena señalización, además de una excelente iluminación. El área del proyecto es de aproximadamente 50.40 Has.

Las coordenadas UTM - Datum WGS-84 del globo de terreno se presentan a continuación (Cuadro 5-1, Anexo 1.3).

Figura 5-3 Localización Regional del Proyecto
Fuente: Hoja IGN 4343 III Pedregal, escala 1: 50,000



5.3 Legislación, Normas Técnicas y e Instrumentos de Gestión Ambiental Aplicables y su Relación con el Proyecto, Obra y Actividad

En este punto se listan y comentan las normas constitucionales, legales y reglamentarias examinadas que guardan relación con la planificación, diseño y ejecución del Proyecto objeto del presente EsIA, denominado Residencial Montemar Etapa 2 como por ejemplo la Ley N° 41 de 1 de junio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y el Decreto Ejecutivo N° 123, de 14 de agosto de 2009, entre otras. En adición a la legislación ambiental, existen otras leyes, decretos, y regulaciones institucionales que contienen disposiciones que inciden sobre la gestión ambiental y sobre las actividades específicas del Proyecto, que también han sido incluidas y expuestas.

~ Constitución Vigente de la República de Panamá

La Constitución Política establece en su Título III, relativo a los “Derechos y deberes individuales y sociales”, Capítulo 7°, denominado “Régimen Ecológico”, las disposiciones fundamentales en las que se fundamentan las leyes y regulaciones ambientales en la República de Panamá:

- Al Estado le corresponde la responsabilidad de garantizar que sus habitantes vivan en un ambiente sano y libre de contaminación en donde el aire, el agua y los alimentos satisfagan los requerimientos del desarrollo adecuado de la vida humana;
- Es deber del Estado y de todos sus habitantes propiciar un desarrollo social y económico que prevenga la contaminación del ambiente, mantenga el equilibrio y evite la destrucción a los ecosistemas, y
- Corresponde al Estado la responsabilidad, de reglamentar, fiscalizar y aplicar las medidas necesarias para implementar el desarrollo sustentable del país. (Arts. 118-120).

En el artículo 121 de la Constitución, instituye lo que se denomina en Derecho una *reserva de ley* al disponer que, a fin de evitar que se deriven perjuicios sociales, económicos y ambientales, **la Ley reglamentará el aprovechamiento de los recursos naturales no renovables**, norma constitucional que constituye el puntal para la normativa que, en materia de ambiente y recursos naturales ha emitido el Estado, como la Ley General de Ambiente, la Ley Forestal, entre otras.

Su Artículo 258 establece que le pertenecen al Estado y son de uso público, y por tanto, no son susceptibles de apropiación privada, el mar territorial y las aguas lacustres y fluviales, las playas y riberas de las mismas y de los ríos navegables, y los puertos y esteros.

~ **Normativa legal y reglamentaria examinada y considerada para la planificación, diseño y ejecución del Proyecto**

- **Ley N° 41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá, modificada por la Ley N° 8, de 25 de marzo de 2015.**

Establece los principios y normas esenciales para la protección, conservación y recuperación del ambiente, así como los fines, objetivos, definiciones básicas e instrumentos de gestión ambiental en Panamá, y la integra a los objetivos sociales y económicos, a efecto de lograr el desarrollo humano sostenible en el país.

Mediante su modificación a través de la Ley 8 de 2015, se crea el Ministerio de Ambiente, MiAmbiente, como la entidad autónoma rectora del Estado en materia de protección, conservación, preservación y restauración del ambiente y el uso sostenible de los recursos naturales, y con el objetivo de asegurar la aplicación y cumplimiento de las leyes y reglamentos, así como la política nacional del ambiente.

Entre los instrumentos de gestión ambiental que establece esta Ley se incluye la Evaluación de Impacto Ambiental, definida como *“Sistema de advertencia temprana para la toma de decisiones, cuya finalidad es verificar continuamente el cumplimiento de normas y políticas ambientales de proyectos públicos y privados. Este instrumento permite anticipar, prevenir y gestionar los impactos ambientales, así como integrar las consideraciones ambientales al diseño, formulación y ejecución de obras, actividades y proyectos”*.

Asimismo, define el Estudio de Impacto Ambiental como aquel *“Documento que resulta de la integración de variables ambientales en el diseño, formulación y ejecución de obras, actividades y proyectos; describe sus características y proporciona antecedentes fundados para la identificación, interpretación y proyección de los impactos ambientales y, además,*

describe las medidas para evitar, reducir, corregir, compensar y controlar los impactos adversos significativos”.

En su Título II, denominado Instrumentos para la Gestión Ambiental, específicamente en su Capítulo III, la Ley General de Ambiente norma específicamente lo referente al proceso de evaluación de impacto ambiental, estableciendo, entre otros aspectos, que las actividades obras o proyectos, sean públicos o privados, que por su naturaleza, características, efectos, ubicación o recursos puedan generar riesgo ambiental, requerirán de un estudio de impacto ambiental previo al inicio de su ejecución y de acuerdo a la reglamentación correspondiente. Establece las etapas que conforman el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, el mecanismo para definir el contenido de los estudios de impacto ambiental, que éstos deben ser elaborados por personas naturales o jurídicas idóneas debidamente certificadas por MiAmbiente e independientes de la empresa promotora de la actividad, obra o proyecto objeto del EsIA, y dispone, además, que el término para cumplir, ampliar y presentar los estudios de impacto ambiental será establecido mediante reglamento.

- **Decreto Ejecutivo N° 123, de 14 de agosto de 2009, Texto único, “Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre 2006”.**

Mediante el Decreto Ejecutivo 123, de 14 de agosto de 2009, se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá. En este instrumento normativo se establecen las definiciones básicas relativas al Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, su alcance general, las funciones y responsabilidades de MiAmbiente en cuanto a su aplicación, las responsabilidades de los promotores de proyectos, obras o actividades que deban someterse a este proceso y de los consultores que elaboren los estudios de impacto ambiental, así como el derecho de participación de la sociedad civil dentro de este proceso.

De la misma forma, establece la lista de proyectos, obras o actividades que deben ingresar al Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, utilizando como referencia, entre otras, la

Clasificación Industrial Internacional Uniforme, Código CIU, e identifica y define las diferentes categorías de estudios de impacto ambiental y los criterios de protección para determinarlas, los contenidos mínimos y términos de referencia generales según su categoría.

En cuanto al alcance del Proceso de Evaluación de Impacto ambiental, el reglamento establece que todos los proyectos de inversión, ya sean públicos o privados, obras o actividades, de carácter nacional, regional o local, así como sus modificaciones, que estén incluidas en la lista taxativa, deberán someterse al Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental antes de iniciar su realización. Enfatiza que los permisos y/o autorizaciones relativas a proyectos, obras o actividades sujetos al proceso de evaluación de impacto ambiental, concedidos por otras autoridades competentes, no implican la viabilidad ambiental; por lo tanto, deben ser otorgados una vez se emita la correspondiente Resolución Ambiental o se apruebe la Declaración Jurada, según corresponda, y determina que el incumplimiento de esta condición acarreará la paralización del proyecto, obra o actividad sin perjuicio de la responsabilidad ambiental que se derive de este hecho y sin prescindencia de la obligación que le corresponde al promotor en cuanto a la presentación ante MiAmbiente del EsIA correspondiente.

Para identificar si un proyecto, obra o actividad debe ser objeto de un estudio de impacto ambiental, este Reglamento incluye una Lista Taxativa, que fue examinada para efectos del proyecto objeto del presente EIA, identificándolo dentro del Sector Industria de la Construcción (CIU relacionado 4100). Sobre la base de la normativa comentada y luego de un examen exhaustivo de las definiciones básicas referentes y de los criterios de protección ambiental establecidos para tales efectos, se concluyó que este Estudio de Impacto Ambiental debía desarrollarse dentro de la **Categoría II**, por lo que incluye la realización del PMA correspondiente y de otros apartados que se mencionan e incluyen en el presente documento, como los son, entre otros, el Plan de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna, el Estudio Hidrológico de las quebradas que atraviesan el área del Proyecto.

Asimismo, el EsIA cumple con lo regulado respecto a la empresa consultora a cargo de su elaboración y el equipo de expertos que colaboraron en su el equipo de consultores que participaron. Se trata de una empresa consultora debidamente acreditada e inscrita en el Registro

correspondiente que lleva MiAmbiente, con un equipo de expertos conformado, igualmente, por consultores cualificados, certificados y debidamente registrados.

- **Resolución ANAM AG-0712-2004, “Que adopta el Pacto Ético entre la Autoridad Nacional del Ambiente de la República de Panamá y profesionales dedicados a la realización de Estudios de Impacto Ambiental y Auditorías Ambientales inscritos en el registro de consultores ambientales de la Autoridad Nacional del Ambiente”.**

El objetivo principal del referido Pacto Ético es el de garantizar la veracidad de la información que se entrega en los estudios de impacto ambiental, auditorías ambientales y sus respectivos planes de manejo, tanto en su contenido como en el perfil de los profesionales que los suscriben.

- **Ley N° 1, de 3 febrero de 1994, “Por la cual se establece la legislación Forestal en la República de Panamá y se dictan otras disposiciones”.**

Su finalidad es la protección conservación, mejoramiento, acrecentamiento, educación, investigación, manejo y aprovechamiento racional de los recursos forestales del país. Se declaran de interés nacional y sometidos al régimen de esta Ley, todos los recursos forestales existentes en el territorio nacional, y con ese propósito se instituyen, como sus objetivos fundamentales:

- Impulsar, conservar e incrementar los recursos forestales, y promover su aprovechamiento racional y sostenible;
- Incorporar las tierras patrimoniales del Estado con aptitud preferentemente forestal a la economía del país, para su más adecuada utilización;
- Preservar los suelos y controlar su erosión;
- Protección y manejo adecuado de las cuencas hidrográficas, la ordenación de las vertientes, la restauración de las laderas de las montañas, la conservación de los terrenos forestales y la estabilización de los suelos;
- Promoción y ejecución de plantaciones forestales en los sitios adecuados para ese propósito;

- Fomento del establecimiento de bosques comunales;
- Incentivar la creación de organizaciones y empresas de producción, transformación y comercialización de productos forestales;
- Promocionar el establecimiento y desarrollo de industrias forestales y otras actividades económicas que aseguren el uso racional e integral, y la reposición de los recursos forestales que se utilicen;
- El inventario, estudio e investigación de los recursos forestales y sus productos;
- La educación, capacitación, divulgación y concienciación de la población sobre la importancia de los recursos forestales y sus productos
- La armonización de los planes y proyectos nacionales de producción y desarrollo con la utilización y conservación de los recursos forestales;
- El establecimiento, protección y regulación de las áreas dotadas de atributos excepcionales que tengan limitaciones y condiciones que sustenten su inalienabilidad e indisponibilidad, con la finalidad de salvaguardar la flora, la fauna, vida marina, fluvial y el ambiente.

Otro aspecto de vital importancia sobre este tema, lo es que el Proyecto requerirá de la tala de vegetación, en las cantidades y especies indicadas en el apartado de este documento en que se describen los impactos ambientales identificados.

- **Resolución ANAM N° AG-0235-2003, 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 permisos de tala rasa y eliminación de sotobosques o formación de gramíneas, que se requiera para la ejecución de obras de desarrollo, infraestructuras y edificaciones”.**

Establece la tarifa de cobro para toda obra de desarrollo, infraestructuras y edificaciones que involucren la tala de cualquier tipo de vegetación, lo cual representará un resarcimiento económico del daño o perjuicio causado al ambiente. Según se categorice el área, el cobro será de la siguiente manera:

- Bosques naturales primarios, intervenidos o secundarios maduros= B/5,000.00/hectárea.
- En humedales (manglares, oreyzales y cativales), se pagará, B/10,000.00 por hectárea.

- Bosques secundarios con desarrollo intermedio = B/3,000.00/hectárea.
- Bosques secundarios jóvenes = B/1,000.00/hectárea.
- Sotobosque = 50% de las cifras anteriores, según el grado de evolución ecológica del bosque.
- Formaciones de gramíneas (pajonales) = B/.500.00/hectárea.
- Cuando la tala o eliminación de vegetación se realice sobre áreas protegidas, el monto a cobrar será el doble de las cifras antes indicadas.

Finalmente, dicha Resolución indica que en los casos que se trate de una fracción de unidad, entendiéndose por unidad una hectárea, se cobrará las sumas establecidas en proporción a la superficie afectada.

- **Ley 24 de 7 de junio de 1995, “Por la cual se establece la Legislación de Vida Silvestre”.**

Esta Ley dispone que la vida silvestre es parte del patrimonio natural del país y declara de dominio público su protección, conservación, restauración, investigación, manejo y desarrollo de los recursos genéticos, así como especies, razas y variedades de la vida silvestre, para beneficio y salvaguarda de los ecosistemas naturales, inclusive aquellas introducidas al país y que, en su proceso de adaptación, hayan sufrido cambios genéticos en los diferentes ecosistemas. Los objetivos de esta normativa son, entre otros, los de regular la conservación de la vida silvestre, sus diferentes componentes, elementos, categorías y manifestaciones; y promover y regular todas las formas de conservación *in situ* y *ex situ* del recurso del recurso.

- **Resolución de la ANAM N° AG-0051-2009, “Por la cual se reglamenta lo relativo a las especies de flora y fauna amenazadas o en peligro de extinción, y se dictan otras disposiciones”, y Resolución N° AG-0292-2008, “Por la cual se establecen los requisitos para los Planes de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre”.**

La Resolución N° AG-0051-2009, reglamenta la Ley 24 de 1995 y la Ley 14 de 28 de octubre de 1977. Su objetivo fundamental es reglamentar lo relativo a las especies de fauna y flora amenazadas

y en peligro de extinción. Crea un listado de las Especies Amenazadas de Panamá, establece los parámetros que han de considerarse para determinar en qué categoría se clasificarán las especies, subespecies o población, acoge los criterios utilizados por la Unión Mundial para la Naturaleza y toma en cuenta la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre, CITES, entre otras, para clasificar las especies, subespecies o poblaciones que se incluyan en el Listado de Especies Amenazadas, determina los datos que se incluirán en el Listado de Especies Amenazadas, y ordena que los Listados de Especies de Flora y Fauna sean revisados cada cinco (5) años y que se actualicen periódicamente los datos relativos al tamaño de la población afectada y su área de distribución, y que estos datos se incorporen al listado.

En sus Anexos, declara 433 especies de animales silvestres como amenazados y dentro de alguna de las siguientes Categorías: Peligro Crítico (CR), En Peligro (EN), Vulnerable (VU), Riesgo Menor (LR) y Datos Insuficientes (DD), e incluye más de 1000 especies de plantas como amenazadas. La importancia de considerar esta normativa en este EsIA se desprende de que, en los recorridos realizados en el área del Proyecto, se detectaron algunas especies de fauna incluidas en el listado de especies amenazadas.

- **Resolución N° AG-0292-2008, “Por la cual se establecen los requisitos para los Planes de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre”.**

Esta Resolución reglamenta la Ley 24 de 7 de junio de 1995, “Por la cual se establece la Legislación de Vida Silvestre”. Dispone que los Estudio de Impacto Ambiental Categoría II y III, deberán presentar, para la evaluación y aprobación de la Dirección de Áreas Protegidas y Vida Silvestre de MiAmbiente, un Plan de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre, conforme a los parámetros que se establecen en la misma. Asimismo, establece los aspectos que deberá desarrollar un Plan de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre, y las acciones que deberá adoptar el promotor de una actividad, obra o proyecto objeto de un EsIA correspondiente, para implementar el Plan, como, por ejemplo, que éste deberá implementarse antes de iniciar las actividades del proyecto y, en caso necesario, durante todo el proyecto.

Siendo que, como ya se mencionó, durante los recorridos que se hicieron sobre el área en la que se desarrollará el Proyecto objeto del presente EsIA, se detectaron especies de fauna incluidas entre

las consideradas como “amenazadas o en peligro de extinción”, según se detalla en el apartado correspondiente, se propone un Plan de Rescate y Reubicación de Fauna, que se integra y forma parte del presente EsIA y que ha sido elaborado conforme a los parámetros establecidos en este reglamento.

- **Decreto Ley 35, de 22 de septiembre de 1966, “Por el cual se reglamenta el uso de las aguas”.**

Este instrumento legal reglamenta la explotación de las aguas del Estado para su aprovechamiento según el interés social, en procura del máximo interés público en la utilización, conservación y administración de este recurso. Establece que todas las aguas fluviales, lacustres, marítimas, subterráneas y atmosféricas, comprendidas dentro del territorio nacional continental e insular, el subsuelo, la plataforma continental submarina, el mar territorial y el espacio aéreo de la República, son bienes de dominio público del Estado, de aprovechamiento libre y común sujeto a las disposiciones de este Decreto Ley.

Entre otros aspectos de vital importancia relacionados con el uso y aprovechamiento de las aguas, este Decreto Ley regula lo referente la descarga de aguas usadas y al respecto establece que este derecho podrá adquirirse por permiso, concesión transitoria y por concesión permanente. Define el permiso para uso de aguas o para descargar aguas usadas, como una autorización, revocable y vigente por un periodo breve, no mayor de un año; la concesión transitoria para uso de aguas o descargar aguas usadas, la define como una autorización temporal para uso de un caudal determinado que se concede por un plazo no menor de tres (3) ni mayor de cinco (5) años, según las condiciones de la región en cuanto a régimen de aguas. La concesión permanente para uso de aguas o descargar aguas usadas, es una autorización con carácter permanente pero no transferible. El procedimiento para el otorgamiento de los permisos y concesiones para el uso o descarga de aguas usadas, está reglamentado en el Decreto Ejecutivo N° 70, de 27 de julio de 1973, que se comenta más adelante.

Este Decreto Ley también regula de manera genérica el tema de las servidumbres de aguas y las define como un gravamen impuesto sobre un predio a favor de otro predio de distinta propiedad. Sobre este tema, corresponde también examinar el Decreto Ejecutivo N° 55, de 13 de junio de

1973, “Por el cual se reglamentan las Servidumbres en Materia de Aguas”, considerando que los terrenos sobre los que se desarrollará el Proyecto objeto del presente EsIA son atravesados por quebradas, afluentes de la Quebrada la Pita

- **Decreto Ejecutivo N° 55, de 13 de junio de 1973, “Por el cual se reglamentan las Servidumbres en Materia de Aguas”.**

El Decreto Ejecutivo establece los diferentes tipos de servidumbres en materia de aguas, entre las que incluye las denominadas “Servidumbres que establece el Código, Riberas y Márgenes”, y se refiere a que las riberas de los ríos, en toda su extensión y márgenes, están sujetas, en una zona de tres (3) metros, a la servidumbre de uso público en interés general de la navegación, la flotación, la pesca y el salvamento, lo que ha sido considerado en el Proyecto objeto de este EsIA.

- **Ley N° 44 de 5 de agosto de 2002, “Que establece el Régimen Administrativo Especial para el manejo, protección y conservación de las cuencas hidrográficas de la República de Panamá”.**

Crea el Régimen Administrativo Especial para el manejo, protección y conservación de las cuencas hidrográficas, que permita el desarrollo sostenible del país, en los aspectos sociales, culturales y económicos. Sobre la base de este objetivo, dispone que toda concesión o permiso debe cumplir con el Plan de Ordenamiento Ambiental Territorial y el Plan de Manejo, Desarrollo, Protección y Conservación de cada cuenca hidrográfica aprobado por MiAmbiente. Esta Ley ha sido reglamentada mediante el Decreto Ejecutivo N° 479, de 28 de abril de 2013.

- **Decreto Ejecutivo N° 479, de 28 de abril de 2013, “Que reglamenta la Ley 44 de 5 de agosto de 2002 que establece el Régimen Administrativo Especial para el manejo, protección y conservación de las cuencas hidrográficas de la República de Panamá”.**

El objetivo fundamental de este Decreto es reglamentar el Régimen Administrativo Especial previsto en la Ley 44 de 2002, para el manejo, protección y conservación de las cuencas

hidrográficas, con exclusión de la cuenca del Canal de Panamá, coadyuvando también con aspectos relacionados de reducción de riesgos de desastres y adaptación al cambio climático.

En su articulado incluye las definiciones básicas relacionadas con la materia objeto de la reglamentación, instituye la competencia y procedimiento, e incluye y desarrolla importantes herramientas para la gestión, la protección y la conservación de las cuencas hidrográficas, así como los mecanismos para su financiamiento. Los principales instrumentos de gestión implementados en este reglamento son el Diagnóstico Pormenorizado de las Cuencas Hidrográficas, el Plan de Ordenamiento Ambiental Territorial, POAT, y el Plan de Manejo. Para el Diagnóstico Pormenorizado de las Cuencas Hidrográficas, se establece la guía de contenido que deberá atender la MiAmbiente en su formulación; respecto al POAT y al Plan de Manejo de la cuenca, establece que ambos deben ser elaborados y aprobados por la MiAmbiente mediante resolución administrativa. Hasta la fecha, MiAmbiente no ha elaborado el diagnóstico de la cuenca del río Juan Díaz ni el POAT correspondiente.

- **Decreto Ley N° 66 del 10 de noviembre de 1947, “por la cual se Aprueba el Código Sanitario” (Referirse a los artículos 88, 200, 202, 204, 206, 207 y 208).**

El Código Sanitario fue aprobado mediante la Ley N° 66, de 10 de noviembre de 1947, enmarcándose en el lema “salud pública, suprema ley”. Este compendio normativo es relevante en cuanto a las competencias que en materia de la calidad de los recursos hídricos le atribuye al Ministerio de Salud, MINSA.

- **Resolución N°597 del 12 de noviembre de 1999, por medio del cual se aprueba el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 23-395-99. Aguas, Agua Potable, Definiciones y Requisitos Generales.**

Este reglamento establece los requisitos químicos, físicos, biológicos y radiológicos que debe cumplir el agua potable y se aplica a cualquier sistema de abastecimiento de agua potable para el consumo humano. El Proyecto objeto del presente EIA, contempla el abastecimiento de agua potable a través de una conexión con el sistema de suministro del IDAAN, consecuentemente, la

calidad del agua estará bajo la responsabilidad de esta entidad. Cada promotor en cada futuro desarrollo de cada macro lote del proyecto deberá considerar la instalación de plantas de tratamiento de aguas residuales con las especificaciones que la legislación vigente exige, con el propósito de que los vertidos cumplan con esta normativa.

- **Resolución N° 350, de 26 de julio de 2000, del Ministerio de Comercio e Industrias. Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 39-2000. Agua. Descarga de efluentes líquidos directamente a sistemas de recolección de aguas residuales.**

Establece las características que deben cumplir los vertidos de efluentes líquidos provenientes de actividades domésticas, comerciales e industriales, a los sistemas de recolección de aguas residuales, con el objetivo general de proteger la salud de la población, el ambiente y preservar los recursos hídricos, tanto superficiales como subterráneos, así como la calidad de los suelos de la contaminación de origen antrópico resultante de las actividades indicadas. El objetivo específico de esta norma es la protección y preservación de los sistemas de recolección y los procesos de tratamientos de aguas residuales de efectos adversos como daños a las redes de alcantarillados por corrosión, incrustación u obstrucción; formación de olores desagradables, formación de gases tóxicos o explosivos, e interferencia con tratamientos biológicos de aguas residuales.

Establece los valores máximos permisibles que deben cumplir los vertidos de efluentes líquidos que generen las actividades domésticas, comerciales e industriales directamente a sistemas de recolección de aguas residuales.

- **Resolución N° 03-96, C.O.SE-P.I. del 18 de abril de 1996 y Resolución CDZ-00'3/99 de 11 de febrero de 1999, "Por la cual se aclara la Resolución N° CDZ-10/98 del 9 de mayo de 1998, que modifica el Manual Técnico de Seguridad para instalaciones, almacenamiento, manejo, distribución y transporte de productos derivados del petróleo Manual Técnico de Seguridad de Combustibles", actualiza y unifica las normas y especificaciones bajo las cuales se elaboran, aprueban, construyen e inspeccionan las instalaciones que**

expenden y almacenan combustible derivados del petróleo, ya sean privada, industriales u otras.

Esta Resolución actualiza y unifica las normas y especificaciones técnicas bajo las que deben regirse la elaboración, aprobación, construcción e inspección de las instalaciones que expenden y almacenan combustible derivados del petróleo, ya sean privadas, industriales u otras.

Además, y con base al objetivo de salvaguardar la vida y propiedades de las personas de los riesgos que se originan con la fabricación, embotellamiento, venta y uso de gases comprimidos, establece al respecto requerimientos mínimos de observancia obligatoria y recomendaciones de conveniencia práctica, sin que éstos necesariamente representen las condiciones máximas de seguridad desde el punto de vista conveniencia y eficacia.

Establece también los requisitos mínimos respecto a los extintores de incendio como por ejemplo las cantidades y tipos de extintores, clasificación de los distintos tipos de riesgo, las obligaciones que deben asumir los propietarios de extintores e incluye una tabla de referencia para el mantenimiento de los extintores de incendio.

- **Decreto Ejecutivo N° 306 de 4 de septiembre de 2002 por el cual se adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales.**

Establece el nivel sonoro máximo admisible de ruidos de carácter continuo, para las personas, dentro de los lugares de trabajo, en jornadas de ocho horas, como sigue:

- En trabajos con actividad mental constante e intensa 50 decibeles (dB)
- En trabajos de oficina y actividades similares 60 decibeles (dB)
- En otros trabajos (fábricas, industrias, talleres) 85 decibeles (dB)

Todos estos valores serán medidos en las áreas en que el operario realiza habitualmente sus labores. El promotor del proyecto, obra o actividades también tiene la obligación de realizar audiometrías periódicas, cada seis meses, a sus trabajadores; además, este Decreto establece que las empresas

deberán conjuntamente aplicar el reglamento técnico DGNTI-COPANIT 44-2000, Higiene y Seguridad Industrial, relativo a las “*Condiciones de Higiene y Seguridad en los Ambientes de Trabajo donde se genere ruido*”.

Este Decreto establece la prohibición de exceder la intensidad del ruido, fuera del local o residencia, a las fábricas, industrias, talleres, almacenes, bares, restaurantes, discotecas, locales comerciales u otro establecimiento o residencia cuya actividad genere ruido, vecinos a edificios o a casas destinadas a residencia o habitación, conforme a los siguientes parámetros:

Horario	Nivel Sonoro Máximo
De 6:00 a.m. a 9:59 p.m.	60 decibeles (dB)
De 10:00 p.m. a 5:59 a.m.	50 decibeles (dB)

La medición del ruido para determinar las infracciones a esta norma, se hará desde las distintas residencias o habitaciones de los afectados. Cuando el ruido de fondo o ambiental en las fábricas, industrias, talleres, almacenes, bares, restaurantes, discotecas, toldos, locales comerciales o cualquier otro establecimiento o actividad permanente que genere ruido, supere los niveles sonoros mínimos de este reglamento, se evaluará de la siguiente manera:

- Para áreas industriales y comerciales, sin perjuicio de residencias, se permitirá sólo un aumento de 3 dB sobre el ruido de fondo o ambiental.
- Para áreas residenciales o vecinas a éstas, no se podrá elevar el ruido de fondo o ambiental de la zona.
- Para áreas públicas, sin perjuicio de residencias, se permitirá un incremento de 5 dB sobre el ruido de fondo o ambiental.

- **Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000. Higiene y Seguridad. Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruido.**

Establece las medidas para mejorar las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo en los que se genere ruido que, por sus características, niveles y tiempo de exposición, pueda alterar

la salud de los trabajadores, así como la correlación entre los niveles máximos permisibles de ruido y los tiempos máximos permisibles de exposición por jornada de trabajo. Este Reglamento es aplicable a toda persona natural o jurídica, pública o privada. Además, se incorporan los niveles de exposición permisibles en una jornada de trabajo de 8 horas.

Tabla 5-1 Niveles Admisibles de Ruido

Duración de la Exposición Máxima (en una jornada de trabajo de 8 horas)	Nivel de Ruido permisible en dB(A)
8 hrs	85
7 hrs	86
6 hrs	87
5 hrs	88
4 hrs	90
3 hrs	92
2 hrs	95
1 hrs	100
45 minutos	102
30 minutos	105
15 minutos	110
7 minutos	115

Dispone que, en el caso de que los trabajadores estén expuestos a niveles de ruido que sobrepasen los parámetros enunciados en el recuadro anterior, tendrán que usar equipo de protección personal (orejeras, tapones o ambos según sea el caso), y enfatiza que durante ningún periodo de tiempo es permisible que los trabajadores estén expuestos a ruidos que excedan los 130 decibeles sin equipo de protección.

Establece los deberes que le corresponden al empleador con relación a los daños a la salud originados por ruidos, las características del ruido y sus componentes de frecuencia, así como la obligación de suministrar a sus trabajadores los equipos de protección personal sin costo alguno y

de mantener actualizado el expediente de registro de los niveles sonoros para ser mostrado a las autoridades del Ministerio de Salud si así lo solicitan.

- **Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000. Higiene y seguridad industrial. Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se genere vibraciones.**

Su objetivo es establecer las medidas para proteger la salud de los trabajadores y mejorar las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se generen o transmitan vibraciones que, por su nivel de transmisión y tiempo de exposición sean capaces de alterar la salud de los trabajadores, así como establecer la correlación entre los niveles máximos permisibles de vibraciones y los tiempos máximos de exposición por jornada de trabajo. Lo más importante a destacar en el Reglamento es la tabla de niveles admisibles para las vibraciones locales en las diferentes bandas de octava.

Tabla 5-2 Niveles Admisibles de Vibraciones

Centro de frecuencia	Valor admisible de la aceleración
8	1.4
16	1.4
31.5	2.7
63	5.4
125	10.7
250	21.3
500	42.5
1000	85

- **Decreto Ejecutivo N° 38 de 3 de junio de 2009, por el cual se dictan Normas Ambientales de Emisiones para Vehículos Automotores.**

Su objetivo es establecer los límites permisibles de emisiones al aire producidas por vehículos automotores, con el fin de proteger la salud de la población, los recursos naturales y la calidad del ambiente de la contaminación atmosférica. Incluye tablas que presentan los límites permisibles y

condiciones de prueba, por tipo de vehículo y tipo de combustible, así como la metodología a ser utilizada para las mediciones, al igual que las prohibiciones, infracciones y sanciones.

Todo vehículo a motor que sea empleado durante la ejecución del Proyecto objeto del presente EsIA, deberá cumplir con los requerimientos que en materia de emisiones establece este Decreto Ejecutivo.

- **Ley N° 36, de 17 de mayo de 1996, “Por la cual se establecen controles para evitar la contaminación ambiental ocasionada por combustibles y plomo”.**

El objetivo fundamental de esta Ley es adoptar medidas tendientes a controlar la contaminación ambiental producida por plomo y combustibles en el agua, en el aire y en el suelo.

Prohíbe, a partir del 1 de enero de 1997, la fabricación e importación de pinturas, lacas, barnices, tintes y derivados con un contenido de plomo que exceda el nivel máximo permitido, y a partir del 1 de julio de 1997, la venta y uso de las mismas.

Asimismo, establece que, a partir del 1 de enero de 1998, los vehículos de motor de gasolina importados a Panamá, deben poseer sistemas de control de emisión, con la finalidad de que cumplan con los niveles de emisión permisibles establecidos por el MINSA. Mediante un Parágrafo, esta ley excluye de la aplicación de esta condicionante las motocicletas, maquinarias agrícolas y de construcción, los vehículos para competencia o de carrera, los vehículos de colección e interés histórico, así como aquéllos que, por carretera, ingresen al país temporalmente y los que se encuentren en tránsito hacia otro país y cuenten con el respectivo permiso de circulación.

Esta Ley ha sido reglamentada mediante el Decreto Ejecutivo N° 158, de 18 de septiembre de 1998, “Por el cual se reglamenta el organismo consultivo permanente de Control de Emisiones Vehiculares”; por el Decreto Ejecutivo N° 255, “Por el cual se reglamentan los artículos 7, 8 y 10 de la Ley 36 de 17 de mayo de 1996, y se dictan otras Disposiciones sobre la Materia”, y por la Resolución N° 0076, de 1 de marzo de 2000, “Por medio de la cual se establece el Uso de la Gasolina Sin Plomo y de Diesel Premium, y se ordena la Verificación de las Emisiones Vehiculares de los Vehículos Terrestres a Motor de la Autoridad Nacional del Ambiente”.

- **Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019**

Mediante Resolución N°58 del 27 de junio de 2019, el Ministerio de Comercio e Industrias Aprueba el Reglamento técnico DGNTI-COPANIT 35-2019. Por el cual se modifica el anterior Reglamento técnico COPANIT 35-2000 que permite la descarga de afluentes líquidos a cuerpos y masas de aguas continentales y marinas.

Esta normativa disminuye las exigencias del Reglamento Técnico anterior, relajando los controles de las aguas que van a los cuerpos de agua naturales.

- **Decreto Ejecutivo 255 de 18 de diciembre de 1998, “Por el cual se reglamentan los artículos 7, 8 y 10 de la Ley 36 de 17 de mayo de 1996, y se dictan otras Disposiciones sobre la Materia”.**

Este Decreto, emitido por el Ministerio de Salud, señala los niveles permisibles de contaminación para plomo y gases que se originan por la combustión vehicular, así como la obligación de todo vehículo terrestre de combustión interna que se importen al país de estar equipado con sistemas de control de emisiones de gases en perfecto estado de funcionamiento.

El Decreto, en el Capítulo VII, Artículo 21 establece los niveles permisibles para CO, CO₂ y HC para vehículos de motor de gasolina y diésel anteriores al 31 de diciembre de 1998 y posteriores a 1998, como se muestra en el siguiente cuadro:

Tabla 5-3 Niveles Permisibles de Contaminación de Gases Procedentes de Combustibles

Contaminante	Niveles Máximos Permisibles
Vehículo de Motor de Gasolina de modelos igual o anterior de 1998.	
Monóxido de Carbono (CO)	4.5% medido en ralentí a un máximo de 1000 revoluciones por minuto (RPM), con el motor a temperatura normal de funcionamiento
Dióxido de Carbono (CO ₂)	10.5% mínimo de CO ₂ del total de la emisión de gases
Hidrocarburos (HC)	500 ppm medidos en ralentí a un máximo de 1000 revoluciones por minuto (RPM) con un motor a temperatura normal de funcionamiento.
Vehículo de Motor de Gasolina, introducidos al país del año 1999, en adelante.	
Monóxido de Carbono (CO)	0.5% medido en ralentí a un máximo de 1000 revoluciones por minuto (RPM), con el motor a temperatura normal de funcionamiento
Dióxido de Carbono (CO ₂)	12.5% mínimo de CO ₂ del total de la emisión de gases
Hidrocarburos (HC)	125 ppm medidos en ralentí a un máximo de 1000 revoluciones por minuto (RPM) con un motor a temperatura normal de funcionamiento.
Vehículos con motor Diesel introducidos al país de año modelo igual a anterior a 1998	
Opacidad: autobuses y/o vehículos para uso particular o comercial	80 Unidades Hartridge de opacidad (UH) máximo
Vehículos con motor Diesel introducidos al país de año modelo 1999 en adelante	
Opacidad: Microbuses y vehículos cuyo peso sea inferior a 3.5 toneladas métricas	60 Unidades Hartridge de opacidad (UH) máximo
Opacidad: Autobuses y vehículos cuyo peso sea inferior a 3.5 toneladas métricas	70 Unidades Hartridge de opacidad (UH) máximo
Vehículos con motor accionado por combustible alterno	Niveles permisibles similares a los establecidos para los vehículos con motor accionado por gasolina.

- **Ley 14 de 5 de mayo de 1982, modificada por la Ley 58 de 7 de agosto de 2008, “Por la cual se dictan medidas sobre custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación”.**

Establece que todo objeto arqueológico es un bien de dominio estatal. Dispone que cuando se ejecute una excavación, tanto en áreas urbanas como rurales, y ocurriese un hallazgo de objetos que pusiesen en evidencia la existencia de un yacimiento arqueológico o de rastros monumentales del mismo carácter, la Dirección Nacional del Patrimonio Histórico solicitará a las autoridades pertinentes la suspensión de las obras que ocasionaron el descubrimiento y tomará las medidas inmediatas para emprender las actividades de rescate.

- **Resolución No. AG-0363-2005, de 8 de julio de 2005, “Por la cual se establecen medidas de protección del Patrimonio Histórico Nacional ante actividades generadoras de impactos ambientales”.**

En dicha resolución, la ANAM ordena que todas las obras, actividades o proyectos que pudieran generar un impacto ambiental positivo o negativo a cualquier elemento componente del Patrimonio Histórico Nacional, de acuerdo con los criterios establecidos por la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico; DNPH, para tales efectos, registren el hallazgo ante esta Dirección. Dicha obligación se inscribirá en toda Resolución Ambiental que apruebe un EsIA.

- **Resolución 067-2008 DNPH, de 10 de julio de 2008, del Instituto Nacional de Cultura. “Por la cual se definen los términos de referencia para la evaluación de los informes de prospección, excavación y rescate arqueológicos, que sean producto de los estudios de impacto ambiental y /o dentro del marco de investigaciones arqueológicas”.**

Establece que las evaluaciones arqueológicas deberán incluir, obligatoriamente, prospecciones en campo para determinar científicamente la presencia o ausencia de recursos culturales en un área determinada. Detalla la metodología para prospección inicial y reconocimiento de los recursos culturales (prospección superficial y sub superficial), en las áreas de impacto directo e indirecto,

durante la elaboración de estudios de impacto ambiental de cualquier proyecto que involucre remoción de tierra, rellenos, embalses o extracción de arena marina.

- **Código Penal, Título XIII, Delitos contra el Ambiente y el Ordenamiento Territorial.**

El Código Penal de la República de Panamá dedica su Título XIII, a los Delitos contra el Ambiente y el Ordenamiento Territorial. Este Título está conformado por cinco Capítulos, a saber: Capítulo I, Delitos contra los Recursos Naturales; Capítulo II, Delitos contra la Vida Silvestre; Capítulo III, Delitos de Tramitación, Aprobación y Cumplimiento Urbanístico Territorial; Capítulo IV, Delitos contra los Animales Domésticos, y el Capítulo V, que desarrolla las Disposiciones Comunes a los capítulos precedentes. El bien jurídico tutelado en este apartado del Código Penal son los recursos naturales y el ambiente, pero también se trata de la protección de la vida y salud de las personas.

El manejo y conocimiento de los tipos penales desarrollados en este Título del Código Penal son de suma importancia para todos los ciudadanos en general y, especial, para los promotores de proyectos, obras o actividades, así como para los consultores que se dediquen a la elaboración de estudios de impacto ambiental y documentos similares, y también para los funcionarios involucrados en la gestión ambiental y/o en la emisión de los permisos relacionados con la gestión ambiental.

El Capítulo I de este Título, consta de diez (10) artículos. En el primero (Art. 399), establece que aquel que, infringiendo las normas de protección ambiental, destruya, extraiga, contamine o degrade los recursos naturales será sancionado con prisión de tres a seis años, que se incrementará en una tercera parte, cuando:

- La acción dañosa recaiga en áreas protegidas o se destruyan total o parcialmente ecosistemas costeros marinos o humedales
- Se cause daño directo a las cuencas hidrográficas
- Se dañe un área declarada de especial valor biológico, histórico, arqueológico o científico

- Se afecten ostensiblemente los recursos hídricos superficiales o subterráneos de manera que incida negativamente en el ecosistema
- Se ponga en peligro la salud o la vida de las personas
- Se use explosivo o sustancia tóxica para realizar la actividad pesquera
- La conducta sea realizada por una industria o actividad que funcione sin haber obtenido la respectiva autorización o aprobación de la autoridad competente
- Haya mediado falsedad o se haya ocultado información sobre el impacto ambiental de la actividad, o se haya obstaculizado la inspección ordenada por autoridad competente
- El daño sea irreversible.

En los artículos 400 y 401, el bien jurídico tutelado lo es el recurso hídrico. El primero, penaliza la construcción sin autorización de diques o muros de contención, desvío del cauce de un río, quebradas u otras vías de desagüe natural, de manera que disminuya, obstruya o impida el libre flujo y reflujo de las aguas, causando afectación directa al ecosistema, la salud humana o una actividad económica. En este caso, la sanción será de dos a cinco años de prisión. El siguiente artículo, penaliza a quien obstruya o impida el libre curso de las aguas residuales y la sanción correspondiente sería de uno a tres años de prisión o su equivalente en días multa y arresto de fines de semana.

El artículo 402 establece sanciones para quienes, sin la debida autorización, importen o exporten, manejen, generen, emitan, depositen, comercialicen, transporten, viertan o dispongan de material radiactivo, aguas residuales, desechos o residuos sólidos, líquidos o gaseosos. La pena para las conductas descritas será de cuatro a ocho años de prisión, y se aumentará de una parte a la mitad cuando dichos residuos o desechos:

- Ocasionen enfermedades contagiosas que constituyan un peligro para las personas o la vida silvestre
- Sean cancerígenos o alteren la genética de las personas
- Ocasionen riesgos de explosión o sean inflamables o altamente radiactivos
- Puedan perjudicar las aguas, la atmósfera o el suelo, o por su clase, cantidad o calidad, pongan en grave peligro la vida silvestre.

Del artículo 403 al 407, la tutela recae fundamentalmente sobre los recursos forestales, y establecen sanciones para las siguientes conductas:

- Comprar o adquirir, vender o traspasar a cualquier título de permisos de subsistencia doméstica y de permisos de explotación comunitaria, sin autorización legal.
- Talar de árboles que exceda la cantidad, especie o el área autorizada.
- Talar, destruir o degradar formaciones arbóreas o arbustivas constitutivas de bosque o sujetas a protección especial, en áreas protegidas, en cuencas hidrográficas, en zonas prohibidas o restringidas, o cuando éstas protejan vertientes que provean de agua potable a la población, sin autorización de la autoridad competente o incumpliendo la normativa existente.
- Incendiar masas vegetales, con pena agravada cuando la acción produzca pérdida de la fertilidad del suelo o su desecación, se afecte una superficie mayor de cinco hectáreas, se actúe para obtener beneficio económico, o se trate de áreas protegidas o de cuencas hidrográficas. No constituye delito la quema controlada y autorizada por la autoridad competente.

El último artículo de este Capítulo (Art. 408), establece una sanción de prisión de entre dos a cuatro años de prisión, a quien con infracción de las disposiciones legales aplicables y rebasando los límites fijados en las normas técnicas genere emisiones de ruido, vibraciones, gases, olores, energía térmica, lumínica o de cualquier otra índole que ocasionen graves daños a la salud pública, a la flora, la fauna o a los ecosistemas.

El Capítulo II, denominado Delitos Contra la Vida Silvestre, establece penaliza conductas que atenten contra la vida silvestre. Conformado por tres artículos, sanciona a aquel que pesque, cace, mate, capture o extraiga, sin el permiso o autorización debida, especies de la vida silvestre, acuática o terrestre protegida o en peligro de extinción, o a aquel que, teniendo los permisos para alguna de estas acciones, incumpla las especificaciones contenidas en los mismos con relación a la cantidad, la edad, dimensiones o medidas.

Igualmente, establece sanciones para quien, sin la debida autorización, trafique, comercialice, negocie, exporte, importe, reimporte o reexporte espécimen de la vida silvestre, especie endémica, vulnerable, amenazada o en peligro de extinción o cualquier recurso genético, así como para aquel que, de igual forma, introduzca, utilice o propague especies de la vida silvestre o agente biológico o bioquímico capaz de alterar significativamente la población animal o vegetal o poner en peligro su existencia.

El Capítulo III, regula conductas relativas a la tramitación, aprobación y cumplimiento de instrumentos de gestión ambiental, como lo son, la evaluación de impacto ambiental, las auditorías ambientales, programas de adecuación y manejo ambiental, planes de manejo ambiental, planes de manejo forestal, inventarios forestales u otros estudios de naturaleza similar.

Establece sanciones para quien debidamente autorizado para elaborar este tipo de documentos o realizar los estudios indicados o similares, a sabiendas incorporen o suministren información falsa o inexacta, u omita información fundamental, si con ello pone en peligro la salud humana o el ambiente.

En cuanto a los servidores públicos, penaliza a aquellos que, con inobservancia de la normativa ambiental correspondiente en ejercicio de sus funciones, promueva la aprobación o apruebe un EIA, programa de adecuación y manejo ambiental o cualquier otro documento aprobado por la ANAM.

En cuanto a los concesionarios y promotores de obras, proyectos o actividades, en este Capítulo se impone la pena de prisión de dos a cinco años, por el incumplimiento de los estudios de impacto ambiental, auditorías ambientales o programas de adecuación y manejo ambiental, planes de manejo ambiental, planes de manejo forestal u otros de similar naturaleza o la resolución que los aprueba. La pena se incrementa de una tercera parte a la mitad, cuando el incumplimiento genere graves daños a la salud humana o al ambiente o a algunos de sus componentes, o a las actividades económicas.

También se sanciona, con pena de prisión de tres a seis años, a los promotores, constructores o técnicos que realicen una construcción no autorizada en suelos destinados a viales, en servidumbres de ríos o de cauces naturales de aguas superficiales, en áreas verdes, en bienes de dominio público o en lugares que tengan legal o administrativamente reconocido su valor paisajístico, ecológico, artístico, histórico, cultural, o que por los mismos motivos hayan sido considerados de especial protección. Establece una sanción de dos a cinco años, al promotor o el concesionario que, sin contar con la aprobación de la autoridad competente correspondiente, inicie la ejecución de una obra o de actividades sujetas a la aprobación previa del estudio de impacto ambiental, plan de manejo forestal u otros documentos similares que, conforme a los establecido por las leyes y sus reglamentos, éstos sean requisitos previos o condicionales para iniciar la obra o actividad. La pena se incrementará de una tercera parte a la mitad si la conducta causa daño al ambiente o a alguno de sus componentes, a la salud humana o a la economía nacional.

Este Capítulo incluye sanciones para la autoridad o el servidor público que apruebe proyectos de edificación o la concesión de licencias contrarias a las normas de ordenamiento territorial o a las normas urbanísticas vigente y a quien, incumpliendo la normativa vigente sobre la materia construye o urbanice poniendo en grave riesgo al ambiente o a la vida de la población. Para el primer caso, la pena establecida es de prisión de cuatro a seis años y, para el segundo, de dos a cuatro años.

El Capítulo IV, tipifica lesivas a los animales domésticos, penalizando a quien, mediante actos de crueldad, cause la muerte o lesione gravemente a un animal usado como mascota.

Finalmente, el Capítulo V, desarrolla disposiciones comunes a los capítulos anteriores, estableciendo atenuantes para ciertos tipos penales, cuando la conducta punible se cometa sin intención de ocasionar el resultado obtenido.

Incluye, además, un artículo en el que se refiere a los casos en que, para promover, ocasionar, subsidiar o dirigir algunos de los hechos punibles lesivos al ambiente, se utilice una persona jurídica, disponiendo que en este caso la sanción será de tipo pecuniaria y consistirá en una multa mínima de cinco mil balboas (B/ 5,000.00) y máxima de cien millones de balboas (B/100,000,000.00), según la gravedad del daño ocasionado.

~ **Otras regulaciones relativas a instituciones con competencias relacionadas con el Proyecto.**

- **Ley N° 61, de 23 de octubre de 2009, “Que reorganiza el Ministerio de Vivienda y establece el Viceministerio de Ordenamiento Territorial”.**

Deroga la Ley 9 de 1973, que creó el Ministerio de Vivienda, reorganiza la referida institución, le otorga la nueva denominación de Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, MIVIOT, crea el Viceministerio de Ordenamiento Territorial, define su estructura organizacional y funciones. Entre otras, el MIVIOT tiene la finalidad de establecer, coordinar y asegurar de manera efectiva la ejecución de una política nacional de vivienda y desarrollo urbano destinado a proporcionar el goce de este derecho social a toda la población.

- **Ley 35 de 30 de junio de 1978, de 30 de junio de 1978, “Por la cual se reorganiza el Ministerio de Obras Públicas”.**

Establece que la misión fundamental del Ministerio de Obras Públicas, MOP, es de construir y mantener la red vial nacional y normar sobre las obras públicas, a través del desarrollo e implantación de políticas de construcción y mantenimiento de manera permanente en el territorio nacional, con los recursos humanos, materiales y financieros asignados a la institución, garantizando así el buen estado de carreteras, calles, avenidas y puentes.

- **Ley No. 63, de 6 de junio de 1974, “Por la cual se crea el Instituto Nacional de Cultura”.**

Esta Ley crea el *Instituto Nacional de Cultura*, INAC, y dispone que a esta entidad le concierne, fundamentalmente, la orientación, fomento, coordinación y dirección de las actividades culturales en el territorio nacional. Cuenta con la misión de rescatar y valorar la cultura y el arte panameño a través de programas de desarrollo y gestión para el fortalecimiento de la identidad nacional, como individuos y pueblo, en un marco de intercambio internacional. Entre sus funciones se tiene la de custodiar, conservar, estudiar, salvaguardar, administrar y enriquecer el Patrimonio Histórico de la

Nación, que incluye los Bienes Monumentales, los Monumentos Históricos, los Sitios Arqueológicos, los Museos Nacionales, los Bienes Muebles Históricos y todo objeto o elemento que constituya una prueba documental de nuestro pasado histórico en general; levantar inventarios de materiales rescatados en cualquier excavación, autorizar sus salidas para fines de estudio y análisis y velar por su debida devolución al país; solicitar, si fuere necesario para el buen funcionamiento de Patrimonio Histórico, la entrega de bienes arqueológicos e indemnizar a su poseedor, si se trata de una entrega permanente y supervisar las obras o proyectos de interés cultural de la institución u otras dependencias afines a la cultura entre otras. Entre sus direcciones, el INAC cuenta con la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico (DNPH).

- **Ley 77, de 28 de diciembre de 2001, “Reorganiza y moderniza el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales y dicta otras disposiciones”.**

De acuerdo a esta ley y dentro de su ámbito de competencia, el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales, IDAAN, tiene entre otros, los siguientes sus objetivos:

- Dirigir, promover, coordinar, supervisar, investigar y aplicar las normas establecidas por la autoridad competente para proveer a sus usuarios el servicio público eficiente que garantice: a) Realizar, captar, producir, financiar y desarrollar todo lo relacionado con el suministro de agua potable y b) Recolectar, tratar, disponer, sanear y evacuar las aguas servidas.
- Prestar a los usuarios los servicios públicos establecidos en esta Ley, en condiciones que aseguren su calidad, continuidad, regularidad e igualdad, de manera que se garantice su eficiente provisión a los usuarios.
- Determinar la prioridad, conveniencia y viabilidad de los diferentes proyectos que dentro del ámbito de competencia del IDAAN, propongan entidades públicas, municipales o particulares para satisfacer las necesidades de la comunidad, relacionadas con los fines de esta Ley.
- Coadyuvar con otras instituciones públicas o privadas en la conservación de las cuencas hidrográficas y la protección del medio ambiente.

- Aprobar o desaprobar los planos de las obras públicas y privadas relacionadas con los fines de esta Ley, que se relacionen con los sistemas de acueducto y alcantarillado sanitario, según lo determinen los reglamentos respectivos.
 - Coordinar con las entidades públicas competentes, el aprovechamiento, la utilización y la vigilancia de las aguas de dominio público indispensables para el debido cumplimiento de las disposiciones de esta Ley.
 - Construir, ampliar, modernizar, mantener y reformar los sistemas de acueducto y alcantarillado sanitario, cuando así lo amerite la demanda de servicios.
- **Ley 34, de 28 de julio de 1999, “Por la cual se crea la Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre, se modifica la Ley 14 y se dictan otras disposiciones”.**

Conforme a lo establecido en esta Ley, a la Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre (ATTT), le corresponden todas las funciones relacionadas a la planificación, investigación, dirección, supervisión, fiscalización, operación y control del transporte terrestre en la República de Panamá y para tales efectos se ejercerá, entre otras, las siguientes atribuciones:

- Coordinar con el Ministerio de Vivienda, lo atinente a la planificación vial, a fin de que se incorporen las políticas y propuestas derivadas de los estudios elaborados por este Ministerio.
- Planificar y programar el transporte terrestre, para responder a las necesidades del transporte público de pasajeros, urbano, suburbano, interurbano, internacional y de turismo y de transporte de carga en coordinación con los planes de desarrollo urbano, nacionales y regionales del Ministerio de Vivienda.
- Dictar las normas técnicas para establecer facilidades de transporte terrestre, así como para otorgar concesiones de líneas, rutas, zonas de trabajo y terminales vehiculares de transporte colectivo.
- Regular el tránsito vehicular, la señalización y los dispositivos de control utilizados en las vías públicas.

- Revisar y aprobar, junto con las autoridades nacionales y municipales, los planos y especificaciones de obras que desarrollen las entidades del sector público o privado, relacionadas con la administración y operación del tránsito y transporte terrestre.
- **Decreto de Gabinete N.º 1, de 15 de enero de 1969, “Por lo cual se crea el Ministerio de Salud, se determina su estructura y funciones y se establecen las normas de integración y coordinación de las instituciones del sector salud pública”.**

Crea el Ministerio de Salud, MINSA, para la ejecución de las acciones de promoción, protección, reparación y rehabilitación de la salud, por lo cual le corresponde la determinación y conducción de la política de salud del país.

Dispone que a esta entidad le corresponde el estudio, formulación y ejecución del Plan Nacional de Salud y la supervisión y evaluación de todas las actividades que se realicen en el Sector en concordancia con la planificación del desarrollo y mediante la coordinación de los recursos que se destinan al cuidado de la salud, y establece la estructura organizativa del MINSA.

- **Ley 48, de 31 de enero de 1963, “Sobre Instituciones Bomberiles, Oficinas de Seguridad y Sistemas de Alarmas”. (Reformada por la Ley 21, de 18 de octubre de 1982).**

Le asigna a la Oficina de Seguridad la tarea y obligación de velar y garantizar que todo tipo de instalaciones y construcciones (habitationales, comerciales, industriales, portuarias, etc.), se construyan bajo las normas de seguridad vigentes. Corresponde a esta institución otorgar los permisos pertinentes, una vez que el promotor haya cumplido a satisfacción con las normas de seguridad para que pueda proceder al desarrollo del proyecto en cuestión.

- **Ley 7, de 11 de febrero de 2005, “Que reorganiza el Sistema Nacional de Protección Civil”.**

Crea el **Sistema Nacional de Protección Civil, SINAPROC**, como un organismo humanitario, con personería jurídica y adscrito al Ministerio de Gobierno. El objetivo fundamental de esta Ley lo es regular la administración, dirección y funcionamiento del SINAPROC y lo define como la institución encargada de ejecutar medidas, disposiciones y órdenes tendientes a evitar, anular o disminuir los efectos de la acción que la naturaleza o la antropogénica pueda provocar sobre la vida y bienes del conglomerado social.

Con esta Ley se crea el Centro de Operaciones de Emergencias, COE, con el propósito de garantizar las acciones tendientes a mitigar los efectos derivados de un evento o desastre antropogénico, facilitando la coordinación entre instituciones científicas para dar una oportuna respuesta a este tipo de situaciones. Asimismo, corresponde al COE la función de viabilizar las tareas de salvamento, protección y asistencia de las personas afectadas por cualquier evento.

Establece que al SINAPROC le corresponde la planificación, investigación, dirección, supervisión y organización de las políticas y acciones tendientes a prevenir los riesgos materiales y psicosociales, y a calibrar la peligrosidad que pueden causar los desastres naturales y antropogénicos, para lo cual ejercerá, entre otras reglamentadas, las siguientes funciones:

- Recopilar y mantener un sistema de información, a través de un centro de datos moderno con la finalidad de obtener y ofrecer las informaciones necesarias para la planificación de estrategias y medidas sobre gestión de riesgo y protección civil.
- Promover un plan nacional de gestión de riesgos, incorporando el tema como eje transversal en los procesos y planes de desarrollo del país, con el objetivo de reducir las vulnerabilidades existentes y el impacto de los desastres en todo el territorio nacional.
- Formular y poner en marcha estrategias y planes de reducción de vulnerabilidades y de gestión de riesgo, en cada uno de los sectores sociales y económicos para proteger a la población, la producción, la infraestructura y el ambiente.
- Confeccionar planes y acciones orientados a fortalecer y mejorar la capacidad de respuesta y la atención humanitaria.

- Promover programas de educación, análisis, investigación e información técnica y científica sobre amenazas naturales y antropogénicas, para tal efecto, cooperará y coordinará con organismos estatales y entidades privadas e internacionales del sector educativo, social y científico.
 - Promover o proponer al Órgano Ejecutivo el diseño de planes y la adopción de normas reglamentarias sobre seguridad y protección civil en todo el territorio nacional.
 - Crear manuales y planes de emergencias, tanto generales como específicas, para casos de desastres naturales o antropogénicos.
- **Ley N° 233 de 24 de agosto de 2021, “Que crea la Carrera de protección Civil y modifica y adiciona artículos a la Ley 7 de 2005, Que reorganiza el Sistema Nacional de Protección Civil”. G. O. N° 29361-A, de 25 de agosto de 2021.**

Esta Ley crea la Carrera de Protección Civil, reorganiza y fortalece la estructura administrativa del SINAPROC y su capacidad operativa, lo que le permitirá ejecutar con mayor eficiencia su función como entidad encargada de prevenir y mitigar las consecuencias de catástrofes, así como preparar y proteger a la población de los efectos destructivos de los fenómenos naturales potencialmente riesgosos.

Según la Ley, la Carrera de Protección Civil regulará los derechos y deberes de los servidores públicos que prestan servicio para el SINAPROC en sus relaciones con la Administración Pública; mientras que el Ministerio de Gobierno promoverá condiciones favorables para su adecuada promoción humana, social y profesional de acuerdo con los principios de objetividad, igualdad de operaciones y capacidad.

Esta carrera se cimentará en criterios de igualdad, eficiencia, lealtad, transparencia, honestidad, competencia y profesionalismo y su función estará compuesta por la Escala de Gestión Integral de Riesgo de Desastres, Escala Académica y Escala de Preparación para Emergencias y Desastres.

La norma establece que los miembros activos remunerados, los servidores técnicos y operativos podrán incorporarse a la Carrera a partir de la promulgación de la Ley, a través de un examen de

conocimientos necesarios y el cumplimiento de los requisitos mínimos de las funciones del puesto en el que esté nombrado que se contemple en el Manual de Clases Ocupacionales.

La Carrera de Protección Civil establece los siguientes niveles y cargos: Nivel Técnico, Nivel Superior, Nivel Coordinador, Nivel Estratégico.

- **Decreto Ejecutivo N° 251, de 24 de agosto del 2021, “Que crea el Gabinete de Gestión Integral de Riesgos a Desastres (GIRD)”. G.O. N° 29364, del 30 de agosto del 2021.**

Mediante este Decreto se crea **el Gabinete de Gestión Integral de Riesgos a Desastres (GIRD)** con el propósito de aumentar la capacidad para enfrentar el impacto de los desastres integrando a las 38 entidades estatales que tendrán la responsabilidad de establecer la política y tomar las decisiones sobre esta materia.

El GIRD se crea como organismo asesor del Órgano Ejecutivo que promoverá los lineamientos, las políticas nacionales, los planes estratégicos y programas, encaminados a reducir, de manera integral, los riesgos de desastres, lo mismo que fomentar la resiliencia económica, social, sanitaria, cultural y educativa de la sociedad panameña.

Este Gabinete estará compuesto, con carácter de miembros permanentes, por el presidente de la República, y, en su ausencia, el vicepresidente de la República; el ministro de Gobierno, quien lo presidirá ante la ausencia del presidente y el vicepresidente. También, los ministros de Salud, de Educación, de Vivienda y Ordenamiento Territorial, de Obras Públicas, de Ambiente, de Seguridad Pública, de Economía y Finanzas, de Desarrollo Agropecuario, de Relaciones Exteriores y de Desarrollo Social.

Igualmente, se crea la Secretaría Técnica del GRID, a cargo del Nivel Técnico de Coordinación, la cual estará adscrita al Ministerio de Gobierno y contará con un equipo de servidores públicos para cumplir con las tareas y funciones del presente Decreto Ejecutivo.

- **Decreto Ejecutivo N°205, de 28 de diciembre de 2000, “Por el cual se aprueba el Plan de Desarrollo Urbano de las Áreas Metropolitanas del Pacífico y del Atlántico, adscrito a la Dirección General de Desarrollo Urbano del Ministerio de Vivienda y su reglamento General”, publicado en G.O. N° 24,212, de 3 de enero de 2001.**

El Plan de Desarrollo Urbano de las Áreas Metropolitanas del Pacífico y del Atlántico es una herramienta para los procesos de zonificación que lleve adelante, en atención a sus facultades en materia de zonificación el MIVIOT. Por lo tanto, ha de haber sido considerado por este Ministerio al evaluar y aprobar el EOT correspondiente al área del proyecto objeto del EIA. Establece metas, objetivos e instrumentos de gestión para el ejercicio de las facultades del MIVIOT en materia de ordenamiento territorial.

5.4. Descripción de las Fases del Proyecto, Obra o Actividad

En esta sección se presenta la descripción del proyecto Residencial Montemar Etapa 2, para cada una de sus componentes.

5.4.1 Planificación

La etapa de planificación del proyecto Residencial Montemar Etapa 2 consistirá en diseñar las características apropiadas de las infraestructuras necesarias para cumplir con los objetivos del proyecto. El diseño estructural, los planos y las especificaciones de los materiales para las infraestructuras de servicio deberán cumplir con los requerimientos exigidos por el Reglamento de Diseño Estructural de Panamá 2014 (REP-2014) y los mismos serán sometidos a la revisión y aprobación por parte de las autoridades competentes del ramo. De la misma forma, el diseño estructural, los planos arquitectónicos o civiles y las especificaciones de materiales deberán ser refrendados por los profesionales idóneos en las áreas específicas en cumplimiento a las normativas existentes y que aplican a este tipo de proyecto.

Como parte de las actividades de planificación y diseño, se pueden mencionar las siguientes:

- Recopilación de información
- Recorridos de campo
- Levantamiento topográfico
- Exploración de suelos.
- Diseño de los sistemas sanitarios, de drenaje pluvial, agua potable, eléctrico y telecomunicaciones.
- Diseño y detalles de las vías principales, rotondas, martillos o finales de calle, secciones transversales típicas, etc.
- Estimación de la necesidad de personal
- Resumen de cantidades de materiales y suministros.

La etapa de diseño incluye la elaboración del presente EsIA, que permitirá armonizar el diseño con el entorno ambiental del área del proyecto. Algunas de las recomendaciones que se derivarán del presente EsIA, se incorporarán durante la etapa de diseño del proyecto, y otras serán incorporadas más adelante. Se considerará como el diseño final, la versión que cuente con la aprobación y sellos de las diferentes entidades competentes.

Los macro lotes y las zonificaciones propuestas favorecen soluciones de viviendas y comercios, así como también el plantear proyectos tipos conjuntos con muchas áreas verdes.

En el futuro cuando los macrolotes sean vendidos o cuando se decida su desarrollo específico residencial y comercial a través de anteproyectos que se propongan dentro de dichos macrolotes deberán someter en cada caso su propio EsIA para la evaluación y aprobación del Ministerio de Ambiente incluyendo el sistema de tratamiento de aguas residuales y PTAR apropiado y con capacidad para atender la demanda que genere el desarrollo que se proponga en cada caso.

La lotificación y ocupación del polígono del proyecto atendiendo los usos de suelo aprobados en el Esquema de Ordenamiento Territorial se presenta en la tabla a continuación:

Tabla N° 5-4_ Zonificación aprobada, Residencial Montemar Etapa 2

USO DE SUELO	N° DE LOTES	SUPERFICIE (Has)	Representatividad
Residencial (RM, RM3, RE)	12	23.22	46%
Comercial (C2)	3	6.84	13.5%
Parque Vecinal (Prv)	5	5.23	10.4 %
Área verde No desarrollable (Pnd)	16	7.1	14.1%
Vialidad interna		8.02	16%

Figura 5-4 Zonificación aprobada- Huella Residencial Montemar Etapa 2

Las parcelas y vialidad finales pueden sufrir cambios con el diseño de los planos finales de construcción

En la siguiente sección se presenta en detalle, las infraestructuras que serán desarrolladas en el Proyecto Residencial Montemar Etapa 2.

COMPONENTES DE INFRAESTRUCTURA – PROYECTO RESIDENCIAL MONTEMAR ETAPA 2

La infraestructura del Proyecto Residencial Montemar Etapa 2 incluye servidumbres viales, el acondicionamiento de las áreas de uso público, la instalación de las líneas principales de drenajes, sistema pluvial, sistema de acueductos, sistema sanitario, señalización vial, sistema de telecomunicaciones, sistema eléctrico, sistema de hidrantes, cámaras de inspección y cámaras pluviales, alineamientos y demarcado de macro lotes. Este componente del también contempla la construcción de áreas verdes y de esparcimiento y facilidades de soporte.

A continuación, se describen los diversos componentes del proyecto:

INFRAESTRUCTURA VIAL

La infraestructura vial del Proyecto Residencial Montemar Etapa 2 está conformada fundamentalmente por las calles que conectarán los diferentes macro lotes con el Boulevard Edmundo Esses, una de las vías principales del desarrollo inmobiliario Green City la cual da acceso al proyecto Residencial Montemar Etapa 2. La red vial interna permitirá conectar todos los macro lotes con las áreas de uso público planificadas. Las obras hidráulicas que se requieran los cruces de la red vial del proyecto sobre los brazos de quebradas serán diseñadas tomando en consideración los caudales de lluvias extremas estimados para las quebradas en el estudio hidrológico. (Anexo N° 2.7)

La vialidad del proyecto integrará áreas de circulación peatonal y áreas de paisajes verde y mobiliario urbano, las cuales además serán acompañadas de un adecuado arbolado. Contará, además, con toda la señalización necesaria para una sana convivencia y uso del espacio urbano.

Detalles de Diseño de la Infraestructura Vial

Para el diseño de las obras de infraestructura se cumplirán con los estándares nacionales, tales como:

- Normas AASHTO (Manual de Diseño Geométrico de Carreteras – AASHTO)
- ASTM, AISC, ACI, PCA, FP

A su vez, el diseño estructural, los planos y las especificaciones de los materiales para la infraestructura deberán cumplir con los requerimientos exigidos por el Reglamento de Diseño Estructural para la República de Panamá 2014 (REP-2014) y los mismos serán sometidos a aprobación por parte de las autoridades competentes del ramo, para su revisión y aprobación.

En conformidad con la Ley 15 del 26 de enero de 1959 el diseño estructural, los planos arquitectónicos o civiles y las especificaciones de materiales serán refrendados por profesionales idóneos en las áreas específicas. También se aplicarán las normativas que aparezcan en el Manual de Especificaciones Ambientales y Compendio de Leyes y Decretos para la Protección del Medio Ambiente y Otras Disposiciones, que sean aplicables y definidas por el Ministerio de Obras Públicas, el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, el Cuerpo de Bomberos de Panamá, SINAPROC, Ministerio de Ambiente y el Municipio de Panamá, de acuerdo con los manuales vigentes, referente a estudios de impacto ambiental.

La infraestructura vial para el proyecto Residencial Montemar Etapa 2 estará constituida por las avenidas principales que conectarán con el Boulevard Edmundo Esses y las calles secundarias y rotondas que conectarán con las principales.

Las calles serán de pavimento de hormigón Portland diseñadas bajo los requerimientos del Ministerio de Obras Públicas (MOP), de veinte centímetros de espesor. La vialidad del proyecto se ajustará a los lineamientos de la Autoridad del Tránsito y Transporte Terrestre (ATTT), permitiendo a través de las diferentes señalizaciones, la fácil ubicación de las distintas facilidades del proyecto, intersecciones y avenidas para que los residentes se sientan seguros con el tránsito dentro de la propiedad. En el cuadro siguiente se presentan los parámetros de diseño de las vías.

Cuadro 5-2 Parámetros de Diseño de Vías – Residencial Montemar Etapa 2

Parámetro	Valor
Especificaciones para calles del proyecto	
Espesor de Pavimento	0.20 m
Pendiente de Corona	2%
Pendiente de Cuneta	5%
Espesor de capa base	0.10 m
Compactación	100%
Alineamiento pendiente	0.5% - 16%

Elaborado por: Ingeniería Avanzada S.A.

Suministro de Agua Potable

Para la futura operación del Proyecto Residencial Montemar Etapa 2, cuando los macro lotes sean desarrollados, la demanda será suplida mediante la línea de 16 pulgadas de diámetro que será establecida en el área del proyecto la cual se conectará a la infraestructura de la Línea de Agua Potable de Green City, que está planificada y presupuestada para realizarse próximamente y cuyo estudio de impacto ambiental independiente será sometido al Ministerio de Ambiente para su consideración y aprobación respectiva.

Sistema Sanitario de Aguas Residuales o Servidas

En esta etapa del proyecto no se generarán aguas residuales, pero sí se instalará el sistema de alacantarillado sanitario en las vías principales según lo determine su diseño. Cuando se desarrolle cada macrolote con unidades de vivienda y comercio en un futuro, el manejo de las aguas residuales será tal que, cada macro lote descargará sus aguas residuales tratadas previamente en una PTAR a los brazos o afluentes de la Quebrada la Pita que corresponda.

Sistema de Drenaje Pluvial

En vista que estamos en la etapa preliminar de concepción del proyecto, solo con el Plan Maestro, debemos predecir e identificar los impactos a la salud ambiental, la salud de las personas e integridad de los ecosistemas que pudieran producirse como consecuencia de la ejecución del proyecto.

En este sentido, nos toca asegurarnos que los Planos de Infraestructura que se diseñarán luego de aprobado el Estudio de Impacto Ambiental, los cuales incluyen el diseño del sistema de drenaje pluvial, sean elaborados de manera tal que cumplan con todas las normativas que para ello tiene la República de Panamá de acuerdo al Manual de Requisitos para Revisión de Planos del Ministerio de Obras Públicas.

Como primer paso se determinará la cantidad de agua que fluirá superficialmente dentro del proyecto a consecuencia de las lluvias, para asegurarnos que esas aguas generadas por la precipitación pluvial se manejen dentro del proyecto de una manera apropiada, para que luego drenen adecuadamente hacia la red pluvial que estará ubicada en la servidumbre de las calles y avenidas y hacia las canales abiertas que se requieran, antes de que finalmente sean descargadas en las quebradas, afluentes de la Quebrada la Pita, que atraviesan o colindan con el área del proyecto.

El sistema de drenaje pluvial será diseñado de forma tal que posea la capacidad para transportar los respectivos caudales, asegurando de esta manera que la construcción de este proyecto no cause perjuicio a los terrenos aguas arriba ni a los desarrollos aguas abajo del proyecto. Los terrenos ubicados colindantes con la carretera Pedregal Gonzalillo y los demás proyectos localizados dentro de Green City continuarán drenando de la misma manera que lo hacen en la actualidad.

Finalmente, el sistema pluvial será capaz de recolectar, encauzar y disponer de las aguas lluvias superficiales sin causar daños a las personas y propiedades.

Sistema de Energía Eléctrica y de Comunicaciones

Las conexiones de energía eléctrica se realizarán a través de la empresa distribuidora ENSA y las conexiones de teléfonos a través de alguno de los proveedores disponibles y en ambos casos las interconexiones se ubicarán de forma soterrada dentro de todo el desarrollo urbanístico y éste a su vez se interconectará con el sistema general, en lugares estratégicamente ubicados sobre la servidumbre vial de las vías internas del Proyecto.

5.4.2 Construcción / Ejecución

En esta sección se procede con la descripción de los componentes de la etapa de construcción de la obra. Previo al inicio de las actividades de construcción en sí, se procederá con la movilización de equipos y materiales de construcción requerido, los cuales serán trasladados al área antes del inicio de la obra. A continuación, procedemos a describir las diferentes actividades a ejecutarse en esta etapa del proyecto.

Actividades de Construcción

Previo al inicio de las actividades de construcción, se trasladarán al área de proyecto el equipo de construcción, maquinaria y herramientas requeridos para el desarrollo de las diversas actividades de la obra. Se contratará una empresa de construcción con experiencia para realizar las obras civiles a ser desarrolladas. El acceso al área se realizará por la Carretera Pedregal-Gonzalillo, siguiendo por el Boulevard Edmundo Esses hasta llegar al acceso del proyecto. Esta misma vía será utilizada para el transporte del material de construcción, el cual será adquirido en el mercado local.

Después de realizar las actividades previas se procederá a llevar a cabo las actividades de construcción, entre las principales están:

- **Remoción de la vegetación existente sobre el área de terracería del proyecto**

Consiste en la remoción de la vegetación existente dentro del polígono del Proyecto la cual está conformada principalmente por bosque secundario intermedio, bosque secundario joven, herbazales y plantaciones. Los trabajadores realizarán esta labor con herramientas y equipos tales como motosierras, machetes, rastrillos, coas, palas, sogas, azadones, sierras, retroexcavadoras y camiones para el transporte del material. Los materiales y desechos provenientes de esta actividad serán recogidos y llevados hasta su disposición final en el relleno sanitario de Cerro Patacón.

- **Movimiento de tierra (corte, relleno y nivelación)**

El polígono a desarrollar ha sido intervenido parcialmente en el pasado especialmente en el sector Este cercano al Boulevard Edmundo Esses. El movimiento de tierra previsto será completamente utilizado dentro del proyecto y si hay excedentes de material serían utilizados para el relleno de otros proyectos dentro del proyecto madre Green City. Los volúmenes de corte y relleno estimados son los siguientes:

- 1,385,000 m³ de corte
- 690,000 m³ de relleno
- 695,000 m³ de desperdicio o excedente

- **Edificación de Instalaciones Temporales (centro de operaciones para oficinas, almacenamiento de equipos y materiales, talleres, áreas de comedor, etc.)**

Para la etapa de construcción, se acondicionará un sitio dentro del área del Proyecto Residencial Montemar Etapa 2 para que sirva como campamento o centro de operaciones, donde se puedan coordinar las actividades a desarrollar. El área de campamento ocupa una superficie aproximada de 4,574 m².

Esta área tendrá los siguientes componentes:

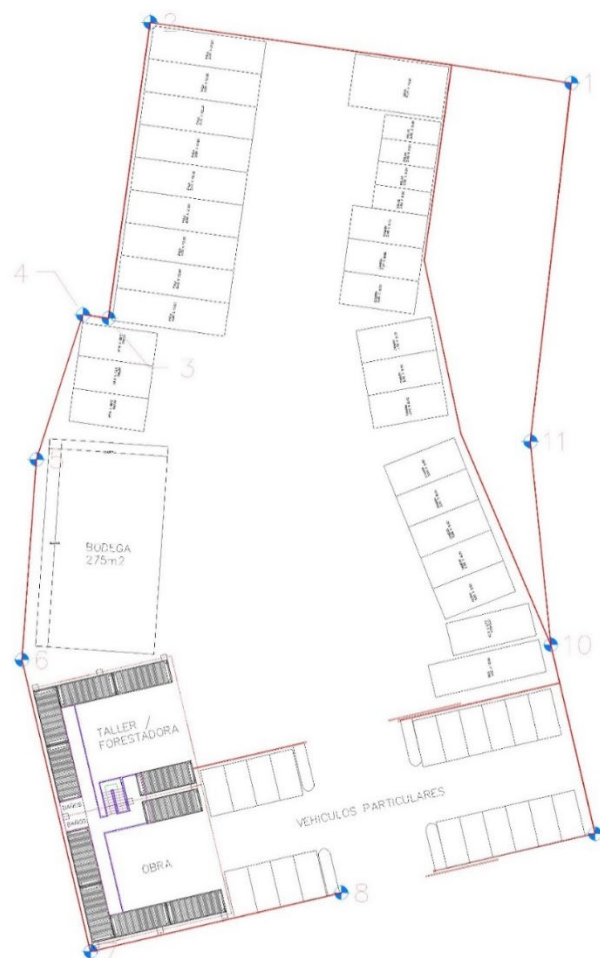
- Alojamiento de oficinas de campo
- Área de comedor

- Servicios básicos
- Bodega para almacenamiento de los materiales y suministros.
- Taller
- Estacionamientos para resguardo de equipo pesado y maquinaria.
- Estacionamientos para vehículos particulares.

En el cuadro siguiente se muestran las coordenadas UTM WGS 84 del polígono donde se ubicará este campamento.

Cuadro N° 5-3 Coordenadas del polígono donde se localizará el campamento dentro del proyecto Residencial Montemar Etapa 2

VERTICE	NORTE (M)	ESTE (M)
1	1008178.610	666673.060
2	1008185.010	666628.560
3	1008153.720	666624.150
4	1008154.100	666621.450
5	1008138.780	666616.540
6	1008117.580	666615.010
7	1008086.700	666622.250
8	1008092.920	666648.750
9	1008099.190	666675.560
10	1008119.170	666670.890
11	1008140.690	666668.730

Figura 5-5 Campamento temporal durante la etapa de construcción del proyecto

Para la adecuación del sitio se procede a la preparación del terreno generando la compactación requerida para el tránsito de los equipos. Al igual que se proveerá iluminación adecuada para su seguridad y utilización las 24 horas del día. La oficina estará conformada por unidades modulares para facilitar su instalación y posterior desmantelamiento.

En el área de las instalaciones temporales se contará con un almacenamiento de agua limpia para los trabajos que así lo requieran, al igual que de agua potable para los mismos. En este recinto también se ubicarán los servicios sanitarios temporales propios en este tipo de actividades. Estas

instalaciones contarán con todos los dispositivos de protección contra la emisión de polvos, ruido y contra incendio, por medio de los equipos requeridos para tal efecto.

Se llevará a cabo un inventario de seguridad de piezas, repuestos y otros suministros, de tal manera que se minimicen las interrupciones en la obra a raíz de mantenimientos correctivos o situaciones fortuitas.

Una vez instalada la infraestructura del sitio auxiliar y antes de iniciar las operaciones en el mismo, todo el personal del Proyecto, recibirá entrenamiento en la utilización del equipo de seguridad, prevención de accidentes, etc.

Una vez culminadas las actividades de esta etapa, las instalaciones de apoyo serán desmanteladas, y después de haberlas desocupado se procederá a realizar la desinstalación de los sistemas de agua potable y eléctrico. Posteriormente, se realizará la remoción de los elementos reutilizables, la demolición de los elementos temporales, transportación de escombros y limpieza de las áreas

- **Construcción de Infraestructuras (Sistema Sanitario, Sistema Pluvial, Sistema de Acueductos y Sistema Eléctrico)**

En cuanto al alcantarillado sanitario, se construirá un sistema cerrado de tuberías de acuerdo a los diseños que permita la futura recolección de aguas residuales que se generen en los futuros desarrollos de los macrolotes que a su vez tendrán sus PTAR para el tratamiento de las mismas y ser descargadas sobre los afluentes de la Quebrada La Pita.

En el caso del sistema de drenaje pluvial, se construirá la red de tuberías capaces de desaguar el agua de lluvia que cae sobre el área, recogiendo eficientemente los caudales generados internamente en el proyecto como los que provengan de todos los sectores del proyecto para drenar adecuadamente las aguas al cauce de las diferentes quebradas que atraviesan el proyecto y que descargan finalmente en las aguas de la Quebrada la Pita y sus brazos.

Para el sistema de agua potable este será conectado a la Línea de Agua Potable de Green City, el cual a su vez estará conectado a la línea de 16 pulgadas existente sobre la carretera Pedregal Gonzalillo. Se construirá una red sobre las vías principales para una futura conexión y suministro de agua para los distintos macro lotes del Proyecto.

Adicionalmente, se construirá el sistema de conducción eléctrica, telefonía, cable y otros servicios. El mismo será en base a tuberías soterradas. El sistema eléctrico contará a su vez con infraestructuras para la ubicación de transformadores.

- **Construcción y pavimentación del sistema vial**

Culminado la actividad de corte y relleno, se realizará el trazado definitivo de la calle principal y sus rotondas, al igual que la lotificación o parcelación de los macro lotes de terreno con su nivel final. Una vez finalizada la construcción de todos los sistemas de servicios básicos urbanos se procederá con la colocación y compactación de la capa base de las vías del Proyecto. Seguidamente se realizará la pavimentación de calles y la construcción de las aceras.

- **Habilitación de áreas verdes y parques**

También se instalarán los sistemas de iluminación a lo largo de las vías, rotondas y áreas verdes localizadas dentro de la huella del proyecto, y se procederá con la preparación del suelo en las áreas verdes para siembra de la grama, plantación de arbustos y arborización de isletas. También se realizarán todos los trabajos de jardinería paisajística y habilitación de zonas de parques.

Finalizadas las actividades de construcción, se realizará la recolección y disposición de los desechos generados por dichas actividades. Los mismos serán clasificados y manejados por una empresa que cuenten con los permisos aprobados para este tipo de actividades.

5.4.3 Operación

Culminada la etapa de construcción y con la aprobación del proceso de inspección correspondiente, la infraestructura urbanística estará disponible para su operación. Entre las actividades planeadas en la etapa de operación están:

- a. Venta de Macro lotes
- b. Mantenimiento de áreas verdes
- c. Mantenimiento de Infraestructuras

a. **Venta de macro Lotes:**

La venta se realizará directamente en las oficinas de la empresa promotora. En la sala de conferencias, mediante el empleo de un sistema audiovisual, se le presentará a los clientes interesados una vista del área del Proyecto Residencial Montemar Etapa 2 donde se aprecie la lotificación y el desarrollo de las infraestructuras urbanísticas. Además, se les explicarán los detalles de estas y las ventajas y beneficios del Proyecto.

b. **Mantenimiento de las Áreas Verdes**

Entre las actividades que se realizarán para el mantenimiento de las áreas verdes están:

- Aplicación de fertilizantes para alimentar el césped y pesticidas para controlar plagas.
- Irrigación del césped y las plantas ornamentales.
- Corte y podado de áreas verdes.
- Recolección y limpieza de basura.

c. **Mantenimiento de Infraestructuras (viales, pluviales, y sanitarias)**

Para el mantenimiento de vías y demás infraestructuras urbanas se desarrollará un Programa Anual de Mantenimiento para cada sistema. En el mismo se contemplan actividades como:

- Actividades menores

- Mantenimiento menor
- Mantenimiento mayor

Actividades Menores

Las actividades menores consistirán en el barrido de las calzadas, limpieza de cunetas, señales y lámparas. El barrido de las calzadas será realizado con barredoras auxiliadas con personal de a pie, contando con la debida señalización. La limpieza de las cunetas, señales y lámparas se realizará en horario nocturno e incluirá el cambio de luminarias, remoción de suciedad y para la misma se colocarán las señalizaciones requeridas.

Mantenimiento Menor

Las actividades de mantenimiento menor incluyen entre otras: limpieza y reparación de obras de drenaje como cunetas; reparación de señales verticales, defensas y postes; pintura de postes y reparación de juntas de construcción y concreto. Estas actividades se realizarán preferiblemente en horario nocturno, pero de requerirse una acción inmediata se realizará en el día. Siempre se utilizarán los señalamientos preventivos adecuados.

Mantenimiento Mayor

El mantenimiento mayor consiste en la reposición de las losas en las calzadas cuando así se amerite, el repintado del señalamiento horizontal, el pintado del señalamiento vertical y la reposición de láminas reflectoras. Para ello la empresa promotora programará la realización de estos de manera a tal que cause el menor efecto posible y utilizará las señalizaciones requeridas.

5.4.4 Abandono

El proyecto contempla la lotificación y venta de macro lotes servidos y a futuro sobre estos se desarrollarán viviendas y/o comercios con periodos de vida que pueden superar los 50 años una

vez estén vendidos, y además, esos desarrollos deberán preparar y aprobar sus propios estudios de impacto ambiental.

No obstante, si hubiera abandono del proyecto Residencial Montemar Etapa 2, el Promotor asume la total responsabilidad y compromiso de saneamiento y restauración del área.

5.4.5 Cronograma y Tiempo de Ejecución de Cada Fase

En la siguiente figura se presenta el cronograma de construcción/ejecución del Proyecto Residencial Montemar Etapa 2, el mismo tiene una duración de sesenta y seis (66) meses (5.5 años)

Figura 5-6 Cronograma – Proyecto Residencial Montemar Etapa 2

	1er semestre 2023	2do Semestre 2023	1er semestre 2024	2do Semestre2024	1er Semestre 2025	2do Semestre 2025	1er semestre 2026	2do Semestre 2026	1er semestre 2027	2do Semestre 2027	1er semestre 2028
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN											
-REMOCIÓN DE LA VEGETACIÓN EXISTENTE											
-MOVIMIENTO DE TIERRA (CORTE, RELLENO Y NIVELACIÓN)											
-INSTALACIONES TEMPORALES (CAMPAMENTO)											
-CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS											
-CONSTRUCCIÓN / PAVIMENTACIÓN DEL SISTEMA VIAL											
-HABILITACIÓN DE ÁREAS VERDES Y PARQUES											

La etapa de operación, se extenderá hasta que estén funcionando los desarrollos urbanísticos individuales en los macro lotes del proyecto. El mantenimiento de la infraestructura vial, áreas verdes, luminarias de la vía principal de acceso se mantendrá constante mientras dure la operación de los futuros proyectos en los macro lotes.

5.5 Infraestructura a Desarrollar y Equipo a Utilizar

• Infraestructuras

El detalle de las infraestructuras a desarrollar y los principales aspectos considerados para su diseño y operación se presentaron en las secciones anteriores. Con respecto al equipo a utilizar durante las etapas de construcción y de operación del Proyecto, el listado de los mismos se presenta a continuación:

• Equipos a ser Utilizados

Para la ejecución de los trabajos en general se requerirán de una serie de equipos especializados, los cuales se detallan a continuación:

Cuadro 5-4 Lista de Equipo para la Etapa de Construcción

Item	Descripción	Cantidad
1	Retroexcavadora o moto trailla.	4
2	Moto niveladora	2
3	Tractor sobre orugas	2
4	Cargador neumático	2
5	Camión mezclador	4
6	Camión cisterna	1
7	Rodillo pata de cabra	1
8	Tractor neumático	2
9	Grúa neumática	1
10	Rodillo compactador	2
11	Camión volquete	10

Elaborado por: Ingeniería Avanzada, S.A.

Cuadro 5-5 Lista de Equipo para la Etapa de Operación

Item	Descripción	Cantidad
1	Barredora de calle	1
2	Equipo de irrigación	1
3	Equipo de corte de césped y podado	5
4	Sopladores	3

Elaborado por: Ingeniería Avanzada, S.A.

5.6 Necesidades de Insumos Durante la Construcción/Ejecución y Operación

En los siguientes cuadros se listan los principales volúmenes aproximados de insumos (materiales), a utilizarse durante la etapa de construcción de cada una de las fases/componentes a desarrollar.

Cuadro 5-6 Insumos – Etapa de Construcción

Material - Insumo	Total
Tosca	2,800,000 m ³
Pavimento de Hormigón	9,000 m ³
Hormigón 2,000 lb/plg ²	1,200 m ³
Selecto base	9,000 m ³
Acero refuerzo	450,000 kg
Combustible (diésel)	1,000,000 litros

Elaborado por: Ingeniería Avanzada, S.A.

5.6.1 Necesidades de Servicios Básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros)

- **Red de Agua Potable**

Las instalaciones de los proyectos solamente requerirán el uso de agua para el consumo humano y cualquier otra actividad menor de limpieza durante la etapa de construcción. Para esto, se contarán con tanques de almacenamiento, los cuales serán abastecidos por camiones cisternas.

Para la futura operación del Proyecto Residencial Montemar Etapa 2 que consiste en la habilitación de los macro lotes, mantenimiento de áreas verdes y de infraestructuras sólo se requiere el consumo de agua para el riego y limpieza. En el futuro cuando los macro lotes sean desarrollados la demanda será suplida mediante el sistema de agua potable del proyecto el cual se conectará a la infraestructura de la Línea de Agua Potable de Green City que está proyectada realizarse próximamente, cuyo propio estudio de impacto ambiental será sometido al Ministerio de Ambiente para su consideración y evaluación. Esta línea de agua potable estará conectada a la línea principal de distribución de 16 pulgadas del Instituto de Acueducto y Alcantarillados Nacionales (IDAAN) localizada sobre la servidumbre de la carretera Pedregal-Gonzalillo.

- **Energía Eléctrica**

Durante las etapas de construcción y de operación del Proyecto, se contará con el suministro de la energía eléctrica provisto por la compañía ENSA, quien es la encargada del suministro energético en el área.

- **Aguas Servidas**

No se generarán aguas servidas en la etapa de construcción ni operación, más que las producidas por los servicios sanitarios que serán portátiles (1 por cada 15 obreros) a los cuales se les suministrará el mantenimiento adecuado por empresas especializadas para ello.

En la etapa de operación que consiste en el mantenimiento de áreas verdes e infraestructuras no se generarán aguas residuales. En el futuro cuando se desarrollen los macro lotes, las aguas residuales descargarán desde las plantas de tratamiento de aguas residuales instaladas en cada macro lote a los brazos o afluentes de la Quebrada la Pita.

5.6.2 Mano de Obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados

La mano de obra calificada y no calificada que se utilizará en el proyecto durante la etapa de construcción se ha estimado en 100 empleos distribuida de la siguiente forma:

- Etapa de Limpieza y Demarcación: se utilizarán operadores de maquinaria, obreros manuales, topógrafos, arquitectos e ingenieros entre otros.
- Etapa de Infraestructuras y Estructuras: se utilizarán operadores de equipos y maquinarias, ingenieros, reforzadores, carpinteros, albañiles, peones o ayudantes. Parte del trabajo será realizada por equipo especializado.
- Etapa de Construcción en General: se utilizarán reforzadores, carpinteros, albañiles, ayudantes, soldadores, ingenieros, arquitectos, operadores de maquinarias, plomeros y electricistas entre otros.

Durante la etapa de Operación se empleará la mano de obra necesaria solamente para las labores mantenimiento de áreas verdes e infraestructuras. En esta etapa la necesidad asciende aproximadamente a unos 50 empleos entre directos e indirectos, entre personal calificado y no calificado, mientras se de la adquisición y posterior desarrollo de los macro lotes.

5.7 Manejo y Disposición de Desechos en Todas las Fases

Se contempla que en las distintas etapas del Proyecto se generen una serie de desechos de distintos tipos, lo cual se describe en esta sección.

5.7.1 Sólidos

Etapas de Construcción

En este tipo de obras los desechos sólidos generados varían en tipo y volúmenes según la fase en que se encuentre, por lo cual, los sistemas de disposición utilizados varían significativamente. Durante esta etapa podrán generarse residuos no continuos de aceites y lubricantes usados, con sus respectivos envases, así como baterías, llantas, líquido hidráulico, etc., provenientes de las operaciones de mantenimiento de los equipos y vehículos. Serán recolectados en sitios dispuestos para los mismos y luego serán transportados directamente al relleno sanitario de Cerro Patacón, para lo cual se contratará una empresa autorizada para la realización de estas tareas. Durante esta etapa también se generarán desechos sólidos producto de las actividades que realizan los

trabajadores, que a razón de 50 (en su período mínimo), hasta 100 obreros (en su período máximo), empleados de forma directas podrían generar un volumen de desechos de 25 kg/día, hasta 50 kg/día. De igual forma, se generan desechos debido al desarrollo de actividades de remoción de vegetación, limpieza y desarraigue, excavaciones y mermas de la actividad. Estos últimos, serán clasificados para ser utilizados como material de relleno y el resto de los desechos, debido a su inocuidad, será llevado al relleno sanitario de la ciudad de Panamá.

Etapas de Operación

En esta etapa se espera contar con una fuerza laboral de 50 unidades, los cuales generarían unos 25 kg/día de desechos. No se espera la generación significativa de desechos sólidos. De igual manera, se aplicará un plan de mantenimiento general para la conservación de las vías donde se cuenta con personal asignado para la recolección y disposición de cualquier desecho que pudiera generarse.

5.7.2 Líquidos

Para las construcciones se generarán residuos líquidos principalmente de los aceites y lubricantes usados producto del reemplazo de los mismos de las maquinarias de construcción. Éstos, serán almacenados temporalmente en tanques de 55 galones identificados para su posterior remoción, en un sitio debidamente destinado para ello, hasta su recolección por un gestor autorizado.

No se generarán aguas servidas en esta etapa, dado que serán instalados sanitarios portátiles de para el uso del personal de construcción, los cuales serán alquilados a una empresa privada externa, quien le dará el mantenimiento adecuado. Este mantenimiento incluye la remoción de los desechos y la recarga las letrinas con la sustancia química, limpieza y desinfección, suministro de papel sanitario y papel desechable para la cubierta de la taza. El mantenimiento deberá realizarse al menos dos veces por semana.

En la operación de las vías, las aguas que se manejarán serán básicamente aguas pluviales.

5.7.3 Gaseosos

Durante las construcciones se generarán emisiones gaseosas, principalmente de las emanaciones propias de los motores de combustión interna de los equipos pesados y maquinarias utilizados en los trabajos de construcción. Todos estos equipos (maquinaria, vehículos de transporte, excavadoras y tractores, entre otros), funcionan con motores de combustión interna de Diesel, por lo que las emisiones gaseosas esperadas consisten de gases de combustión: CO, CO₂, NO_x, SO₂. En la etapa de operación las emisiones gaseosas provendrán principalmente de los motores de combustión interna de los vehículos que se movilicen en el área. Las emisiones gaseosas esperadas consisten de gases de combustión: CO, CO₂, NO_x, SO₂.

5.7.4 Peligrosos

En las etapas de construcción se estima que se pueden generar desechos peligrosos por los equipos (baterías, llantas, aceites, otros). Los desechos sólidos serán colectados en recipientes convencionales y los hidrocarburos serán colocados en tanques de 50 galones.

Se cumplirán con todas las disposiciones correspondientes del Manual de Seguridad, Salud y Ambiente, las Leyes Aplicables y los Permisos que sean aplicables al manejo de los Materiales Peligrosos, y velará que sus subcontratistas cumplan con esta obligación cuando les resulte aplicable. En tal sentido, se compromete, sin estar limitado a ello, en lo siguiente:

- Llevar a cabo sus actividades de acuerdo a los términos y condiciones del contrato, de una forma dirigida a impedir la contaminación del medio ambiente o cualquier otra liberación de materiales peligrosos.
- Abstenerse de ocasionar o permitir la liberación o desecho de materiales peligrosos en el sitio.
- Notificar de inmediato al Estado por escrito en caso de que se liberen materiales peligrosos en el sitio, ya sea por el o alguno de sus subcontratistas, o tenga conocimiento de que alguna persona haya almacenado, liberado o desechado estos materiales durante la ejecución del proyecto hasta su entrega final.

Se ordenará que todos los materiales peligrosos que se lleven al sitio o sean generados en éste, por la empresa o sus subcontratistas (si los hubiere) sean transportados únicamente por transportistas que mantengan permisos válidos y operen según esos permisos y las leyes sobre materiales peligrosos, de acuerdo con un manifiesto y documentos de embarque que identifique sólo al contratista como generador de desechos o como la persona que gestionó su disposición, y que sean tratados y desechados únicamente en las instalaciones de tratamiento, depósito y desecho que mantengan permisos válidos para operar en cumplimiento de esos permisos y leyes sobre materiales peligrosos.

5.8 Concordancia con el Plan de Uso de Suelo

El área del proyecto Residencial Montemar Etapa 2 se encuentra en concordancia con el uso de suelo y la zonificación aprobada para el sitio por el MIVIOT, basado en la Resolución N° 26-2008 del 09 de mayo de 2008 la cual aprueba la Propuesta de Uso de Suelo y Zonificación contenida en el Esquema de Ordenamiento Territorial del Proyecto “ Green City “ (antes Mirador Panamá) y sus modificaciones aprobadas mediante Resolución N° 400 del 26 de junio de 2014, Resolución N° 900-2019 del 24 de diciembre de 2019 y Resolución N° 70-2020 del 13 de febrero de 2020.

La zonificación aprobada para el área del proyecto se describe a continuación:

- **RM:** Residencial de Alta Densidad con una densidad de un máximo de 600 habitantes/Ha y un área mínima del lote de 600 m². Usos Principales: edificios multifamiliares, viviendas bifamiliares y casas en hileras. Usos Complementarios: edificios docentes, religiosos, institucionales, culturales, asistenciales, oficinas, locales comerciales en planta baja.
- **RM-3:** Residencial de Alta Densidad con una densidad de un máximo de 1,500 habitantes/Ha y un área mínima del lote de 800 m². Usos Principales: edificios multifamiliares, viviendas bifamiliares y casas en hileras. Usos Complementarios: edificios docentes, religiosos, institucionales, culturales, filantrópicos, oficinas, locales comerciales en la planta baja.

- **RE:** Residencial de Mediana Densidad especial con densidad máxima de 500 habitantes/Ha y un área de lote de 180 m² a 400 m². Usos Principales: viviendas unifamiliares, bifamiliares adosadas, en hileras y apartamentos. Usos Complementarios: edificios docentes, religiosos, institucionales, culturales, filantrópicos, asistenciales, hasta el 10% del área de construcción.
- **C-2:** Instalaciones comerciales, oficinas y de servicios en general, relacionadas con las actividades mercantiles y profesionales del centro urbano. La actividad comercial incluirá el manejo, almacenamiento y distribución de mercancías.
- **Prv:** Espacios abiertos destinados a la recreación pasiva y activa de una comunidad donde se desarrollarán actividades culturales y deportivas a escala vecinal dentro de un ambiente naturalizado. Cuenta principalmente con instalaciones deportivas y/o culturales y zonas ajardinadas para la infraestructura y espacios para la práctica de actividades deportivas, culturales, ciclismo, etc.
- **Pnd:** Áreas verdes no desarrollables, sitios abiertos que contiene sitios naturales en los que no se puede desarrollar ningún tipo de construcción, pero que pueden ser visitados y observados por los residentes y usuarios del área.

5.9. Monto Global de la Inversión

El monto total estimado de la inversión se encuentra alrededor de los Veinticinco Millones de balboas (B/. 25,000,000.00).

6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

En la descripción del ambiente físico del Proyecto Residencial Montemar Etapa 2, se define la línea base de los componentes de geología, suelos, topografía, hidrología, clima, aire y las amenazas naturales y se utilizó como apoyo información secundaria existente y giras de campo basadas en la observación directa y muestreos de campo.

Las características y calidad del ecosistema natural están en relación directa con las características del clima, geología, suelos y los recursos hídricos, los cuales son esenciales para su sostenibilidad. A continuación, detallamos las condiciones ambientales actuales o línea base del ambiente físico para el área del Proyecto Residencial Montemar Etapa 2.

6.1 Formaciones Geológicas Regionales

Por medio del Atlas Ambiental de la República de Panamá (ANAM 2010), se identificaron las formaciones geológicas en el área del Proyecto Residencial Montemar Etapa 2. Además, se realizó un reconocimiento geológico en campo para confirmar las principales formaciones identificadas en el área del proyecto.

El área destinada al Proyecto se encuentra en la región que pertenece a una misma edad, oligoceno inferior al superior y a los períodos terciario y secundario, integrado por formaciones de rocas de origen volcánico, sedimentario y rocas plutónicas o intrusivas y de los grupos Panamá y Colón, comprendiendo para el entorno del área del proyecto las Formaciones Panamá Fase Marina (TO-PA) y Mamóní (K-Coma) respectivamente. De acuerdo al Mapa Geológico (Mapa 6-1, Anexo 2.1), usado de referencia, se muestra que en el sector del entorno al área del proyecto las formaciones geológicas existentes son:

- **Formación Panamá Fase Marina (TO-PA):** perteneciente al Grupo Panamá de la Época del Periodo Terciario; ésta formación consiste de arenisca tobácea, lutita, caliza algácea y foraminífera. Se extiende hacia todos los sectores que rodean el área del proyecto (Mapa 6-1).

- **Formación Mamóní (K-Coma):** perteneciente al Grupo Colón de la Época del Periodo Secundario; ésta formación está compuesta de cuarzodioritas, granodioritas, dioritas y sienitas (Chagres). Se ubica al Norte del área del proyecto en contacto directo con la Formación Panamá (Mapa 6-1).

6.1.2 Unidades Geológicas Locales

De acuerdo al Mapa Geológico de Panamá usado de referencia (Anexo 2.1), se muestra que en el sector del área del proyecto Residencial Montemar Etapa 2, se identifica una sola Formación Geológica, la cual es la Formación Mamóní (K-COMA) que pertenece al periodo secundario, Grupo Colón y que contiene formaciones plutónicas (rocas ígneas intrusivas) compuesta principalmente por cuarzodioritas, granodioritas, dioritas y sienitas, (Chagres), formación caracterizada por la presencia de intrusiones básicas y ultra básicas del Cretácico.

6.1.3 Caracterización Geotécnica

No Aplica en los contenidos mínimos establecidos en el Artículo 26 del Decreto Ejecutivo 123 para EsIA Categoría II.

Sin embargo, la empresa promotora efectuó una caracterización geotécnica con el fin de conocer las condiciones del subsuelo y la localización y profundidad de la roca en el área de proyecto. Para ello, se realizaron perforaciones con el objetivo de determinar a qué profundidad se encuentra la roca del sitio. Las profundidades alcanzadas en el sondeo realizado y en los perfiles geofísicos determinaron el perfil del subsuelo que puede ser dividido en tres estratos generales para el movimiento de tierra. La descripción de los estratos se presenta a continuación:

1) Arcilla y Limo Arenoso Firme: Este estrato fue encontrado generalmente desde la superficie y se extiende hasta la roca. Los valores de SPT-N en este estrato superior varían entre 9 y 25 golpes por 30 cm. Esto es indicativo de un suelo de consistencia firme.

- 2) **Limo Arenoso Duro:** Este estrato fue encontrado en el sondeo B2 a partir de aproximadamente 15 m y representa un incremento en la consistencia del suelo. Los valores de SPT-N en este estrato varían entre 37 y 60 golpes por 30 cm. Esto es indicativo de un suelo de consistencia muy dura.
- 3) **Toba/Roca Volcánica:** El estrato de roca se encontró a partir de aproximadamente 21 m en la perforación B2. La roca consiste de una Toba volcánica meteorizada y fracturada. Por su naturaleza la toba es una roca que puede variar con profundidad dependiendo del contenido de ceniza y la matriz contenida en esta; sin embargo, en base a nuestra experiencia en la zona en general es un estrato que no puede ser excavado sin la ayuda de martillos neumáticos/hidráulicos o el uso de explosivos.

Los estratos encontrados en el proyecto son consistentes con estratos representativos encontrados en esta área. En las perforaciones realizadas no se detectó el nivel freático a la profundidad máxima de exploración que fue de 24 m.

En base a las mediciones de velocidad de onda-P del estudio geofísico, se anticipa que los suelos hasta 20 a 30 m podrán ser cortables, posiblemente con la ayuda de un ripper con profundidad. No se anticipa que los cortes se extiendan por debajo de 20 m para el proyecto por ende debe ser factible cortar para efectos del movimiento de tierra.

Se adjunta en el Anexo 2.6 el Estudio Geotécnico Langan correspondiente.

6.2 Geomorfología

No Aplica en los contenidos mínimos establecidos en el Artículo 26 del Decreto Ejecutivo 123 para EsIA Categoría II.

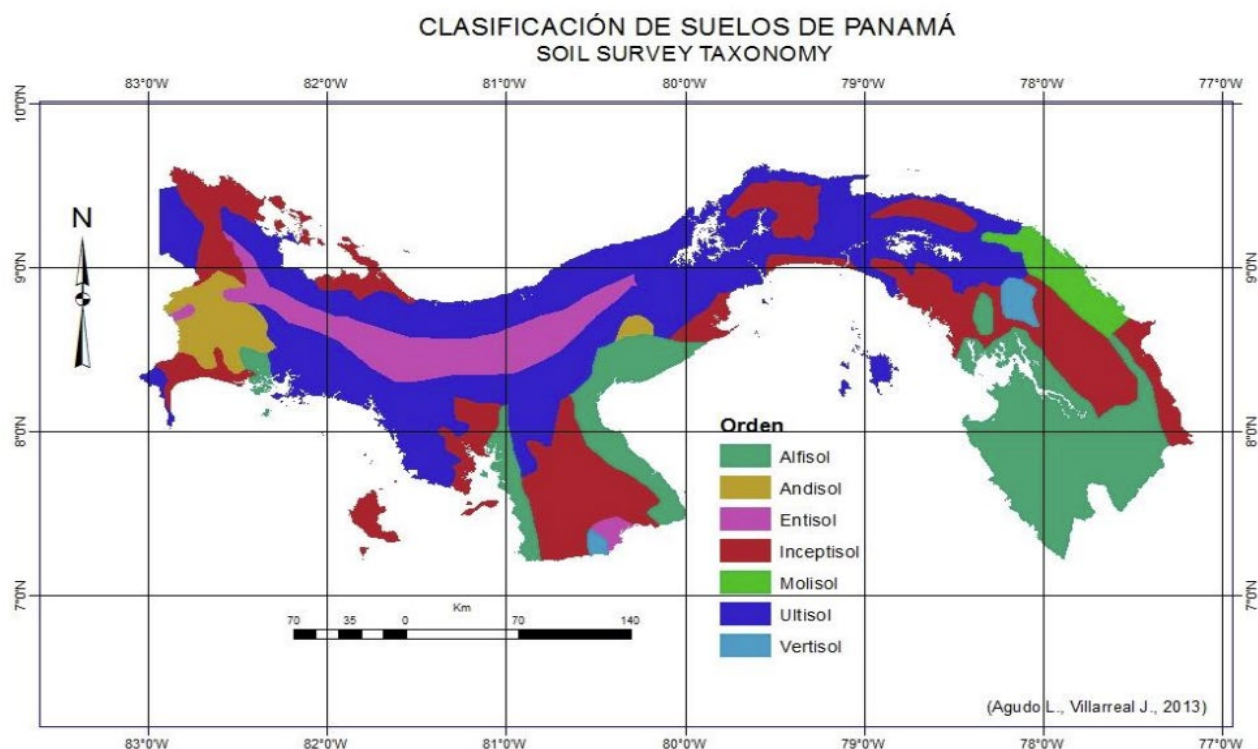
6.3 Caracterización del Suelo

De acuerdo a los sondeos y estudios de suelos realizados en la zona se ha determinado que en la región predominan los suelos ácidos (Ultisoles). Estos suelos son ácidos, infértiles y en su

mayoría han perdido la capa superficial por procesos erosivos recurrentes lo que los hace también menos susceptibles a la erosión hídrica. Como consecuencia de la deforestación y de las malas prácticas del uso de las tierras, los suelos están permanentemente expuestos a la erosión y degradación especialmente en terrenos con pendientes pronunciadas. Los suelos naturales en el área del proyecto se ubican en las orillas de las quebradas y cañadas o depresiones naturales existentes. Estos son suelos arcillosos y de coloración marrón, con pobre drenaje.

De acuerdo al mapa de clasificación taxonómica de Panamá (IDIAP) 2010 (Figura N° 6.1), los tipos de suelo en el área del proyecto son inceptisoles, alfisoles y ultisoles. El suelo del área se caracteriza como franco arenoso, poco ácido, con muy bajo concentraciones de hierro, zinc, cobre y manganeso, baja en saturación de aluminio y con concentraciones media de calcio, potasio y magnesio.

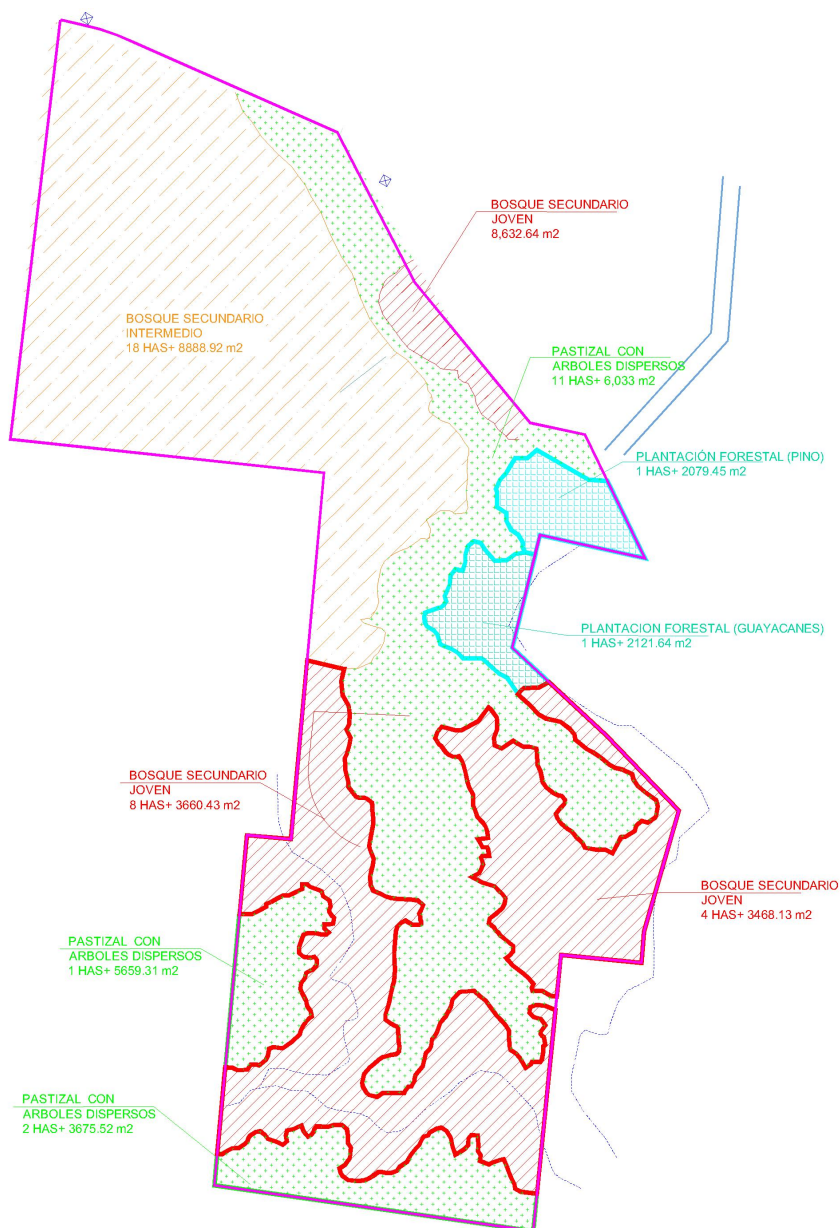
Figura 6-1. Mapa de clasificación taxonómica de Panamá (IDIAP) 2010



6.3.1. Descripción del uso del suelo

El área donde se desarrollará el proyecto viene desarrollándose intensivamente desde hace algunos años para la construcción de infraestructura básica para los distintos desarrollos residenciales que se adelantan en la zona en donde parte de la superficie ha sido sometida a actividades de movimiento de tierra y construcción de vías principales.

Figura 6-2 Uso de suelo _Huella de proyecto Residencial Montemar Etapa 2



Cuadro 6-1 Categorías de Uso Actual de Suelos Proyecto Residencial Montemar Etapa 2

Cobertura Vegetal y Uso Actual de Suelo	Proyecto Residencial Montemar Etapa 2 (Has)	Representatividad (%)
Bosque Secundario Intermedio	18.88	37.5%
Gramíneas con Árboles Dispersos	15.53 Has	30.8%
Plantación Forestal	2.42 Has	4.8%
Bosque Secundario Joven	13.57 Has	26.9 %
TOTAL	50.40 Has	100.00%

Elaborado por Consultores de Ingeniería Avanzada, S. A.

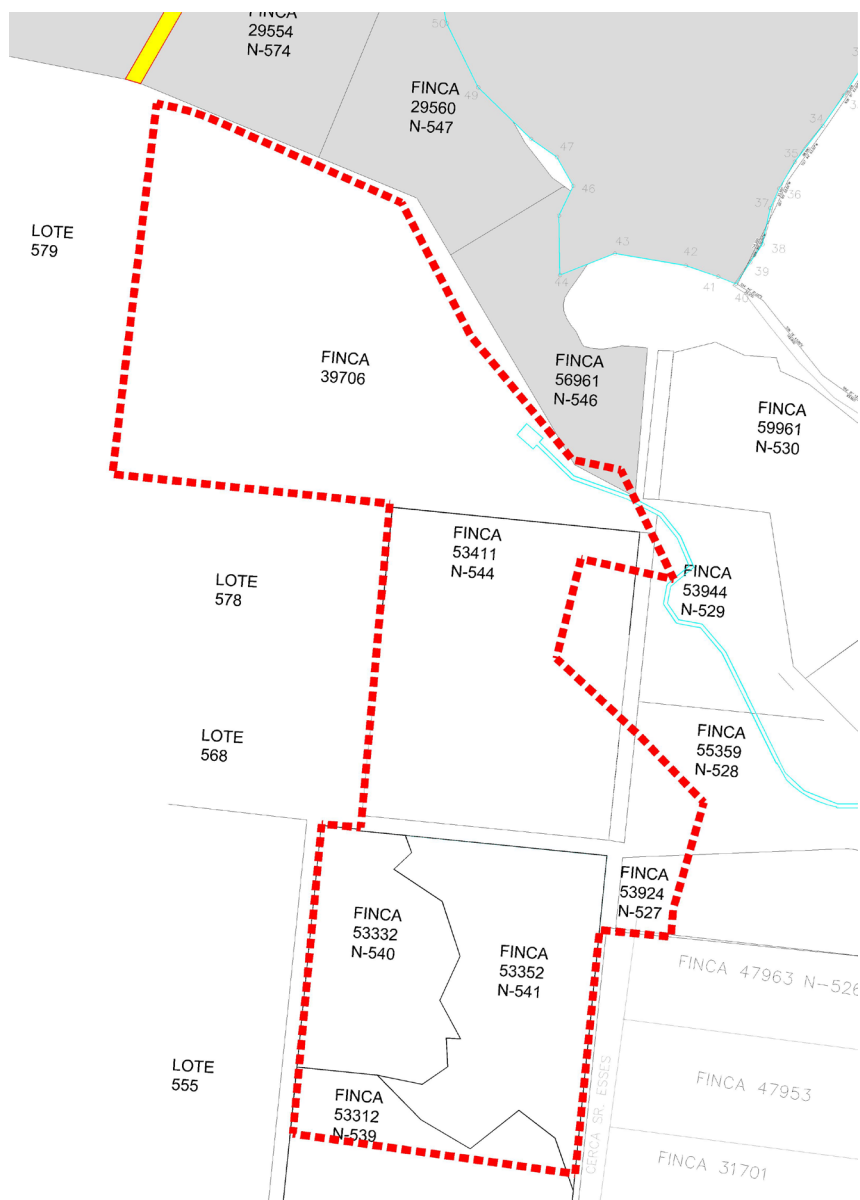
El levantamiento en campo de la Línea Base de Vegetación y Uso de Suelo, permitió establecer la distribución de los diferentes usos de suelo en el área de proyecto. El uso de suelo se caracteriza por la interrelación que se produce entre las áreas presentes con vegetación y las que no contienen vegetación. Se analizó la huella de proyecto y se determinaron las estadísticas de uso de suelo, los cuales totalizan una superficie de 50.40 Has, y se determinó que la relación en porcentajes para la huella del proyecto está dominada por el Bosque Secundario Intermedio con 37.5%, gramíneas con árboles dispersos con 30.8%, seguido por Bosque Secundario Joven que representa un 26.9 % y por las Plantaciones Forestales (Pino y Guayacanes) que ocupan un 4.8% del área del proyecto. (Cuadro 6-1)

6.3.2 Deslinde de la Propiedad

El proyecto se desarrollará en un área de aproximadamente 50.40 Has dentro de un globo de terreno que ocupa parcialmente las Fincas N° 39706, propiedad de la sociedad Rosen Green, S.A., Fincas N°56961 y N° 53352, propiedad de Global Financial Funds Corp. y las Fincas N°

53411, N° 53332, N° 53312, N°53924, N° 55359 y N° 53944, pertenecientes a la sociedad Residencial Montemar, S.A empresa promotora de este proyecto. Las sociedades Rosen Green, S.A. y Global Financial Funds Corp han autorizado por escrito al promotor para que las citadas fincas de su propiedad puedan ser utilizadas para el desarrollo de este proyecto.

Figura 6-3 Distribución de las Fincas que conforman el área del proyecto. Fuente: Consultores de Ingeniería Avanzada, S.A.



Los colindantes generales de la huella del proyecto se indican a continuación:

- Norte: Fincas N° 29554 y N° 29560
- Sur: Resto Libre de la finca N° 53312
- Este: Resto Libre de las Fincas N° 31701, N°47963, N°46184, N° 53924, N° 53944 N° 55359 y N° 56961, y el Boulevard Edmundo Esses
- Oeste: Lotes 578, 579, 555, y 568

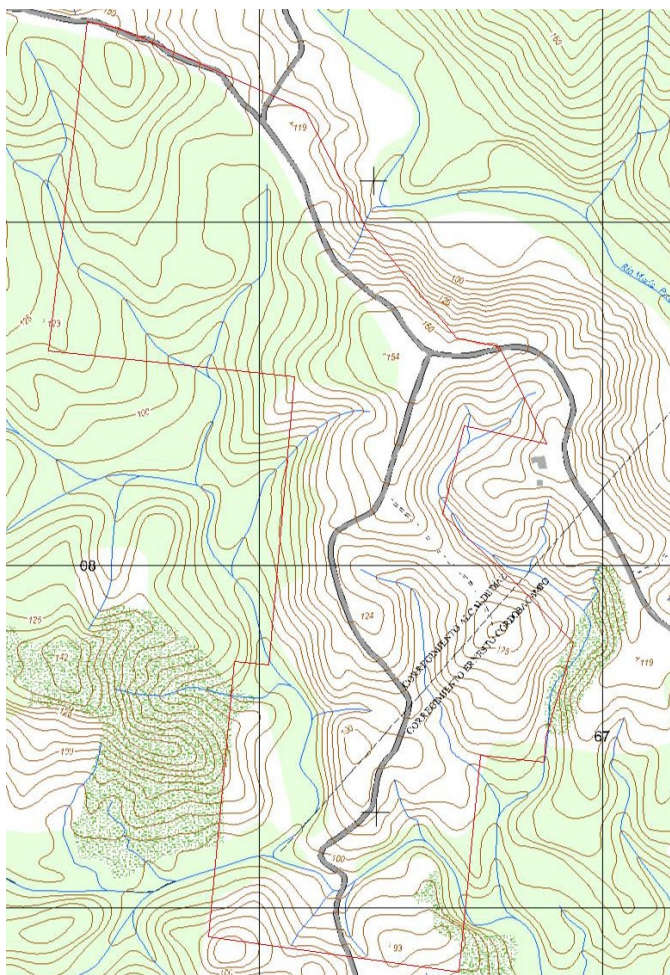
6.3.3 Capacidad de Uso y Aptitud del Suelo

La Capacidad de Uso de los suelos se refiere al potencial que tiene una unidad específica de suelo para ser utilizada en forma sostenida sin afectar su capacidad productiva. Ésta representa el uso mayor o la intensidad con que se puede utilizar el suelo. Para la caracterización de la capacidad de uso de los suelos se utiliza el método del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos de América "USDA" que establece la capacidad en base a las características del suelo como son: pendiente, erosión sufrida, profundidad efectiva, textura, pedregosidad, fertilidad, drenaje e inundabilidad.

En el área del Proyecto Residencial Montemar Etapa 2, la capacidad de suelo corresponde, en áreas de las orillas de las depresiones naturales o cañadas, a suelos de Clase VI y Clase VII (CATAPAN 1970). Siendo su capacidad de uso mayor el forestal, o sea, es no arable con limitaciones severas y muy severas para cultivos y tan sólo aptos para pastos, cobertura boscosa y tierras de reservas.

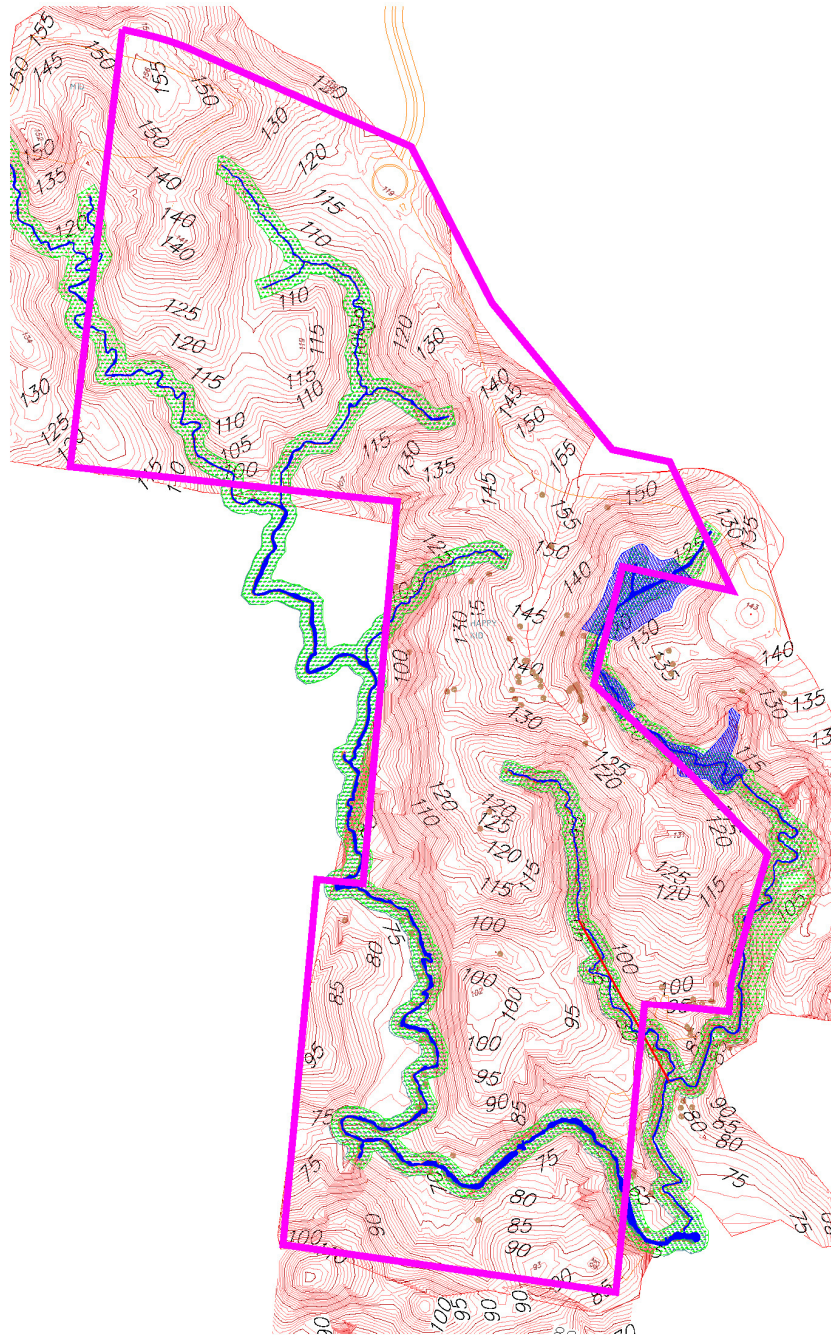
6.4 Topografía

Para describir la topografía en el área del Proyecto Residencial Montemar Etapa 2, se consultó el mapa topográfico a escala 1:5,000 Pedregal, 4343 III -6D de la cartografía base del Instituto Geográfico Nacional “Tommy Guardia” (Figura 6.4) dentro del cual se encuentra el proyecto en estudio, así como un plano topográfico proporcionado por el promotor (Figura 6.5) y analizado por Ingeniería Avanzada, S. A.

Figura 6- 4 Topografía del Área del Proyecto Residencial Montemar Etapa 2.**Fuente: Mapa del IGNTG a escala 1:5,000. Hoja 4343 III 6D**

La topografía de la cuenca es accidentada con una pendiente media entre 7% y 10% el relieve está compuesto por colinas y cerros bajos. Las características topográficas nos demuestran una serie de planicies que solo alcanzan un máximo de 155 m.s.n.m. a un mínimo de 70 m.s.n.m. Las formas de relieve, básicamente se pueden clasificar en formaciones montañosas, llanuras y depresiones, y su génesis y evolución responden a la acción del clima, los procesos geológicos internos y externos y las acciones antrópicas. La topografía es ondulada.

El patrón de drenajes dendrítico es consistente con formaciones de baja permeabilidad. Es notable la ausencia de planicies en los lechos de los valles que indican presencia de aluvión del relleno del valle. Esta es una función de la elevada pendiente de esta área.

Figura 6-5 Topografía de la Huella de Proyecto Residencial Montemar Etapa 2**Fuente: Residencial Montemar, S.A.****6.4.1 Mapa Topográfico o Plano Según Área a Desarrollar a Escala 1:50,000**

El Mapa Topográfico (Mapa 6-2), se presenta en el Anexo 2.2.

6.5 Clima

En nuestro país, un factor importante del comportamiento climático en la producción de grandes cantidades de lluvia, es la Zona de Convergencia Intertropical "ZCIT" que se localiza al Norte del país durante los meses de mayo a diciembre, cuando los vientos son suaves y moderados manifestándose la estación lluviosa. El clima del área de estudio está influenciando por la migración anual de la Zona de Convergencia Intertropical, la cual divide los vientos alisios del Sureste y del Noreste de los hemisferios sur y Norte, respectivamente.

- **Metodología**

El levantamiento de la línea base del clima se basó en la revisión de información y el análisis de los datos climáticos de humedad relativa y evaporación, obtenidos de la Estación de Tocumen de ETESA durante un período de 5 años (2008 – 2012) siendo esta la estación más cercana al área del proyecto. La Estación Tocumen es una Estación Tipo "A" identificada como No. 144-02, se ubica a 20 metros de altura con coordenadas 9° 03' 00"Norte y 79° 23' 00" Oeste. Para los datos históricos de lluvia, temperaturas y vientos, se complementa con información de la estación Tocumen AAC para un periodo de 5 años comprendidos entre los años 2017-2021

6.5.1 Tipo de Clima

Según la nueva clasificación climática para Panamá presentada por McKay (2000), el área del proyecto se localiza dentro del Cima Tropical con Estación Seca Prolongada. Este clima coincide con la clasificación de A_w de Köppen y Trewartha. El clima se caracteriza por ser cálido, con temperaturas medias de 27°C a 28°C. Las amplitudes térmicas anuales son de 1.5°C en las costas y de 3°C a 4°C en las tierras más continentales. Las amplitudes diurnas en las regiones continentales sin embargo pueden fácilmente pueden llegar a 20°C en meses como enero y marzo. Los totales pluviométricos anuales, siempre se encuentran inferiores a 2,500 milímetros siendo los más bajos de todo el país, los cuales llegan a 1,750 milímetros en Tonosí, a 1,122 en Los Santos, a 1,129 en Santa Clara, a 1,324 en Taboga, a 1,324 en Garachiné, a 1,698 en Metetí y a 1,824 en Camogantí.

6.5.2 Precipitación

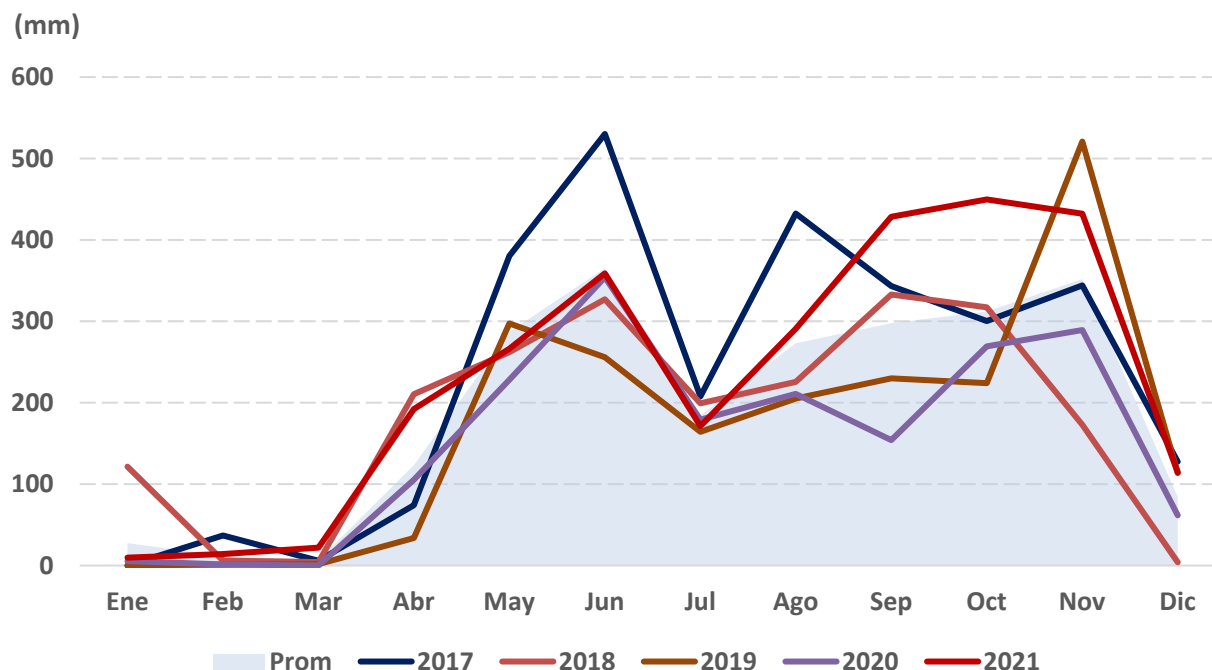
El régimen pluviométrico correspondiente al área donde se ubica el Proyecto Residencial Montemar Etapa 2 es la Región del Pacífico se caracteriza por abundantes lluvias, de intensidad entre moderada a fuerte, acompañadas de actividad eléctrica que ocurren especialmente en horas de la tarde. La época de lluvias se inicia en firme en el mes de mayo y dura hasta noviembre, siendo los meses de septiembre y octubre los más lluviosos. Dentro de esta temporada se presenta frecuentemente un período seco conocido como “veranillo”, entre julio y agosto. El período entre diciembre y abril, corresponde a la época seca. Las máximas precipitaciones en esta región están asociadas generalmente a sistemas atmosféricos bien organizados, como las ondas y ciclones tropicales y la Zona de Convergencia Intertropical.

En el Cuadro 6-2 se presentan los datos mensuales de precipitación en la Estación Tocumen AAC, con registros de 5 años (2017 – 2021). La distribución de la precipitación es típicamente bimodal iniciando en abril y aumentando hasta el mes de julio donde se presenta un veranillo intranual de menor precipitación luego del cual las precipitaciones aumentan hasta llegar a su máximo valor en los meses de octubre - noviembre. A partir de diciembre las lluvias comienzan a disminuir iniciándose la estación seca en enero hasta abril.

Cuadro 6-2 Precipitación Mensual de 5 Años (2017 – 2021) Estación Tocumen AAC

Mes / Año	2017	2018	2019	2020	2021	Prom
Ene	0	121.5	0.4	5.5	9.7	27.42
Feb	37	6	1	1.4	14.1	11.9
Mar	5.8	4.2	1.8	0	21.9	6.74
Abr	74	210.4	33.8	105.4	192.1	123.14
May	380.3	262.1	297.3	228.2	266.3	286.84
Jun	530.1	327.1	255.9	354.1	358.8	365.2
Jul	207.8	199.2	164.2	179.2	171.3	184.34
Ago	432.4	225.5	205.1	210.8	290.9	272.94
Sep	343.4	332.9	229.9	154	428.5	297.74
Oct	300.3	317.2	224	269.3	449.7	312.1
Nov	344.2	172.9	520.8	289.2	432.2	351.86
Dic	127.6	4	113.6	61.7	114.6	84.3
Total	2782.90	2183.00	2047.80	1858.80	2750.10	2324.52

Fuente: www.Hidromet.com.pa (ETESA)

Gráfica 6-1 Precipitación Mensual e Histórica Según la Estación Tocumen AAC

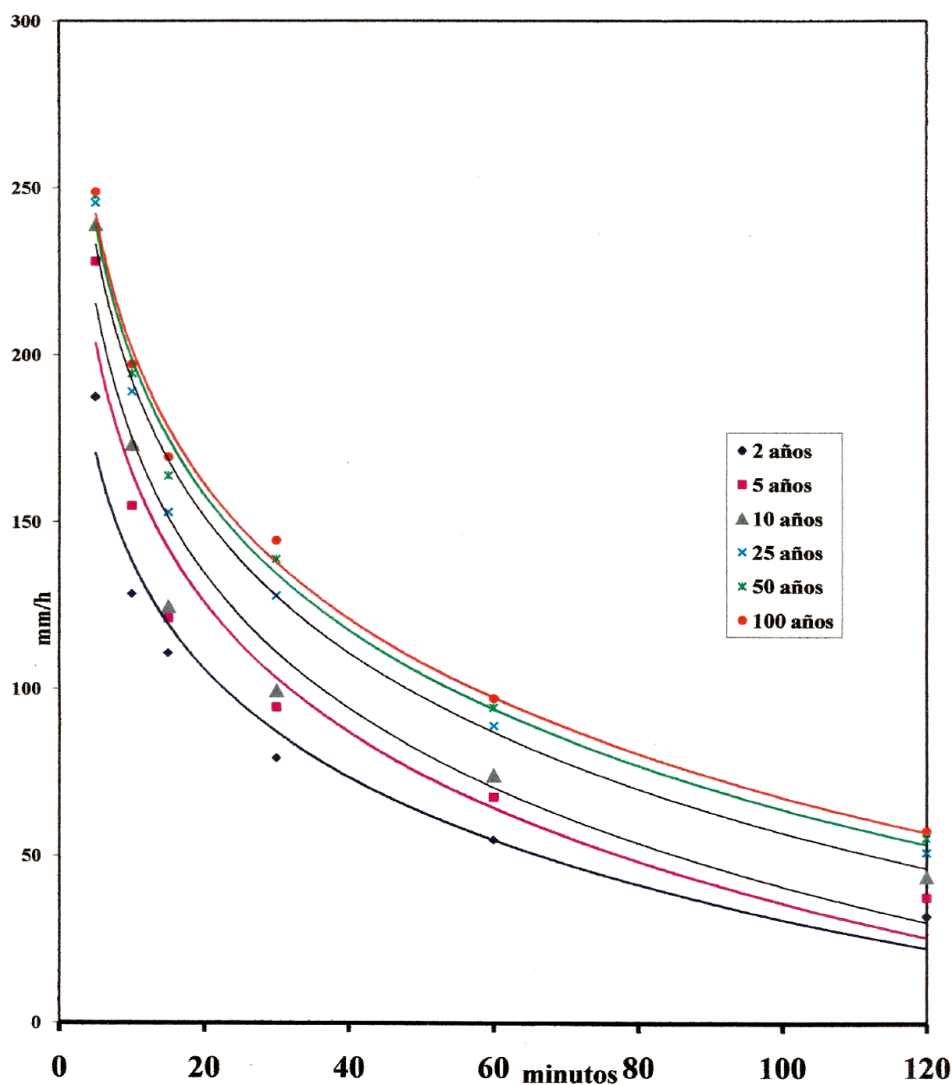
Fuente: www.hidromet.com.pa- ETESA. (graficado por consultores de Ingeniería Avanzada, S.A)

La caracterización de la intensidad de lluvia para periodos de retorno establecidos de 10, 25, 50 y 100 años permite establecer el impacto de las tormentas en las áreas de desarrollo urbano y su potencial para causar inundaciones y otros desastres naturales. Para la Estación Tocumen 144-02 con registros desde 1957, ETESA generó las Curvas de Intensidad - Frecuencia para periodos de retorno de 2, 5, 10, 25, 50 y 100 años que permiten establecer las máximas intensidades de las tormentas que se asocian a fenómenos extremos que pueden causar inundaciones y deslizamientos.

Según las Curvas de Intensidad - Frecuencia para Tocumen (Gráfica 6-2) para un Periodo de Retorno de 50 años TR_{50} y duración de 30 minutos conocida como la I_{30} , la intensidad alcanza los 145 mm/h que corresponde a una lluvia de alta intensidad capaz de producir inundaciones severas y niveles de erosión hídrica y generación de sedimentos alta.

Gráfica 6-2 Curvas de Intensidad - Frecuencia - Estación Tocumen 144-02

Curvas de duración Intensidad-Frecuencia de las lluvias
TOCUMEN (144002) 1975-1996



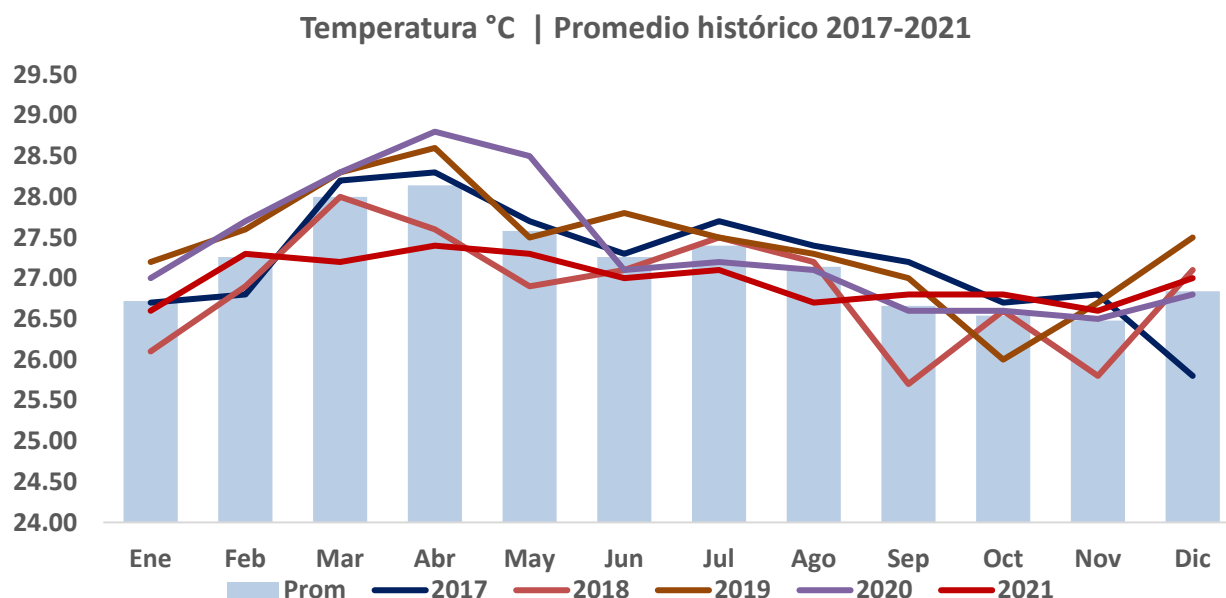
Fuente: Hidrometeorología, ETESA,

6.5.3 Temperatura

El comportamiento de la temperatura en el Pacífico panameño es típicamente caliente e isotérmico con poca variabilidad entre la temperatura a través del año. En el Cuadro 6-3 y Gráfica 6-3, se presentan los registros de la temperatura media mensual de 5 años de la Estación Tocumen AAC para el período 2017-2021. De acuerdo a los registros, la temperatura media

anual se estima en 27.2°C con los meses más calientes de marzo y abril con 28.0 y 28.1 °C respectivamente, mientras que los más frescos son octubre y noviembre con 26.5°C cada uno. La diferencia entre los extremos máximo y mínimo es de apenas 1.6°C, lo que confirma un régimen tropical caliente e isotérmico.

Gráfica 6-3 Temperatura Media Mensual - Estación Tocumen AAC (°C)



Fuente: www.hidromet.com.pa- ETESA. (graficado por consultores de Ingeniería Avanzada, S.A)

Cuadro 6-3 Temperatura Promedio Mensual (°C)- Estación Tocumen AAC

Mes / año	2017	2018	2019	2020	2021	Prom
Ene	26.70	26.10	27.20	27.00	26.60	26.7
Feb	26.80	26.90	27.60	27.70	27.30	27.3
Mar	28.20	28.00	28.30	28.30	27.20	28.0
Abr	28.30	27.60	28.60	28.80	27.40	28.1
May	27.70	26.90	27.50	28.50	27.30	27.6
Jun	27.30	27.10	27.80	27.10	27.00	27.3
Jul	27.70	27.50	27.50	27.20	27.10	27.4
Ago	27.40	27.20	27.30	27.10	26.70	27.1
Sep	27.20	25.70	27.00	26.60	26.80	26.7

Oct	26.70	26.60	26.00	26.60	26.80	26.5
Nov	26.80	25.80	26.70	26.50	26.60	26.5
Dic	25.80	27.10	27.50	26.80	27.00	26.8
PROM	27.2	26.9	27.4	27.3	26.9	27.2

Fuente: www.Hidromet.com.pa (ETESA)

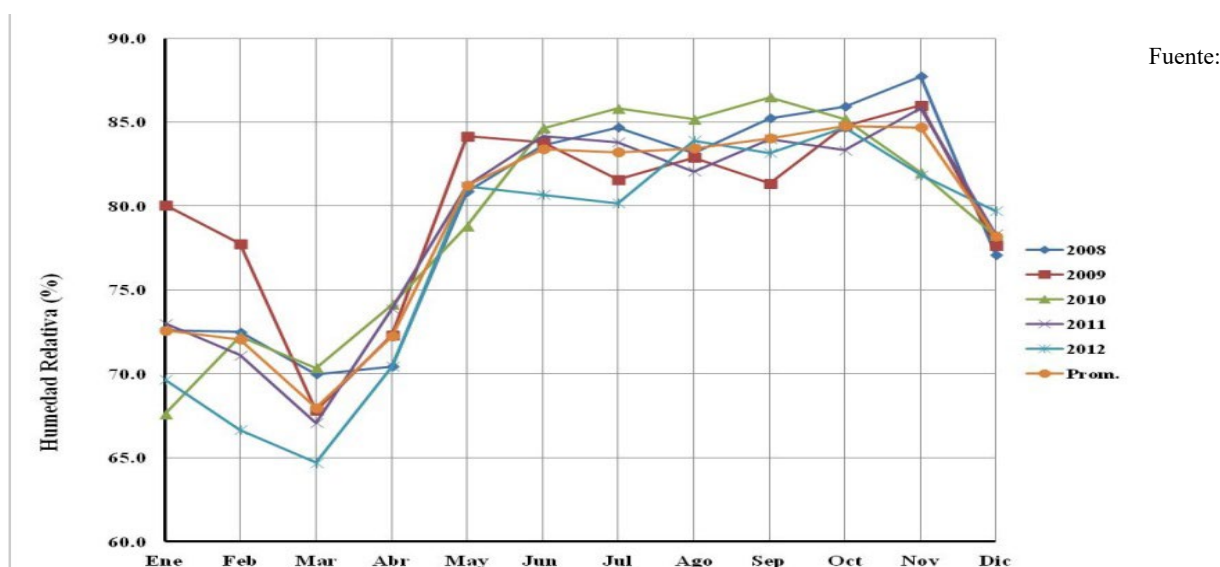
6.5.4 Humedad Relativa

El análisis sobre la humedad relativa está basado en los registros de la Estación Meteorológica de Tocumen 144-02 (Cuadro 6-4) para el período 2008-2012. En general, a través del registro la humedad relativa no ha presentado variaciones significativas, ya que la diferencia de los valores mensuales es de tan sólo 2.8%. Como es de esperarse, durante los años de registro, la mayor humedad relativa se ha determinado durante la estación lluviosa de mayo a diciembre, por encima de 80.0%. La menor humedad relativa se da durante la estación seca, en los meses de febrero, marzo y abril (Gráfica 6-4).

Cuadro 6-4 Humedad Relativa Mensual - Estación Tocumen 144-02 (%)

Año/Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
2008	72.6	72.5	70.0	70.4	80.9	83.6	84.7	83.1	85.2	85.9	87.7	77.1	79.5
2009	80.1	77.8	67.8	72.3	84.2	83.8	81.6	82.9	81.4	84.8	86.0	77.7	80.0
2010	67.6	72.2	70.4	74.1	78.8	84.6	85.8	85.2	86.5	85.2	82.0	78.2	79.2
2011	73.0	71.1	67.1	73.9	81.2	84.2	83.8	82.1	84.0	83.3	85.8	78.3	79.0
2012	69.7	66.7	64.7	70.4	81.2	80.7	80.2	83.9	83.2	84.7	81.8	79.7	77.2
Prom.	72.6	72.0	68.0	72.2	81.2	83.4	83.2	83.4	84.0	84.8	84.7	78.2	79.0

Fuente: Hidrometeorología, ETESA.

Gráfica 6-4 Humedad Relativa Mensual - Estación Tocumen (%)

Hidrometeorología, ETESA.

6.5.5 Vientos

Los promedios mensuales de la velocidad del viento, medidos en la Estación Hidrometeorológica de Tocumen AAC en el período 2017-2021, se presentan en el Cuadro 6-5. Como se puede observar los vientos son de intensidad baja a moderada, con una velocidad media anual de aproximadamente 21.3 Km/h. A lo largo de los cinco (5) años de registro, durante la temporada seca (enero a marzo) se presentan los mayores valores de velocidad del viento, encontrándose entre 22.9 y 28.1 Km/h. Mientras que para el resto del año, temporada lluviosa, la velocidad promedio del viento oscila entre 18.1 a 21.2 Km/h, siendo los meses de junio y julio los que presentan las menores velocidades.

Cuadro 6-5 Velocidad del Viento - Estación Tocumen AAC (Km/hr)

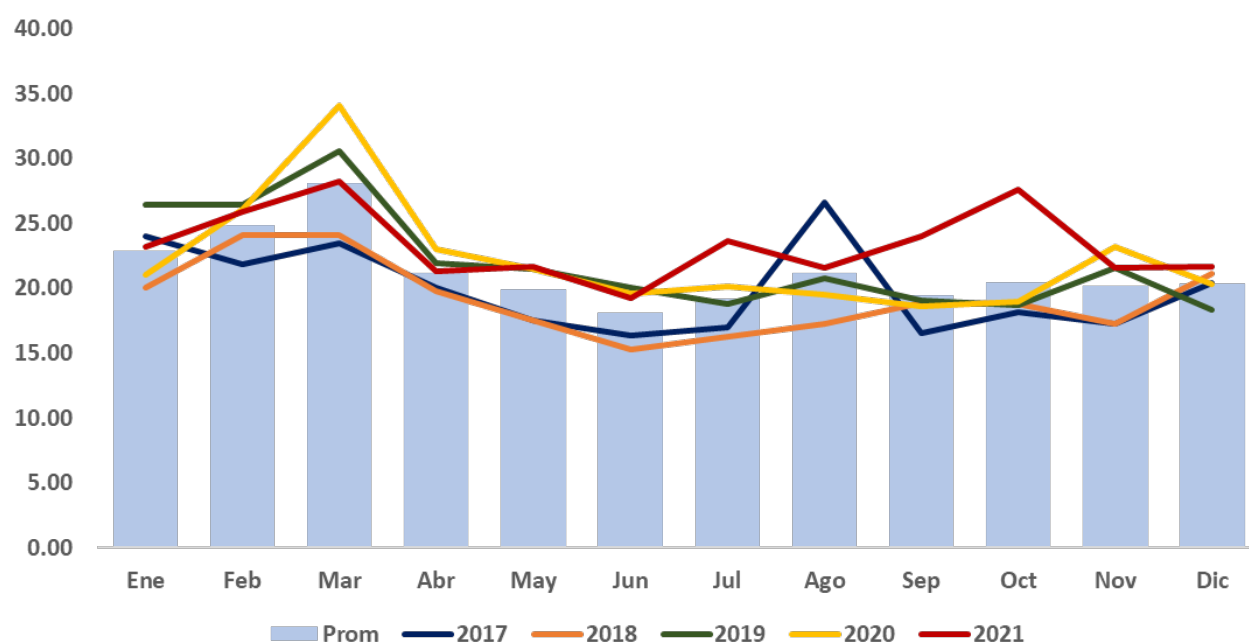
Mes	2017	2018	2019	2020	2021	Prom.
Ene	24	20	26.4	21	23.2	22.9
Feb	21.8	24.1	26.4	26.1	25.9	24.9
Mar	23.5	24.1	30.6	34.1	28.2	28.1
Abr	20	19.8	21.9	23	21.3	21.2

May	17.5	17.5	21.5	21.5	21.7	19.9
Jun	16.4	15.3	20	19.6	19.2	18.1
Jul	17	16.3	18.8	20.1	23.6	19.2
Ago	26.6	17.3	20.8	19.5	21.6	21.2
Sep	16.5	18.9	19.1	18.6	24	19.4
Oct	18.2	18.8	18.7	19	27.6	20.5
Nov	17.3	17.3	21.6	23.2	21.6	20.2
Dic	20.4	21.1	18.3	20.3	21.7	20.4
Prom anual	19.9	19.2	22.0	22.2	23.3	21.3

Fuente: www.hidromet.com.pa, ETESA.

A partir del mes de diciembre se evidencia un leve aumento en la velocidad del viento que se incrementa hasta abril, meses en el que se registran las mayores velocidades promedio de viento, lo cual coincide con la temporada seca, siendo característico de la misma (Gráfica 6-5). Los vientos predominantes durante todo el año son del Noroeste y Norte con ocasionales variaciones hacia el Sur en la estación seca.

Gráfica 6-5 Registro de Velocidad del Viento - Estación Tocumen AAC (Km/h)



Fuente: www.hidromet.com.pa- ETESA. (graficado por consultores de Ingeniería Avanzada, S.A)

6.5.6 Evaporación

Los valores de la evaporación mensual en la Estación de Tocumen 144-02 para el periodo 2008-2012 se presentan en el Cuadro 6-6. Los meses con mayor evaporación se dan en la estación seca con 5.4 mm/día que equivalen a 158.1 milímetros por mes (Gráfica 6-6).

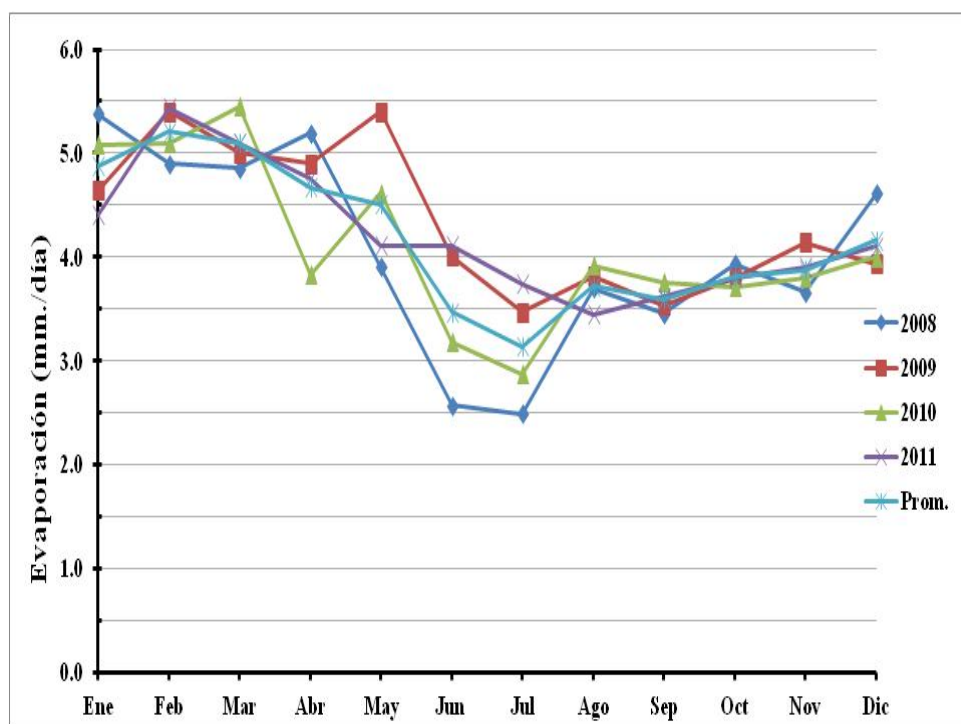
Cuadro 6-6 Evaporación Promedio Mensual - Estación Tocumen 144-02 (mm/día)

Años	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
2008	5.4	4.9	4.9	5.2	3.9	2.6	2.5	3.7	3.5	3.9	3.7	4.6
2009	4.6	5.4	5	4.9	5.4	4.0	3.5	3.8	3.5	3.8	4.1	3.9
2010	5.1	5.1	5.4	3.8	4.6	3.2	2.9	3.9	3.8	3.7	3.8	4
2011	4.4	5.4	5.1	4.8	4.1	4.1	3.7	3.4	3.6	3.8	3.9	4.1
2012	5.5	6.2	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
Prom.	5.0	5.4	5.1	4.7	4.5	3.5	3.1	3.7	3.6	3.8	3.9	4.2

Fuente:

Hidrometeorología, ETESA.

Gráfica 6-6 Evaporación del Tanque Tipo "A" - Estación Tocumen (m/s)



Fuente: Hidrometeorología, ETESA.

6.5 Hidrología

La huella del proyecto Residencial Montemar Etapa 2, su principal componente en el aspecto hidrológico es un pequeño tramo del cauce de la Quebrada La Pita ubicada en el sector Sur del proyecto y además se ha identificado una Quebrada Sin Nombre (Brazo 1) y tres depresiones naturales estacionales (Brazo 2, Brazo 3 y Brazo 4) que son afluentes de la Quebrada La Pita y hacia el Norte hay otros ramales o depresiones que aportan aguas igualmente a esta quebrada. A su vez la Quebrada La Pita es afluente del Rio Las Lajas que se une al Rio Juan Díaz aguas abajo a una distancia aproximada de 3.8 Kilómetros.

Figura 6-6. Quebrada La Pita es afluente del Rio Las Lajas que se une al Rio Juan Diaz aguas abajo

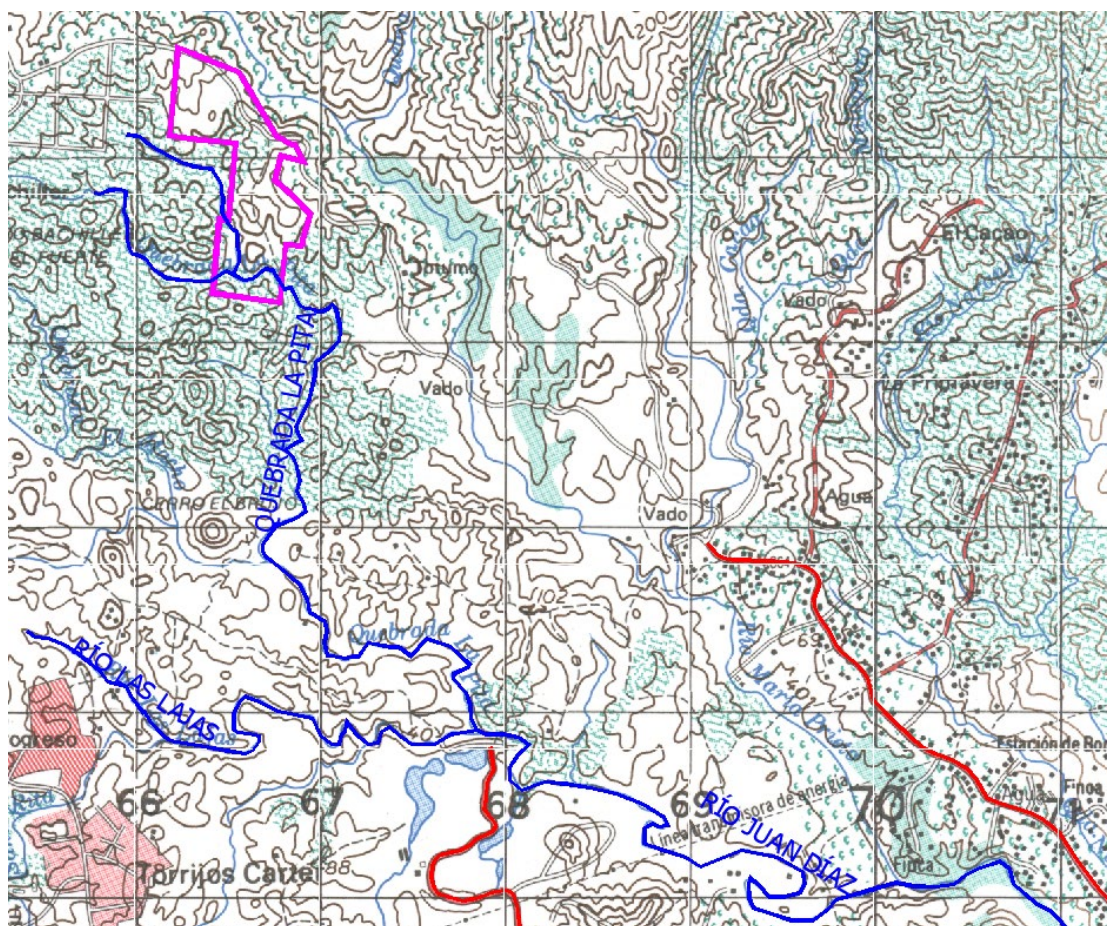
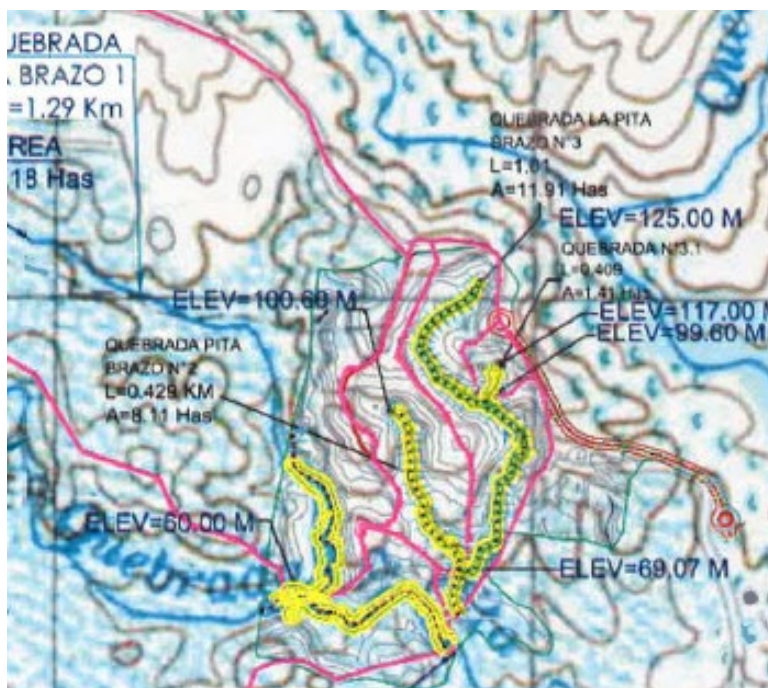


Figura 6-7

Quebrada La Pita, Brazo 1, 2,3, y 3.1 (Sur)



Ramal 1 y 2 (3) y ramal 4 (norte)



Los datos completos sobre caudales máximos para lluvias con distintos periodos de retorno para la Quebrada la Pita y sus brazos o afluentes se encuentran contenidos en los estudios hidrológicos adjuntos en el Anexo 2.7. En el siguiente cuadro se detallan los caudales estimados para cada drenaje para una lluvia con periodo de retorno de 50 años.

Cuadro 6-7 Caudales de Cuerpos de agua superficiales d
Proyecto Residencial Montemar Etapa 2

	Nombre de Quebrada	Q máx. (m ³ /s) Tr=50 años
NORTE DEL PROYECTO	Ramal 1	6.11
	Ramal 2	7.27
	Ramal 3* (unión de Ramales 1 y 2)	13.38
	Ramal 4	4.38
SUR DEL PROYECTO	Quebrada La Pita	36.29
	Quebrada Sin Nombre (Brazo 1)	44.09
	Drenaje Natural Estacional (Brazo 2)	4.69
	Drenaje Natural Estacional (Brazo 3)	5.85
	Drenaje Natural Estacional (Brazo 4)	0.82

Las servidumbres de estos cuerpos de agua están definidas entre los 20 y 40 metros de ancho y serán conservadas durante la ejecución de este proyecto.

6.6.1 Calidad de las Aguas Superficiales

En el área del proyecto se localizan cuerpos de agua que atraviesen el terreno a desarrollar, los cuales son pequeños brazos o afluentes de la Quebrada la Pita, la cual confluye en las aguas de Río Juan Díaz., por lo que se presentan los análisis químicos y físicos para determinar la calidad de dichas aguas previo al desarrollo de este proyecto.

Se seleccionó un sitio para efectuar la colecta de muestras de agua, con coordenadas UTM WGS84 E 666383m N 1007567m, la cual fue tomada en un punto sobre la Quebrada La Pita en marzo de 2022 por la empresa Envirolab y cuyo reporte se incluye en el anexo 2.5 de este documento. El sitio donde fue tomada la muestra se aprecia en la figura a continuación.

Figura 6-8. Localización de muestreo para Análisis de Agua Superficiales



Los resultados de los referidos análisis determinaron que los valores de coliformes fecales están muy por encima de los límites establecidos en el Decreto Ejecutivo No. 75 “Calidad Ambiental y Niveles de Calidad para Aguas Continentales de Uso Recreativo con o sin Contacto Directo”, hasta 15 veces más de lo que permite la norma, lo cual pudiera ser causado por desarrollos aguas arriba de este punto que pudiesen estar descargando aguas directamente a esta Quebrada La Pita; los niveles de Oxígeno disuelto encontrado están ligeramente por debajo del valor de referencia. La demanda bioquímica de oxígeno, sólidos suspendidos, aceites y grasas y demás parámetros analizados registraron valores dentro de los límites permisibles (Cuadro 6-8, Ver Anexo 2.5).

Cuadro 6-8 Análisis de Calidad del Agua -Quebrada La Pita

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	Muestra # 1	INCERTI- DUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁX(**)
Aceites y Grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B	<0.2	(*)	1,4	N.A.
Coliformes Fecales	C.F.	UFC/100mL	SM 9222 D	3800	(*)	1,0	<250,0
Coliformes Totales	C.T.	mg/L	SM 9223 B	5120	±0,40	<1,0	N.A.
Conductividad Eléctrica	C.E	μS/cm	SM 2510 B	170	±19.98	0,9	N.A.
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO5	mg/L	SM 5210 B	1.10	±0.56	1,0	<3,0
Oxígeno Disuelto	O.D.	mg/L	SM 4500 O	6.55	(*)	2,0	>7,0
Potencial de Hidrógeno	pH	Unidades de pH	SM 4500 H B	7,50	±0,02	0.1	6,5-8,5
Sólidos Suspendidos Totales	S.S.	mg/L	SM 2540 D	<7.00	±3,0	7,0	<50,0
Temperatura	T	°C	SM 2550 B	24.80	±0,16	-20,0	ΔT°C
Turbiedad	NTU	NTU	SM 2130 B	1.03	±0,03	0,07	<50,0

6.6.1.a Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)

En Panamá, la escorrentía alcanza sus niveles de mayor expresión en la vertiente del Caribe, mientras que los valores de menor escorrentía se observan en la zona conocida como Arco Seco y las áreas costeras de las provincias de Panamá y Darién. El polígono en estudio pertenece a sectores con menores niveles de escorrentía.

La cuenca del río Juan Díaz, cuenca a la que pertenecen las quebradas que atraviesan la huella del proyecto Residencial Montemar Etapa 2, se encuentra localizada en la vertiente del Pacífico, en la provincia de Panamá, entre las coordenadas 9° 00' y 9° 13' Latitud Norte y 79° 18' y 79° 34' Longitud Oeste. Según los datos de Hidrometeorología de ETESA la crecida máxima promedio del río Juan Díaz en un periodo de estudio de 1971-2006 es de 393 m³/s. La descarga mínima promedio corresponde a la época seca con valores de entre 0.4 y 0.01 m³/s, siendo febrero el mes con menor descarga 0.01 m³/s. De los datos de la Estación Hidrométrica de ETESA, en el río

Juan Díaz la crecida máxima según registro fue el 17 de septiembre de 2004, de 938 m³/s en un área de drenaje 115 km². (cuadro 6-9)

**Cuadro 6-9 Descarga (m³/s) promedio, mínima y máxima registrada en el
Río Juan Díaz (1970-2011)**

Descarga /meses	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Prom..
Promedio	2.70	1.40	1.10	1.10	3.00	5.80	5.70	7.20	9.40	12.30	12.90	6.60	5.8
Mínimo	1.10	0.01	0.40	0.20	0.40	1.00	1.00	0.20	0.80	0.50	3.60	1.60	0.9
Máximo	10.0	6.40	4.70	3.10	7.80	16.80	13.60	21.50	27.10	28.90	39.60	13.60	16.1

Como se observa en el Cuadro 6-10, la descarga máxima ocurre durante la estación lluviosa, principalmente entre los meses de septiembre a noviembre, siendo la máxima descarga de 39.6 m³/s en el mes de noviembre. A partir de diciembre, que se hace presente la estación seca, los aportes de agua superficial van disminuyendo hasta alcanzar los niveles de 0.20 m³/s en el mes de abril.

6.6.1.b Corrientes, Mareas y Oleajes

En base a la ubicación geográfica del proyecto, esta sección no aplica.

6.6.2 Aguas Subterráneas

Para este EsIA del proyecto se efectuó un análisis y caracterización de las quebradas (Anexo 2.8) donde la investigación de campo fue orientada principalmente a observar el comportamiento de la geología y su relación con las diferentes formaciones geológicas, la litología con los sedimentos asociados, de manera de inferir la probable edad de las formaciones y su efecto en la historia geológica del área y sobre todo con las características físico-mecánicas de las rocas; también fueron observados la geomorfología, y relieve, todo con el propósito de explorar y documentar las condiciones generales de la geología, litología, e hidrogeología y suelo en cuanto a la posibilidad o no de contener reservorios, manantiales u ojos de agua, en el área del proyecto; definir y aclarar si son ojos de agua o si el agua que sale a la superficie es producto de las lluvias;

realizar una evaluación de la geología del sector con el fin de definir potenciales presencia de reservorios de agua o acuíferos.

En el sector estudiado, las características geológicas, geomorfológicas y de relieve no son las más apropiadas para la formación de reservorios. Por otro lado, geológicamente donde se localiza el área del proyecto pertenece a la formación geológica Mamoni, de origen plutónico, y el resultado de la meteorización de las rocas son impermeables y de muy baja porosidad.

Después de un análisis integral de la geología, geomorfología, tectónica, y características hidrogeológicas del polígono del Proyecto, los sitios estudiados en la huella del proyecto, no pueden ser considerados como ojos de agua, sino, que son manaderos estacionales, producto de las precipitaciones estacionales en época de lluvias. El reporte detallado completo de este estudio se adjunta en el Anexo 2.8 de este documento.

6.6.2.a Identificación de Acuífero

No Aplica en los contenidos mínimos establecidos en el Artículo 26 del Decreto Ejecutivo 123 para EsIA Categoría II.

6.7 Calidad del Aire

Normalmente, el aire está compuesto básicamente de nitrógeno (N_2), oxígeno (O_2), vapor de agua y de otros componentes en menor escala. Sin embargo, las actividades humanas han tenido un efecto perjudicial en la composición del aire. La quema de combustibles fósiles y otras actividades industriales han cambiado su composición debido a la introducción de contaminantes, incluidos el dióxido de azufre (SO_2), dióxido de nitrógeno (NO_2) y las partículas sólidas suspendidas conocidas como material particulado (PM_{10}), entre otros. Aunque todos estos contaminantes pueden ser generados por fuentes naturales, las actividades humanas han aumentado significativamente su presencia en el aire que respiramos.

Los impactos a la calidad de aire en el área del proyecto están asociados, en términos generales, a los niveles de contaminación existentes en gran parte debido a las emisiones del tráfico vehicular de equipo pesado, movimiento de tierra y otras actividades constructivas en la zona. Con el fin de conocer los niveles de calidad de aire presentes en el área del Proyecto Residencial Montemar Etapa 2 se realizaron muestreos de Material Particulado (PM_{10}), Dióxido de Azufre (SO_2) y Dióxido de Nitrógeno (NO_2) en dos (2) puntos representativos del área del proyecto en donde se registraron los valores cada 5 minutos durante una (1) hora en marzo de 2022, trabajos llevados a cabo por el laboratorio Envirolab.

Figura 6- 9 Localización de sitios para registro de Calidad de Aire y Ruido Ambiental



Los resultados obtenidos se muestran en el informe contenido en el Anexo 2.3 y en el cuadro 6-10 a continuación.

**Cuadro 6-10 Análisis de la Calidad del Aire en el Área del Proyecto
Residencial Montemar Etapa 2**

Concentraciones para parámetros muestreados, promediado a 1 hora					
Localización	Hora de inicio:	Hora final:	NO ₂ (µg/m ³)	SO ₂ (µg/m ³)	PM-10 (µg/m ³ N)
P1: E 666683 N 1007732	12:40 p.m.	01:40 p.m.	8.0	36.6	7,2
P2: E 667030 N 1007840	08:30 a.m.	09:30 a.m.	21.3	220.3	3.6

* = Anteproyecto de Norma de Calidad de Aire Ambiental de la República de Panamá, 2006.

Fuente: EnviroLAB Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional.-marzo 2022

Los resultados obtenidos para Dióxido de Azufre (SO₂), Dióxido de Nitrógeno (NO₂) y para el Material Particulado (PM-10) se encuentran por debajo del promedio anual de los límites establecidos en el Anteproyecto de Calidad de Aire Ambiental de La República de Panamá. Comparando los resultados obtenidos de este parámetro, se encuentran por debajo del promedio permitido por la norma en 24 horas, durante el periodo de lectura del instrumento y bajo las condiciones ambientales en la fecha de medición.

6.7.1 Ruido

El presente trabajo incluyó en materia de ruido la realización de mediciones de ruido ambiental en un (1) punto situado en el área del Proyecto Residencial Montemar Etapa 2 (Anexo 2.4), para de esta manera conocer cuáles son las condiciones existentes en dicha área. Se realizaron mediciones de niveles de ruido en dos (2) puntos representativos del área del proyecto y alrededores (Figura 6.9) con duración de una (1) hora en cada caso. (Anexo 2.4).

Los puntos fueron medidos en horario diurno registrando el nivel máximo de ruido (L_{max}), nivel mínimo de ruido (L_{min}) y el nivel de ruido equivalente (Leq). Como se puede apreciar en el

Cuadro 6-11 y Anexo 2.4, los niveles sonoros de Leq promedio obtenidos, en período diurno, para dos (2) puntos de muestreo, están por debajo del límite máximo permisible establecido por la norma nacional (Decreto Ejecutivo No. 1 de 15 de enero de 2004), el cual es de 60 dBA para horario diurno, mismo que no debería ser excedido. El nivel de ruido de Leq promedio considerando estos Puntos fue de 42.7 dBA (Cuadro 6-11).

Cuadro 6-11 Resultados -Medición de Ruido Ambiental-Residencial Montemar Etapa 2

Concentraciones para parámetros muestreados, promediado a 1 hora					
Localización	Hora inicio:	Hora final:	Lmin(dBA)	Lmax (dBA)	Leq(dBA)
P1: E 666683 N 1007732	12:40 p.m.	01:40 p.m.	33.4	67.5	38.9
P2: E 667030 N 1007840	08:30 a.m.	09:30 a.m.	32.7	75.8	46.5
Promedio					42.7

6.7.2 Olores

Según la normativa internacional, los olores percibidos por el ser humano pueden provocar molestias al receptor afectando negativamente la sensación de bienestar, logrando provocar algunas veces efectos secundarios como dolores de cabeza, náuseas, desordenes en el sueño o hasta problemas respiratorios. En estos casos, la exposición a olores se transforma en un problema de salud pública. Debido al componente subjetivo en el tema de olores, existe dificultad para discernir entre los olores “agradables” y los “desagradables” y el determinar cuándo se traspasa el umbral de lo tolerable.

El área del proyecto no presenta fuentes emisoras de olores desagradables.

6.8 Antecedentes Sobre la Vulnerabilidad Frente a Amenazas Naturales en el Área

Las amenazas naturales se refieren específicamente a todos los fenómenos asociados al ambiente atmosférico, hidrológico, geológico (especialmente sísmicos y volcánicos) y a los incendios que,

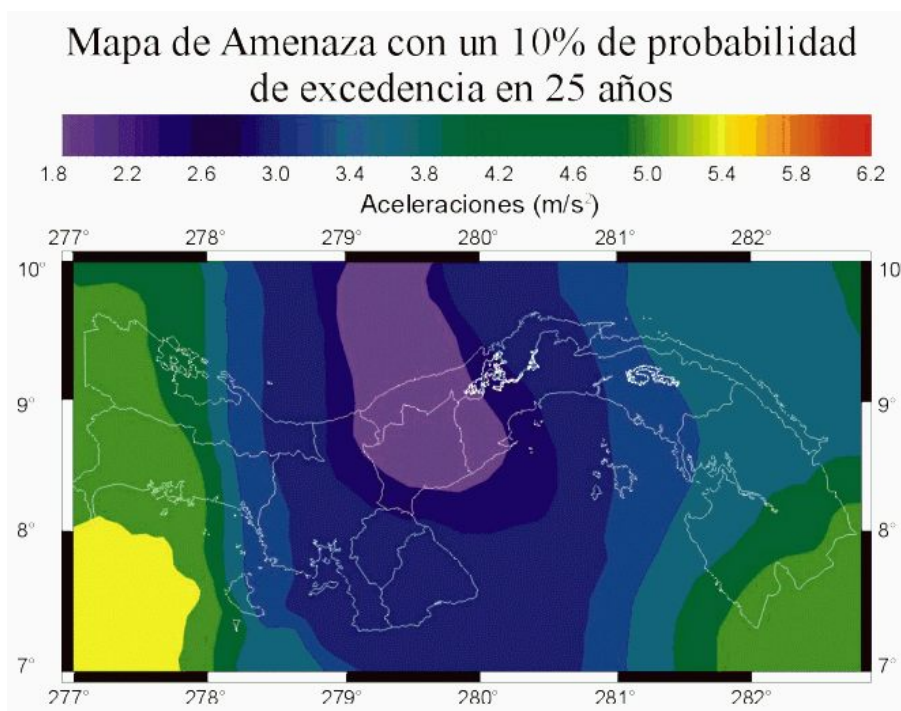
por su ubicación, severidad y frecuencia, tienen el potencial de afectar adversamente al ser humano, a sus estructuras y a sus actividades. En la región donde se ubica el proyecto Residencial Montemar Etapa 2, la principal amenaza natural está asociada a la ocurrencia de eventos sísmicos o de deslizamientos de tierra que pudieran derivarse de aquellos.

6.8.1 Riesgo Sísmico

El área del proyecto se localiza en la zona sismo genética de Panamá Central, donde la sismicidad es muy baja. Históricamente, sólo ha dado origen a un evento destructor, el del 2 de abril de 1621, el cual ocasionó daños en la Ciudad de Panamá, en donde la intensidad alcanzó los VII MM (Viquez y Camacho 1993), sus réplicas se sintieron de forma casi diaria, de mayo hasta agosto.

Otros eventos que se han originado en esta zona causando alarma en la población y daños menores ocurrieron el 17 de octubre de 1921 ($M_s=5.2$), que causó derrumbe en la zona montañosa de Pacora; el 30 de julio de 1930 ($M_s=5.4$) sentido en las Ciudades de Panamá y Colón con intensidad VI MM y originado tal vez por la falla de Chame, pero también es posible que su foco esté un poco más profundo y el del 20 de enero de 1971 ($M_s=5.6$, PDE), originado por la falla de Las Perlas, sentido en la Ciudad de Panamá con una intensidad de VI MM y que tuvo 30 réplicas registradas por la estación sismológica de Balboa. Resultados obtenidos recientemente de la Red Sismológica de la Universidad de Panamá, indican que esta zona no está inactiva y sugieren la posible existencia de algunas fallas, pero con una actividad baja. Se ha considerado que la magnitud máxima para esta zona se encuentra entre $M_s=6.0$ y 6.5 .

Cabe hacer notar que, según el Mapa de Amenaza Sísmica para la República de Panamá, el sector donde se ubica el proyecto no es considerado como sitio de riesgo sísmico (Figura 6-9). De acuerdo al Instituto de Geociencias de la Universidad de Panamá, dicho sector es considerado de bajo riesgo sísmico con una aceleración con periodo de retorno de 25 años de 2.3 m/s .

Figura 6-10 Mapa de Amenaza Sísmica de la República de Panamá

Fuente: Instituto de Geociencias, Universidad de Panamá.

6.9 Identificación de los Sitios Propensos a Inundaciones

La terracería del proyecto seguirá las recomendaciones del estudio hidrológico (Anexo 2.7) e inclusive dado que la topografía del terreno es de pendientes medias a altas, los niveles mínimos de terracería del proyecto estarán por encima de los niveles de terracería segura que recomienda el estudio hidrológico con lo cual el proyecto no tendrá sitios propensos a inundaciones.

6.10 Identificación de los Sitios Propensos a Erosión y Deslizamientos

Las áreas susceptibles a la erosión y deslizamientos aledañas al Proyecto Residencial Montemar Etapa 2, son las riberas de la Quebrada la Pita y sus Brazos. No obstante, la presencia de la vegetación ribereña a orillas de esta Quebrada y Brazos, no serán afectadas por este proyecto, y en consecuencia retienen el suelo y de esta manera disminuyen posibles consecuencias de sedimentación al río.

7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

Zona de Vida

El área destinada para desarrollar el Proyecto Residencial Montemar Etapa 2 se encuentra bajo la influencia de la Zona de Vida del Bosque Húmedo Tropical (bh-T), caracterizada porque en ella incide una precipitación anual que varía de 1,850 a 3,400 milímetros, con bio-temperatura media anual de 26°C. Esta es la zona de vida más extensa en Panamá, ocupa el 32% del territorio nacional y se ubica tanto en la vertiente del Caribe como en la del Pacífico, por lo tanto, los patrones de precipitación registrados en las estaciones de Tocumen, Universidad de Panamá, Lago Madden y Puerto Armuelles; aunque diferentes todos, son representativos de dicha zona de vida.

El Bosque Húmedo Tropical generalmente se comporta como bio-clima basal de tierras bajas, raramente alcanza altitud superior a los 400 msnm, a excepción de la cordillera del Tabasará donde se encuentra una transición fría a los 600 metros de elevación, cima del cerro Canajagua en la provincia de Los Santos y otros pocos sitios. El índice de complejidad de Holdridge para esta asociación climática es de 270 árboles por hectárea en bosque maduro, con una densidad de troncos del dosel que varía de 30 a 180 con promedio de 60 árboles por hectárea. Entre las especies más representativas del dosel, en esta zona de vida se pueden citar: *Ceiba pentandra* (bongo), *Anacardium excelsum* (espavé), *Swietenia macrophylla* (caoba), *Pachira quinata* (cedro espino), *Myroxylon balsamum* (bálsamo) y el *Enterolobium cyclocarpum* (corotú) entre otras. La altura promedio de los árboles del dosel es de 35 metros y diámetro a la altura del pecho (DAP) mayor de 30 cm. El sitio del proyecto se encuentra localizado dentro del patrón estacional de distribución de humedad de bosque húmedo tropical, característico de la vertiente pacífica, en donde la estación seca ocurre en meses definidos (enero-abril).

7.1 Características de la Flora

El área del Proyecto Residencial Montemar Etapa 2 se localiza en la Provincia de Panamá, Distrito de Panamá, Corregimiento Ernesto Córdoba Campo y Corregimiento de Alcalde Díaz. El área del proyecto ocupa una superficie total de 50 Has+ 4,024 m2.

En el sitio se puede apreciar que la vegetación muestra intervenciones antrópicas de años anteriores, que incluyen la eliminación de vegetación para el proceso de preparación del terreno para diversas actividades.

En las secciones con vegetación visitadas en el área del proyecto, se aprecian especialmente en el bosque secundario intermedio localizado en el área norte, los árboles con mayor diámetro (muestran mayor grado de madurez), muchos de ellos forman parte de la vegetación original fueron dejados en pie cuando en algunas secciones de lo que ahora es el polígono del área del proyecto se talaron con fines de establecer otras actividades. Sin embargo, se observan rodales de bosques (en áreas cercanas a fuentes de agua) con un menor grado de intervención. Lo que indica que se destinaron parches de bosques con el propósito de proteger las fuentes de agua existentes en el sitio.

En el área de proyecto hay secciones (Este y Noreste), que mantienen plantas que fueron sembradas con el propósito de revegetar o reforestar estos sitios. También se observan áreas que muestran grados de regeneración y exhiben una vegetación mejor conservada como la indicada ya con anterioridad en la sección norte. En las muestras evaluadas se registraron 163 árboles para una densidad de 453 árboles por hectárea; el volumen muestreado fue de 111.56 m³ y por hectárea de 310.14 m³ (Cuadro 7-1).

Cuadro 7-1 Relación de número de árboles y volumen en las muestras y por hectárea.

Nombre común	Cantidad de árboles muestreados	Cantidad de árboles por ha	Volumen muestreado (m ³)	Volumen por ha (m ³)
Amarillo	12	33.36	4.48	12.45
Balo	2	5.56	0.16	0.44
Barrigón	3	8.34	3.26	9.06
Berbá	1	2.78	1.59	4.42
Caña fistula	1	2.78	0.07	0.19
Carate	5	13.9	1.07	2.97
Carbonero	3	8.34	0.72	2.00
Cedro amargo	6	16.68	2.87	7.98

Nombre común	Cantidad de árboles muestreados	Cantidad de árboles por ha	Volumen muestreado (m3)	Volumen por ha (m3)
Cedro espino	1	2.78	0.28	0.78
Chirimoya	3	8.34	1.17	3.25
Chutrá	1	2.78	0.18	0.50
Copal	1	2.78	0.32	0.89
Dormilón	2	5.56	0.70	1.95
Espavé	19	52.82	20.04	55.71
Gorgojero blanco	3	8.34	0.28	0.78
Guabita	5	13.9	1.18	3.28
Guachapalí	1	2.78	0.82	2.28
Guacimillo	1	2.78	0.21	0.58
Guácimo	1	2.78	0.09	0.25
Guácimo blanco	2	5.56	1.72	4.78
Guarumo	2	5.56	0.74	2.06
Guarumo de Pava	11	30.58	5.69	15.82
Guayacán	18	50.04	30.43	84.60
Higuerón	4	11.12	5.27	14.65
Jobo	2	5.56	0.57	1.58
Lagartero	1	2.78	0.17	0.47
Malagueto hembra	4	11.12	0.79	2.20
Malagueto macho	4	11.12	1.50	4.17
Mango	1	2.78	0.07	0.19
Melina	5	13.9	2.06	5.73
Nagua blanca	4	11.12	0.45	1.25
Nance	4	11.12	0.54	1.50
Palma real	3	8.34	3.00	8.34
Pegle	1	2.78	0.56	1.56
Peine de mono	3	8.34	0.65	1.81
Pellejo gallina	1	2.78	0.63	1.75
Pino	5	13.9	1.58	4.39
Reseco	1	2.78	4.62	12.84
Sigua	3	8.34	0.50	1.39
Sigua blanco	1	2.78	0.59	1.64
Tachuelo	2	5.56	2.48	6.89

Nombre común	Cantidad de árboles muestreados	Cantidad de árboles por ha	Volumen muestreado (m3)	Volumen por ha (m3)
Teca	9	25.02	7.31	20.32
Zapatero	1	2.78	0.15	0.42
Total	163	453.14	111.56	310.14

Nota: El factor de conversión a hectárea en la muestra es igual a multiplicar por 2.78

Elaborado por Consultores de Ingeniería Avanzada, S. A

A. Metodología

Para identificar la cobertura vegetal existente y caracterizar los diferentes tipos de cobertura vegetal presentes en el área del proyecto, se realizaron recorridos simples a lo interno de la huella del proyecto. Durante los recorridos dentro del área del proyecto se identificaron las especies arbóreas, arbustivas y herbáceas presentes.

El área del Proyecto Residencial Montemar Etapa 2 está cubierto por cuatro tipos de vegetación que contienen árboles con diámetro a la altura del pecho (DAP) igual o mayor de 20 centímetros. Para conocer la estructura y composición de la vegetación arbórea se elaboró un diseño de muestreo sistemático con unidades muestras fijas, en total se establecieron cinco (5) transectos y seis (6) parcelas. El inicio de cada transecto fue levantado en campo por medio de coordenadas UTM, el recorrido se levantó con la ayuda de una brújula de mano, machete, cinta métrica y jalones.

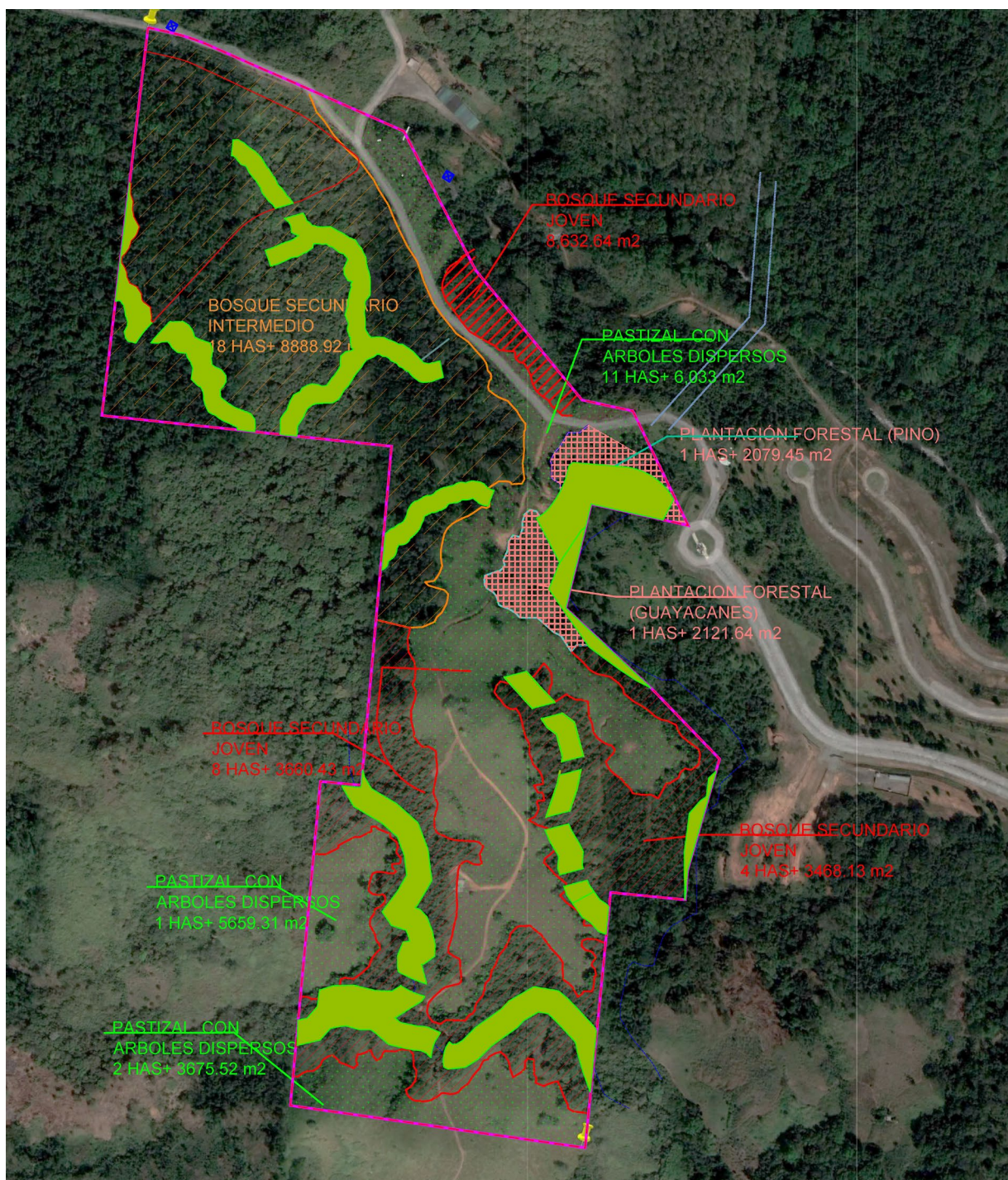
En total se planificaron y levantaron 4 transectos de 100 x 2 metros (200 m²), 1 transecto de 200 x 2 m (400m²) de área y cinco (5) parcelas de 20 x 20m (400 m²), representando en total una superficie de 3,600 m² (0.36 hectáreas). En cada transecto se midieron todos los árboles con DAP igual o mayor de 20 centímetros.

B. Tipos de Vegetación y Uso Actual del Suelo

De acuerdo a la estructura de la cobertura vegetal producto de la caracterización de la flora en general se identificaron cuatro (4) tipos de cobertura vegetal, Bosque Secundario Intermedio,

Bosque Secundario Joven, Pastizal con árboles dispersos y Plantación Forestal. (Cuadro 7-2, Mapa 7-1, Anexo 3.1).

Figura 7-1 Cobertura de Vegetación y uso de suelo huella del proyecto



**Cuadro 7-2 Cobertura Vegetal y Uso Actual de Suelo Presente en el Área del
Proyecto Residencial Montemar Etapa 2**

Cobertura Vegetal y Uso Actual de Suelo	Total (ha)	Representatividad (%)
Bosque secundario intermedio	18.88	37.5%
Bosque secundario joven	13.57	26.9%
Pastizal con árboles dispersos	15.53	30.8%
Plantación forestal	2.42	4.8%
Total	50.40	100%

Elaborado por Consultores de Ingeniería Avanzada, S. A.

B.1 Bosque Secundario Intermedio

En las secciones con vegetación visitadas en el área del proyecto, se aprecian especialmente en el bosque secundario intermedio localizado en el sector norte, los árboles con mayor diámetro (muestran mayor grado de madurez), muchos de ellos forman parte de la vegetación original, fueron dejados en pie cuando en algunas secciones de lo que ahora es el polígono del área del proyecto se talaron con fines de establecer otras actividades. Sin embargo, se observan rodales de bosques (en áreas cercanas a fuentes de agua) con un menor grado de intervención. Lo que indica que se destinaron parches de bosques con el propósito de proteger las fuentes de agua existentes en el sitio. El área cubierta con este tipo de vegetación es de 18.88 hectáreas.

En el área de proyecto hay sectores (Este y Noreste), que mantiene vegetación que fue sembrada con el propósito de revegetar o reforestar estos sitios. También se observan áreas que muestran grados de regeneración y exhiben una vegetación mejor conservada como la indicada ya con anterioridad en el sector Norte. En las muestras evaluadas se registraron 163 árboles para una densidad de 453 árboles por hectárea; el volumen muestreado fue de 111.56 m³ y por hectárea de 310.14 m³.

B.2 Bosque Secundario Joven

El bosque secundario joven se presenta mayormente en el sector Sur del proyecto, el cual ocupa una superficie total de 13.57 ha (Cuadro 7-2, Mapa 7-1). Dicha vegetación representa una etapa muy joven en la sucesión natural donde abundan especies herbáceas, bejucos, arbustos y árboles de diferentes especies, entre las cuales también se encuentran las pioneras. El bosque secundario joven o rastrojo se presenta como una etapa temprana donde se observan en la periferia especies herbáceas de la familia Poaceae como paja blanca (*Saccharum spontaneum*), pasto elefante (*Panicum maximum*), Cyperaceae (*Cyperus* sp.) ratana (*Ischaemum indicum*) y otras especies latifoliadas pioneras como guarumo (*Cecropia peltata*), huevo de gato (*Thevetia ahouai*), jordancillo (*Trema micrantha*), jobo (*Spondias mombin*), escobilla (*Sida rhombifolia*), hinojo (*Piper* sp.), arañagato (*Solanum lancifolium*) y batatilla (*Ipomoea trifida*).

B.3 Pastizal con Árboles Dispersos

Esta cobertura vegetal comprende las áreas ocupadas principalmente por especies de gramíneas de porte mediano, representando, el inicio de la sucesión natural de la vegetación. Se localiza en toda la huella del proyecto, abarcando una superficie total de aproximadamente 15.52 hectáreas (Cuadro 7-2, Mapa 7-1). Estas plantas forman parte de la cobertura vegetal que luego de encontrarse el suelo totalmente desprovisto de vegetación, el mismo es colonizado por las hierbas como parte de la regeneración y sucesión natural de la vegetación. Entre las especies existentes se identificaron: Poáceas como pasto elefante o indiana (*Panicum maximum*), ratana (*Ischaemum indicum*), paja blanca (*Saccharum spontaneum*) y otras herbáceas de la familia ciperácea. La presencia de especies latifoliadas está muy dispersa. Hay especies rastreras y pequeñas herbáceas de la familia Fabaceae, Rubiaceae y Convolvulaceae.

Entre los arbustos y árboles presentes se encontró lengua de buey (*Vernonanthura patens*), roble (*Tabebuia rosea*), canillo o dos caras (*Miconia argentea*), guácimo (*Guazuma ulmifolia*), jordancillo (*Trema micrantha*), hinojo (*Piper* sp.), escobilla (*Sida rhombifolia*), dormidera (*Mimosa pudica*) y el canelito (*Isertia haenkeana*), entre otras.

B.4 Plantación Forestal

Se encontró en el área del proyecto especies plantadas por reforestación principalmente teca, acacia mangium, guayacán y pino entre otros. Se ha estimado que actualmente esta cobertura vegetal ocupa 2.42 hectáreas (Cuadro 7-2, Mapa 7-1).

C. Riqueza de Especies

La diversidad de especies en el área del proyecto está constituida por 100 especies entre hierbas, lianas, arbustos y árboles; distribuidas en 53 familias. La cantidad de especies identificadas dentro del área del proyecto es bastante numerosa dado el hecho de que dicha área está ocupada por cuatro (4) tipos distintos de cobertura vegetal, encontrándose algunas en etapas muy tempranas de crecimiento y otras en etapas intermedias. Adicionalmente, existe la presencia de una serie de especies exóticas que, probablemente, fueron introducidas al sitio con propósito de arborizar y reforestar (pinos, acacias). Por otro lado, se determinó que la familia más numerosa es la familia Fabaceae con 13 especies, seguida por la Malvaceae con 9 especies y Rubiaceae con 6 especies, la mayoría de las familias reportadas (37) poseen representación de una sola especie dentro del área del proyecto (Cuadro 7-3).

Cuadro 7-3 Riqueza de Especies de Planta en el Área del Proyecto

Nombre Científico	Nombre Común	Familia
<i>Acacia fistulosa</i>	Caña fistula	Fabaceae
<i>Acacia mangium</i>	Acacia	Fabaceae
<i>Adiantum humile</i>	Helecho	Pteridaceae
<i>Aechmea magdalenae</i>	Pita	Bromeliaceae
<i>Amaranthus dubius</i>	Bledo	Amarantaceae
<i>Anacardium excelsum</i>	Espavé	Anacardiaceae
<i>Anacardium occidentale</i>	Marañón	Anacardiaceae
<i>Andira inermis</i>	Arino,	Fabaceae

Nombre Científico	Nombre Común	Familia
<i>Apeiba membranacea</i>	Peine de mono	Malvaceae
<i>Astrocaryum standleyanum</i>	Palma chungá	Arecaceae
<i>Bactris major</i>	Caña brava	Arecaceae
<i>Borreria prostrata</i>	Hierba dulce	Rubiaceae
<i>Byrsonima crassifolia</i>	Nance	Malpighiaceae
<i>Calophyllum longifolium</i>	Maria	Calophyllaceae
<i>Carludovica palmata</i>	Palma sombrero	Cychlanthaceae
<i>Cattasetum viridiflavum</i>	orquídea	Orchidaceae
<i>Cecropia peltata</i>	Guarumo	Urticaceae
<i>Ceiba pentandra</i>	Ceiba	Malvaceae
<i>Chrysophyllum cainito</i>	Caimito	Sapotaceae
<i>Chusquea simpliciflora</i>	Carricillo	Poaceae
<i>Cissus alata</i>	Batilla	Vitaceae
<i>Clavija costaricana</i>	Hochoronejo	Theophrastaceae
<i>Connarus</i> sp.	Liana	Connaraceae
<i>Conostegia speciosa</i>	Raspalengua	Melastomataceae
<i>Cordia panamensis</i>	Lengua de vaca	Boraginaceae
<i>Coutoubea spicata</i>		Gentianaceae
<i>Crotalaria retusa</i>	Pulmonario	Fabaceae
<i>Cyathea</i> sp.	Helecho arborescente	Cyatheaceae
<i>Cyperus</i> sp.		Cyperaceae
<i>Davilla kunthii</i>	Chumiquillo	Dilleniaceae
<i>Desmodium</i> sp.	cadillo	Fabaceae
<i>Dieffenbachia longipatha</i>	Otoe lagarto	Araceae
<i>Doliocarpus</i> sp.	Bejuco de agua	Dilleniaceae
<i>Elaeis guinnensis</i>	Palma corocita	Arecaceae
<i>Epidendrum stanfordianum</i>	orquídea	Orchidaceae
<i>Epiphyllum phyllanthus</i>	Cactus	Cactaceae
<i>Faramea occidentalis</i>	Huesito	Rubiaceae
<i>Gliricidia sepium</i>	Balo	Fabaceae
<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guácimo	Malvaceae
<i>Gustavia superba</i>	Membrillo	Lecythidaceae
<i>Guzmania musaica</i>	Bromelia	Bromeliaceae
<i>Hamelia patens</i>	Pasmo	Rubiaceae

Nombre Científico	Nombre Común	Familia
<i>Hieronyma oblonga</i>	Zapatero	Euphorbiaceae
<i>Hiraea</i> sp.	Bejuco	Malpighiaceae
<i>Hirtella americana</i>	Garrapato	Chrysobalanaceae
<i>Hirtella racemosa</i>	Camaroncillo	Chrysobalanaceae
<i>Hyptis capitata</i>	Yerba gallito	Lamiaceae
<i>Ischaemum indicum</i>	Ratana	Poaceae
<i>Ipomoea trifida</i>	Batatilla	Convolvulaceae
<i>Isertia haenkeana</i>	Canelito	Rubiaceae
<i>Kholeria tubiflora</i>		Gesneriaceae
<i>Licania platypus</i>	Zapotillo	Chrysobalanaceae
<i>Lonchocarpus sericeus</i>	Guabito	Fabaceae
<i>Luehea seemannii</i>	Guacimo colorado	Malvaceae
<i>Luehea speciosa</i>	Guacimo colorado	Malvaceae
<i>Lycopodium cernuum</i>	Licopodio	Licopodiaceae
<i>Lygodium venustum</i>	Helecho trepador	Lygodiaceae
<i>Macrocnemum roseum</i>	Canalete	Rubiaceae
<i>Macrolobium dressleri</i>		Fabaceae
<i>Mangifera indica</i>	Mango	Anacardiaceae
<i>Miconia argentea</i>	Canillo	Melastomataceae
<i>Miconia impetioilaris</i>	Oreja de mula	Melastomataceae
<i>Mimosa pudica</i>	Dormidera	Fabaceae
<i>Monstera dilacerata</i>	Escudo roto	Araceae
<i>Musa paradisiaca</i>	Guineo	Musaceae
<i>Nectandra</i> sp.	Sigua	Lauraceae
<i>Nephrolepis</i>	Helecho	Pteridaceae
<i>Ochroma pyramidale</i>	Balso	Malvaceae
<i>Ormosia coccinea</i>	Palo de collar	Fabaceae
<i>Pachira aquatica</i>	Sapotelongo	Malvaceae
<i>Panicum maximum</i>	Pasto Elefante	Poaceae
<i>Philodendron</i> sp.	Filodendro	Araceae
<i>Pinus caribaea</i>	Pino	Pinaceae
<i>Piper</i> sp.	Hinojo	Piperaceae
<i>Posoqueria latifolia</i>	Boca de vieja	Rubiaceae
<i>Priva lappulacea</i>	Cadillo	Scrophulariaceae

Nombre Científico	Nombre Común	Familia
<i>Protium panamense</i>	Chutrá	Burseraceae
<i>Pseudobombax septenatum</i>	Barrigón	Malvaceae
<i>Pterocarpus officinalis</i>	Sangrillo	Fabaceae
<i>Quassia amara</i>	Guabito amargo	Simarubaceae
<i>Russelia sarmentosa</i>		Scrophulariaceae
<i>Sacharum spontaneum</i>	Paja blanca	Poaceae
<i>Scaphyglottis</i> sp.	orquídea	Orchidaceae
<i>Schefflera morototoni</i>	Guarumo de pava	Araliaceae
<i>Sida rombifolia</i>	Escobilla	Malvaceae
<i>Solanum lancifolium</i>	Arañagato	Solanaceae
<i>Spondias mombin</i>	Jobo	Anacardiaceae
<i>Swatzia simplex</i>	Naranjillo	Fabaceae
<i>Syzygium malaccense</i>	Marañón de Curazao	Myrtaceae
<i>Tabebuia rosea</i>	Roble	Bignoniaceae
<i>Terminalia amazonia</i>	Amarillo	Combretaceae
<i>Tetragastris panamensis</i>	Animé	Burseraceae
<i>Thelypteris</i> sp.	Helecho	Thelypteridaceae
<i>Thevetia ahouai</i>	Huevo de gato	Apocynaceae
<i>Trema micrantha</i>	Jordancillo	Ulmaceae
<i>Vernonanthura patens</i>	Lengua de buey	Asteraceae
<i>Vismia latisepala</i>	Pinta mozo	Clusiaceae
<i>Xiphidium caeruleum</i>	Mano de Dios	Hamoedoraceae
<i>Zanthoxylum panamense</i>	Arcabú	Rutaceae
<i>Zygia longifolia</i>	Azota caballo	Fabaceae

Elaborado por Consultores de Ingeniería Avanzada, S. A.

Cuadro 7-4 Representatividad por Familia

Familia	Absoluta	Relativa (%)
Fabaceae	13	13
Malvaceae	9	9
Rubiaceae	6	6
Anacardiaceae	4	4
Poaceae	4	4
Araceae	3	3

Arecaceae	3	3
Chrysobalanaceae	3	3
Melastomataceae	3	3
Orchidaceae	3	3
Bromeliaceae	2	2
Burseraceae	2	2
Dilleniaceae	2	2
Malpighiaceae	2	2
Pteridaceae	2	2
Scrophulariaceae	2	2
Amarantaceae	1	1
Apocynaceae	1	1
Araliaceae	1	1
Asteraceae	1	1
Bignoniaceae	1	1
Boraginaceae	1	1
Cactaceae	1	1
Calophyllaceae	1	1
Clusiaceae	1	1
Combretaceae	1	1
Connaraceae	1	1
Convolvulaceae	1	1
Cyatheaceae	1	1
Cychlanthaceae	1	1
Cyperaceae	1	1
Euphorbiaceae	1	1
Gentianaceae	1	1
Gesneriaceae	1	1
Hamoedoraceae	1	1
Lamiaceae	1	1
Lauraceae	1	1
Lecythidaceae	1	1
Licopodiaceae	1	1
Lygodiaceae	1	1
Musaceae	1	1
Myrtaceae	1	1

Pinaceae	1	1
Piperaceae	1	1
Rutaceae	1	1
Sapotaceae	1	1
Simarubaceae	1	1
Solanaceae	1	1
Thelypteridaceae	1	1
Theophrastaceae	1	1
Ulmaceae	1	1
Urticaceae	1	1
Vitaceae	1	1
Total	100	100

Elaborado por Consultores de Ingeniería Avanzada, S. A.

7.1.1 Caracterización Vegetal, Inventario Forestal (aplicar Técnicas Forestales Reconocidas por MiAmbiente)

El área del Proyecto Residencial Montemar Etapa 2 está cubierto por cuatro tipos de vegetación que contienen árboles con diámetro a la altura del pecho (DAP) igual o mayor de 20 centímetros. Para conocer la estructura y composición de la vegetación arbórea se elaboró un diseño de muestreo sistemático con unidades muestras fijas, en total se establecieron cinco (5) transectos y seis (6) parcelas. El inicio de cada transecto fue levantado en campo por medio de coordenadas UTM, el recorrido se levantó con la ayuda de una brújula de mano, machete, cinta métrica y jalones.

En total se planificaron y levantaron 4 transectos de 100 x 2 metros (200 m²), 1 transecto de 200 x 2 m (400m²) y seis (6) parcelas de 20 x 20m (400 m²), representando en total una superficie de 3,600 m² (0.36 hectáreas). En cada transecto se midieron todos los árboles con DAP igual o mayor de 20 centímetros.

Figura 7-2. Ubicación de los Transectos y Parcelas



Objetivos

- Medir DAP, altura de fuste y determinar el tipo de tronco en cada uno de los árboles levantados.
- Identificar todos los árboles con su respectivo nombre común.
- Estimar la cantidad de árboles y volumen por hectárea para el área del Proyecto Residencial Montemar Etapa 2.

Para realizar el cálculo de volumen se utilizó la fórmula elaborada por FAO y adoptada por MiAmbiente.

Fórmula de FAO

Fórmula $V = (d^2 / 4) (h) (\text{tipo de tronco})$

En donde $V = \text{Volumen en m}^3$

$d = \text{Diámetro en metros}$

$h = \text{Altura comercial en metros}$

Tipo de Tronco: $A = 0.70$

$B = 0.65$

$C = 0.45$

Los tipos de tronco representan el coeficiente de forma que se utiliza para compensar el volumen del cilindro en la fórmula de cubicación, los valores constantes asignados a cada tipo de tronco se multiplican por el volumen resultante para cada caso para lograr la compensación y el volumen real del tronco.

Resultados

Se establecieron los transectos y parcelas en áreas con vegetación correspondiente al bosque secundario intermedio, el bosque secundario joven y en áreas revegetadas con especies forestales (plantaciones). A continuación, se muestran las tablas con los datos recabados para cada transecto y parcela evaluada.

Transecto 1 - Bosque secundario intermedioUbicación: Sección norte Área: 200 m²

Coordenadas UTM 666161, 1008643

Volumen por árbol

Nombre Común	D.A.P. (cm)	Altura Fuste (m)	Tipo de Tronco	Volumen (m ³)
Lagartero	23.10	9.0	C	0.17
Amarillo	31.20	11.0	C	0.38
Nance	24.50	4.0	B	0.12
Amarillo	24.00	12.0	C	0.24
Amarillo	22.00	10.0	C	0.17
Gorgojero blanco	20.80	3.0	C	0.05
Gorgojero blanco	20.80	3.0	C	0.05
Peine de mono	21.10	3.0	C	0.05
Espavé	25.70	10.0	C	0.23
Malagueto macho	30.10	11.0	B	0.51
Malagueto hembra	20.60	8.0	B	0.17
Guarumo de Pava	20.00	12.0	B	0.24
Nance	25.20	4.0	B	0.13
Total				2.51

Transecto 2 - Plantación de pino y acaciaUbicación: cerca del mirador del mundo Área: 200 m²

Coordenadas UTM 666811, 1008213

Volumen por árbol

Nombre Común	D.A.P. (cm)	Altura Fuste (m)	Tipo de Tronco	Volumen (m ³)
Guabita	43.2	4.5	C	0.30
Higuerón	70.0	7.0	C	1.21

Carbonero, frio	39.5	5.0	C	0.28
Pino	26.0	11.0	B	0.38
Carbonero, frio	25.0	12.0	C	0.26
Carbonero, frio	22.5	10.0	C	0.18
Pino	30.4	9.0	B	0.42
Sigua	24.0	6.0	B	0.18
Pino	25.5	7.0	B	0.23
Pino	25.0	12.0	B	0.38
Pino	21.5	7.0	B	0.17
Sigua	25.0	6.0	B	0.19
Nagua blanca	24.3	4.0	B	0.12
Sigua	21.0	6.0	B	0.14
Melina	40.2	3.0	B	0.25
Melina	35.9	3.0	B	0.20
Nagua blanca	25.3	4.0	B	0.13
Nagua blanca	22.1	4.0	B	0.10
Nagua blanca	21.5	4.0	B	0.09
Total				5.20

Transecto 3 - Bosque secundario joven

Ubicación: Quebrada sección Este Área: 200 m²

Coordenadas UTM 666739, 1007783

Volumen por árbol

Nombre Común	D.A.P. (cm)	Altura Fuste (m)	Tipo de Tronco	Volumen (m ³)
Amarillo	24.9	15	C	0.33
Mango	21.8	4	C	0.07
Higuerón	39.0	11	C	0.59
Espavé	35.3	10	C	0.44

Guabita	40.0	3.5	C	0.20
Espavé	34.3	9	C	0.37
Espavé	23.1	6	C	0.11
Dormilón, pellejo de sapo	37.2	8	B	0.56
Espavé	33.6	8	B	0.46
Espavé	25.0	7	B	0.22
Total				3.50

Transecto 4 - Área de cerca viva

Ubicación: Frente al vivero Área: 200 m²

Coordenadas UTM 666561, 1008559

Volumen por árbol

Nombre común	DAP	Fuste (m)	Factor de forma	Volumen m³
Carate	28	6	C	0.17
Guayacán	45	10	B	1.03
Barrigón	54.3	8	B	1.20
Balo	25	3	B	0.10
Carate	27	4.5	C	0.12
Balo	20	3	B	0.06
Cedro amargo	38	9	B	0.66
Carate	31	6	B	0.29
Cedro amargo	36	8	B	0.53
Cedro amargo	32	9	B	0.47
Peine de mono	34.6	6	B	0.37
Cedro amargo	29	10	B	0.43
Cedro amargo	29	8.5	B	0.36
Guarumo	28	9	B	0.36
Carate	32	5	B	0.26
Carate	30	5	B	0.23
Total				6.64

Transecto 5 - Bosque Secundario IntermedioUbicación: Quebrada sección norte Área: 400 m²

Coordenadas UTM 666476, 1008525

Volumen por árbol

Nombre común	DAP	Fuste (m)	Factor de forma	Volumen m ³
Amarillo	62.3	10.0	C	1.37
Espavé	36.0	12.0	B	0.79
Guácimo blanco	45.0	10.0	C	0.72
Guácimo blanco	45.0	14.0	C	1.00
Guácimo	25.8	4.0	C	0.09
Higuerón	85.0	12.0	C	3.06
Gorgojero blanco	21.1	12.0	C	0.19
Berbá	54.8	15.0	C	1.59
Espavé	120.4	15.0	C	7.68
Amarillo	33.5	12.0	C	0.48
Espavé	89.0	12.0	C	3.36
Sigua blanco	36.9	8.5	B	0.59
Espavé	46.4	15.0	C	1.14
Guarumo de Pava	26.0	12.0	B	0.41
Espavé	41.4	12.0	C	0.73
Espavé	40.0	15.0	C	0.85
Tachuelo	35.5	15.0	B	0.96
Espavé	23.5	8.0	C	0.16
Pellejo gallina	33.4	11.0	B	0.63
Espavé	21.5	7.0	C	0.11
Espavé	21.0	8.0	C	0.12
Tachuelo	44.5	15.0	B	1.52
Espavé	24.9	10.0	B	0.32
Reseco	80.4	14.0	B	4.62
Guayacán	60.0	12.0	B	2.20
Jobo	21.5	8.0	B	0.19
Palma real	42.4	12.0	A	1.19

Copal	24.9	10.0	B	0.32
Chirimoya	33.8	10.0	B	0.58
Total				36.97

Parcela 1 - Plantación teca

Ubicación: Portón frente al vivero

Área: 400 m²

Coordenadas UTM 666478, 1008625

Volumen por árbol

Nombre Común	D.A.P. (cm)	Altura Fuste (m)	Tipo de Tronco	Volumen (m³)
Teca	85.5	6	C	1.55
Cedro espino	26.12	8	B	0.28
Teca	73.3	10	C	1.90
Teca	63.5	9	C	1.28
Teca	61.5	8	C	1.07
Nance	40.6	2.5	C	0.15
Teca	37.4	8	C	0.40
Barrigón	49.2	9	B	1.11
Teca	32.5	10	C	0.37
Guachapalí	42.3	9	B	0.82
Teca	27.5	10	C	0.27
Teca	26.5	12	C	0.30
Teca	22.7	10	C	0.18
Cedro amargo	38.4	8	C	0.42
Total				10.09

Parcela 2 – Bosque secundario intermedioUbicación: Sección Norte Área: 400 m²

Coordenadas UTM 666433, 1008421

Volumen por árbol

Nombre Común	D.A.P. (cm)	Altura Fuste (m)	Tipo de Tronco	Volumen (m³)
Higuerón	38.0	8	C	0.41
Nance	28.0	5	C	0.14
Chirimoya	30.4	9	B	0.42
Malagueto macho	25.3	12	B	0.39
Espavé	65.3	8	C	1.21
Palma real	50.2	8	A	1.11
Espavé	65.0	9	C	1.34
Espavé	42.6	6	C	0.38
Malagueto macho	28.5	8	B	0.33
Malagueto macho	24.3	9	B	0.27
Guarumo de Pava	28.2	13	B	0.53
Malagueto hembra	25.0	12	B	0.38
Guarumo de Pava	45.0	11	B	1.14
Guarumo de Pava	35.0	17	B	1.06
Peine de mono	36.8	5	C	0.24
Guarumo de Pava	30.0	14	B	0.64
Zapatero	20.5	7	B	0.15
Guarumo de Pava	25.3	14	B	0.46
Chirimoya	25.4	5	B	0.16
Palma real	40.2	8	A	0.71
Total				11.48

Parcela 3 – Plantación ForestalUbicación: Los Guayacanes Área: 400 m²

Coordenadas UTM 666702, 1008151

Volumen por árbol

Nombre Común	D.A.P. (cm)	Altura Fuste (m)	Tipo de Tronco	Volumen (m³)
Caña fistula	25.0	3	C	0.07
Guayacán	102.1	13	B	6.91
Guayacán	55.0	15	B	2.32
Guayacán	54.5	15	B	2.27
Guayacán	54.0	14	B	2.08
Guayacán	53.7	12	B	1.77
Guayacán	45.4	15	B	1.58
Guayacán	42.9	11	B	1.03
Guayacán	32.5	9	B	0.49
Melina	46.3	4.5	B	0.49
Melina	33.2	4.5	B	0.25
Melina	39.3	11	B	0.87
Total				20.13

Parcela 4 – Plantación guayacánUbicación: Sección Noreste Área: 400 m²

Coordenadas UTM 666643, 1008284

Volumen por árbol

Nombre Común	D.A.P. (cm)	Altura Fuste (m)	Tipo de Tronco	Volumen (m³)
Guayacán	48.2	9	B	1.07

Guayacán	51.2	9	B	1.20
Guayacán	42.8	11	B	1.03
Guayacán	50.8	12	B	1.58
Guayacán	42.6	8	B	0.74
Guayacán	45.2	10	B	1.04
Guayacán	45.1	13	B	1.35
Guayacán	34.6	12	B	0.73
Total				8.74

Parcela 5 – Bosque secundario intermedio

Ubicación: Sección Norte Área: 400 m²

Coordenadas UTM 666156, 1008619

Volumen por árbol

Nombre Común	D.A.P. (cm)	Altura Fuste (m)	Tipo de Tronco	Volumen (m ³)
Pegle	33.7	14	C	0.56
Amarillo	20.1	4.5	C	0.06
Guacimillo	27.3	8	C	0.21
Guabita	23.6	20	C	0.39
Guabita	25.2	9	C	0.20
Guabita	29.5	3	C	0.09
Malagueto hembra	31.8	2.5	B	0.13
Jobo	30.5	8	B	0.38
Guarumo de Pava	26.3	11	B	0.39
Barrigón	39.3	12	B	0.95
Chutrá	20.9	8	B	0.18
Guarumo	22.2	15	B	0.38
Total				3.92

Parcela 6 – Bosque secundario intermedioUbicación: Sección Norte Área: 400 m²

Coordenadas UTM 666147, 1008732

Volumen por árbol

Nombre Común	D.A.P. (cm)	Altura Fuste (m)	Tipo de Tronco	Volumen (m³)
Amarillo	38.3	10	C	0.52
Amarillo	30.4	12	C	0.39
Guarumo de Pava	20.0	9	B	0.18
Amarillo	30.3	6	C	0.19
Guarumo de Pava	20.2	10	B	0.21
Amarillo	21.3	8	C	0.13
Malagueto hembra	20.7	5	B	0.11
Guarumo de Pava	25.2	13	B	0.42
Amarillo	28.7	7.5	C	0.22
Total				2.37

En el inventario para la caracterización forestal se puede observar que se encontraron 43 especies arbóreas en un área de 0.36 hectáreas (3,600 m²) de muestras (Cuadro 7-5), esto se debe a que un alto porcentaje del área del proyecto está ocupado por áreas que fueron revegetadas con especies homogéneas como melina, pino, guayacán, acacia mangium y teca; se registraron 163 árboles con DAP igual o mayor de 20 centímetros, de los cuales 114 (70%) tienen DAP menor de 39 centímetros. Por otra parte 49 árboles (30%) presentan DAP igual o mayor de 40 centímetros, de los cuales la mayoría son guayacán, espavé y teca (Cuadro 7-5). El volumen de madera generado por los 163 árboles es de 111.56 m³ (Cuadro 7-6), indicando que hay un buen porcentaje de árboles con valor comercial aceptable. Los árboles que presentan tallos con mayor DAP, están en las secciones revegetadas y las que se encuentran formando parte del bosque de galería.

Cuadro 7-5 Resumen General Cantidad de Árboles por Clase Diamétrica y Especie

Nombre común	CLASE DIAMÉTRICA (cm)											Total
	20-29	30-39	Sub total	40-49	50-59	60-69	70-79	80-89	90-99	100+	Sub total	
Amarillo	6	5	11			1					1	12
Balo	2		2								0	2
Barrigón		1	1	1	1						2	3
Berbá			0		1						1	1
Caña fistula	1		1								0	1
Carate	2	3	5								0	5
Carbonero	2		2	1							1	3
Cedro amargo	2	4	6								0	6
Cedro espinoso	1		1								0	1
Chirimoya	1	2	3								0	3
Chutrá	1		1								0	1
Copal	1		1								0	1
Dormilón	1	1	2								0	2
Espavé	7	4	11	4		2		1		1	8	19
Gorgojero blanco	3		3								0	3
Guabita	2	1	3	2							2	5
Guachapalí			0	1							1	1
Guacimillo	1		1								0	1
Guácimo	1		1								0	1
Guácimo blanco			0	2							2	2
Guarumo	2		2								0	2
Guarumo de Pava	8	2	10	1							1	11
Guayacán		2	2	8	6	1				1	16	18
Higuerón		2	2				1	1			2	4
Jobo	1	1	2								0	2
Lagartero	1		1								0	1
Malagueto hembra	3	1	4								0	4

	CLASE DIAMÉTRICA (cm)											
Nombre común	20-29	30-39	Sub total	40-49	50-59	60-69	70-79	80-89	90-99	100+	Sub total	Total
Malagueto macho	3	1	4								0	4
Mango	1		1								0	1
Melina		3	3	2							2	5
Nagua blanca	4		4								0	4
Nance	3		3	1							1	4
Palma real			0	2	1						3	3
Pegle		1	1								0	1
Peine de mono	1	2	3								0	3
Pellejo gallina		1	1								0	1
Pino	4	1	5								0	5
Reseco			0					1			1	1
Sigua	3		3								0	3
Sigua blanco		1	1								0	1
Tachuelo		1	1	1							1	2
Teca	3	2	5			2	1	1			4	9
Zapatero	1		1								0	1
Total	72	42	114	26	9	6	2	4	0	2	49	163

Elaborado por Consultores de Ingeniería Avanzada, S. A.

Dentro del muestreo realizado se encontraron especies que tienen valor comercial por la calidad de la madera y por el volumen que poseen, sobresaliendo, el amarillo, espavé, guayacán, teca, cedro amargo. Hay otras especies que por la abundancia o tamaño del fuste registraron un buen volumen de madera como el barrigón, higuerón, palma real y guarumo de pava, pero estos árboles no tienen ningún valor comercial (Cuadro 7-6; Cuadro 7-7).

Cuadro 7-6 Resumen General Volumen (m³) por Clase Diamétrica y Especie

	CLASE DIAMÉTRICA (cm)											
Nombre común	20-29	30-39	Sub total	40-49	50-59	60-69	70-79	80-89	90-99	100+	Sub total	Total
Amarillo	1.15	1.96	3.11			1.37					1.37	4.48
Balo	0.16		0.16								0.16	0.16
Barrigón		0.95	0.95	1.11	1.20						2.31	3.26
Berbá			0.00		1.59						1.59	1.59
Caña fistula	0.07		0.07								0.00	0.07
Carate	0.28	0.79	1.07								0.00	1.07
Carbonero	0.44		0.44	0.28							0.28	0.72
Cedro amargo	0.79	2.08	2.87								0.00	2.87
Cedro espinoso	0.28		0.28								0.00	0.28
Chirimoya	0.17	1.00	1.17								0.00	1.17
Chutrá	0.18		0.18								0.00	0.18
Copal	0.32		0.32		0.61						0.00	0.32
Dormilón	0.14	0.57	0.70								0.00	0.70
Espavé	0.11	1.28	2.07	3.35	3.10		2.55		3.36	7.68	16.69	20.04
Gorgojero blanco	0.28		0.28								0.00	0.28
Guabita	0.60	0.09	6.87	0.49							0.49	1.18
Guachapalí			0.00	0.82							0.82	0.82
Guacimillo	0.21		0.21								0.00	0.21
Guácimo	0.09		0.09								0.00	0.09
Guácimo blanco			0.00	1.72							1.72	1.72
Guarumo	0.74		0.74								0.00	0.74
Guarumo de Pava	2.85	1.71	4.55	1.14							1.14	5.69
Guayacán		1.22	1.22	8.87	11.22	2.20				6.92	29.21	30.43
Higuerón		1.00	1.00				1.21	3.06			4.27	5.27
Jobo	0.19	0.38	0.57								0.00	0.57
Lagartero	0.17		0.17								0.00	0.17
Malagueto hembra	0.67	0.13	0.79								0.00	0.79

	CLASE DIAMÉTRICA (cm)											
Nombre común	20-29	30-39	Sub total	40-49	50-59	60-69	70-79	80-89	90-99	100+	Sub total	Total
Malagueto macho	1.00	0.51	1.50								0.00	1.50
Mango	0.07		0.07								0.00	0.07
Melina		1.32	1.32	0.74							0.74	2.06
Nagua blanca	0.45		0.45								0.00	0.45
Nance	0.39		0.39	0.15							0.15	0.54
Palma real			0.00	1.90	1.11						3.00	3.00
Pegle		0.56	0.56								0.00	0.56
Peine de mono	1.00	2.00	0.65							0.65	0.00	0.65
Pellejo gallina		0.63	0.63								0.00	0.63
Pino	1.16	0.42	1.58								0.00	1.58
Reseco			0.00					4.62			4.62	4.62
Sigua	0.50		0.50								0.00	0.50
Sigua blanco		0.59	0.59								0.00	0.59
Tachuelo		0.97	0.97	1.52							1.52	2.48
Teca	0.75	0.77	1.52			2.35	1.90	1.55			5.80	7.31
Zapatero	0.15		0.15								0.00	0.15
Total	15.32	20.91	40.74	22.08	18.83	5.93	5.66	9.23	3.36	15.25	75.88	111.56

Elaborado por Consultores de Ingeniería Avanzada, S. A.

En las secciones con vegetación visitadas en el área del proyecto, se aprecian especialmente en el bosque secundario intermedio localizado en el sector norte, los árboles con mayor diámetro (muestran mayor grado de madurez), muchos de ellos forman parte de la vegetación original, fueron dejados en pie cuando en algunas secciones de lo que ahora es el polígono del área del proyecto se talaron con fines de establecer otras actividades. Sin embargo, se observan rodales de bosques (en áreas cercanas a fuentes de agua) con un menor grado de intervención. Lo que indica que se destinaron parches de bosques con el propósito de proteger las fuentes de agua existentes en el sitio.

En el área de proyecto hay sectores (Este y Noreste), que mantienen plantas que fueron sembradas con el propósito de revegetar o reforestar estos sitios. También se observan áreas que muestran

grados de regeneración y exhiben una vegetación mejor conservada como la indicada ya con anterioridad en el sector norte. En las muestras evaluadas se registraron 163 árboles para una densidad de 453 árboles por hectárea; el volumen muestreado fue de 111.56 m³ y por hectárea de 310.14 m³ (Cuadro 7-7).

Cuadro 7-7 Relación de número de árboles y volumen en las muestras y por hectárea.

Nombre común	Cantidad de Árboles muestreados	Cantidad de árboles por ha	Volumen muestreado (m3)	Volumen por ha (m3)
Amarillo	12	33.36	4.48	12.45
Balo	2	5.56	0.16	0.44
Barrigón	3	8.34	3.26	9.06
Berbá	1	2.78	1.59	4.42
Caña fistula	1	2.78	0.07	0.19
Carate	5	13.9	1.07	2.97
Carbonero	3	8.34	0.72	2.00
Cedro amargo	6	16.68	2.87	7.98
Cedro espino	1	2.78	0.28	0.78
Chirimoya	3	8.34	1.17	3.25
Chutrá	1	2.78	0.18	0.50
Copal	1	2.78	0.32	0.89
Dormilón	2	5.56	0.70	1.95
Espavé	19	52.82	20.04	55.71
Gorgojero blanco	3	8.34	0.28	0.78
Guabita	5	13.9	1.18	3.28
Guachapalí	1	2.78	0.82	2.28
Guacimillo	1	2.78	0.21	0.58
Guácimo	1	2.78	0.09	0.25
Guácimo blanco	2	5.56	1.72	4.78
Guarumo	2	5.56	0.74	2.06
Guarumo de Pava	11	30.58	5.69	15.82
Guayacán	18	50.04	30.43	84.60
Higuerón	4	11.12	5.27	14.65

Nombre común	Cantidad de Árboles muestreados	Cantidad de árboles por ha	Volumen muestreado (m3)	Volumen por ha (m3)
Jobo	2	5.56	0.57	1.58
Lagartero	1	2.78	0.17	0.47
Malagueto hembra	4	11.12	0.79	2.20
Malagueto macho	4	11.12	1.50	4.17
Mango	1	2.78	0.07	0.19
Melina	5	13.9	2.06	5.73
Nagua blanca	4	11.12	0.45	1.25
Nance	4	11.12	0.54	1.50
Palma real	3	8.34	3.00	8.34
Pegle	1	2.78	0.56	1.56
Peine de mono	3	8.34	0.65	1.81
Pellejo gallina	1	2.78	0.63	1.75
Pino	5	13.9	1.58	4.39
Reseco	1	2.78	4.62	12.84
Sigua	3	8.34	0.50	1.39
Sigua blanco	1	2.78	0.59	1.64
Tachuelo	2	5.56	2.48	6.89
Teca	9	25.02	7.31	20.32
Zapatero	1	2.78	0.15	0.42
Total	163	453.14	111.56	310.14

Nota: El factor de conversión a hectárea en la muestra es igual a multiplicar por 2.78

Elaborado por Consultores de Ingeniería Avanzada, S. A

7.1.2 Inventario de Especies Exóticas, Amenazadas, Endémicas y en Peligro de Extinción

• Especies Exóticas

Las especies exóticas identificadas dentro del área del proyecto son especies pertenecientes a la familia Poaceae e introducidas como pasto o para control de erosión, las cuales se citan a continuación: ratana (*Ischaemum indicum*), paja blanca (*Saccharum spontaneum*) y pasto elefante (*Panicum maximum*). Además, se observaron otras plantas como el pino (*Pinus caribaea*), la

Acacia mangium, que son exóticas y se han empleado en revegetación. Otras son frutales que fueron introducidas desde la época colonial como el mango (*Mangifera indica*).

- **Especies Amenazadas o en Peligro de Extinción**

La lista de especies obtenida fue comparada con los cuadros y listados del Anexo de la Resolución N° DM-0657-2016 de 16 de diciembre de 2016. En base a dicha Resolución; de las especies identificadas dentro del área propuesta para el desarrollo de este proyecto fue consideradas como Vulnerables, de acuerdo a su condición nacional, el roble (*Tabebuia rosea*, Familia Bignoniaceae), y el amarillo (*Terminalia amazonia*, Familia Combretaceae). De igual manera, se cotejó el listado de especies con los listados de los Apéndices I y II de la Convención para el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora (CITES) y se logró identificar cuatro especies de flora incluidas en el Apéndice II, las orquídeas epifitas (*Catasetum viridiflavum*, *Epidendrum stanfordianum*, *Scaphyglottis* sp. de Familia Orchidaceae) y el cactus epífita (*Epiphyllum phyllanthus*, familia Cactaceae).

- **Especies Endémicas**

Respecto a las especies endémicas o con rango de distribución restringido, se debe decir que ninguna de las especies pertenecientes a la flora del área de estudio presenta esta condición.

7.1.3 Mapa de Cobertura Vegetal y Uso de Suelo en una Escala 1:20,000

El Mapa de Cobertura Vegetal y Uso de Suelo (Mapa 7-1) se presenta en el Anexo 3.1.

7.2 Características de la Fauna Terrestre

La siguiente sección es el resultado de los muestreos realizados durante la gira de campo, relacionada con la fauna terrestre que se encuentra en el área o huella del Proyecto Residencial Montemar Etapa 2

A. Objetivos generales y específicos.

General

Determinar la diversidad de especies de fauna silvestre como parte del desarrollo del Proyecto Residencial Montemar Etapa 2”.

Específicos

- Determinar la riqueza de especies por grupo taxonómico (mamíferos, aves, reptiles y anfibios).
- Determinar las especies de interés especial (amenazadas, migratorias, endémicas, introducidas o exóticas y de importancia socioeconómica) que se encuentren en el hábitat.

B. Zona de Vida.

Ecológicamente el área destinada para desarrollar el Proyecto Residencial Montemar Etapa 2, se encuentra bajo la influencia de la Zona de Vida del Bosque Húmedo Tropical (bh-T), caracterizada porque en ella incide una precipitación anual que varía de 1,850 a 3,400 milímetros, con biotemperatura media anual de 26°C. Esta es la zona de vida más extensa en Panamá, ocupa el 32% del territorio nacional y se ubica tanto en la vertiente del Caribe como en la del Pacífico.

C. Metodología.

Para obtener una representatividad ambiental del área de influencia directa, se identificaron los diferentes tipos de vegetación a través de la confección de un mapa de acuerdo a la cobertura boscosa existente. De esta forma, pudimos determinar los hábitats apropiados que alojan especies de fauna silvestre, en los diferentes tipos de vegetación que componen el área de influencia directa del proyecto.

Se identificaron los siguientes tipos de vegetación: i) bosques secundarios joven o rastrojo; ii) bosques secundarios intermedios; iii) áreas de gramíneas; iv) plantaciones forestales.

Metodología de Muestreo.

Para la determinación de las especies de vertebrados terrestres (mamíferos, aves, reptiles y anfibios) presentes en el área del proyecto, se efectuaron observaciones directas e indirectas (huellas, nidos, cantos, rastros, restos, etc.), colectas de ejemplares con trampas vivas, redes de niebla, ganchos y pinzas herpetológicas o manualmente. La determinación de especies de la fauna incluyó sitios de muestreos en cada uno de los hábitats identificados dentro del área del proyecto, realizándose los muestreos tanto en horario diurno como nocturno.

Los muestreos fueron llevados a cabo durante 5 días (18 al 21 y el 25 de septiembre de 2019). Las observaciones directas e indirectas fueron realizadas a través de recorridos a pie a lo largo de transectos, establecidos en los diferentes tipos de hábitats identificados.

Durante los recorridos se evidenció, mediante observaciones directas, la presencia de ejemplares de especies de los distintos grupos de vertebrados, en algunos casos con ayuda de binoculares 7 x 35 y 8 x 40 y durante la noche a través del uso de lámparas de cabeza, linternas de mano y faros piloto. De igual manera, los recorridos fueron aprovechados para la búsqueda de rastros (observaciones indirectas) tales como huellas, esqueletos, madrigueras, nidos, restos de alimentos, cantos, mudas, excrementos, etc. En el caso de los anfibios (sapos y ranas), éstos fueron también identificados mediante el reconocimiento de sus cantos o vocalizaciones. Además, se efectuaron entrevistas no estructuradas con moradores del área que informaron de la presencia de algunas especies.

- **Mamíferos.**

Murciélagos Redes de Niebla.

Los muestreos para conocer la diversidad de especies de murciélagos se realizaron en las áreas más apropiadas en cada sitio de muestreo (bosque secundar joven, bosque secundario intermedio).

Las redes (6) fueron colocadas en diferentes tipos de cobertura vegetal. Las redes fueron revisadas cada 30-45 minutos. Una vez se observaba algún murciélago atrapado en la red de niebla, se procedía cuidadosamente a liberarlo evitando estresar al animal, posteriormente liberado se identificó su especie con la ayuda del Neotropical Rainforest Mammals: A Field Guide, (Emmons & Feer, 1997). Se tomaron fotografías para evidenciar su presencia para liberarlo en un lugar seguro.

Roedores y marsupiales:

Para conocer la diversidad de especies de mamíferos pequeños y medianos terrestres se colocaron 12 trampas vivas Tomahawk (19"x 6"x 6") en cada sitio de muestreo. Las trampas se colocaron a lo largo de un transecto lineal de aproximadamente 800 m de longitud. El método de transecto lineal permitió cubrir diferentes tipos de microhábitats dentro de los sitios de muestreo. Todas las trampas fueron revisadas y cebadas (mantequilla de maní, tuna, sardina, comida para gato, etc.) en la mañana entre las 0700-1100 hrs.

Para la identificación de especies utilizamos el Neotropical Rainforest Mammals: A Field Guide, (Emmons & Feer, 1997) por Louise H. Emmons (Autor), Francois Feer (Autor, Ilustrador).

Mamíferos medianos y grandes:

Para el muestreo de los mamíferos terrestres y arbóreos de mediano a gran tamaño, se realizaron recorridos con observaciones en 2 transectos lineales de 500 metros de largo. Los transectos se muestrearon tanto en la mañana (08:00-11:00 h) y en la tarde-noche (17:00-20:00 horas).

Fotografías con cámaras trampas.

Con el propósito de obtener registros fotográficos de mamíferos medianos y grandes y/o vertebrados no registrados o registrados por observaciones indirectas durante los recorridos en transectos lineales se aplicó en los sitios de estudio el muestreo con cámaras trampas.

Este método consistió en utilizar 8 cámaras trampas automáticas en los sitios muestreados, equipadas con sensores de movimiento y de calor, colocadas en árboles, obteniendo una vista panorámica para fotografiar cualquier animal que caminara delante de ellas. Con las fotografías se pueden identificar los individuos de las especies que tienen manchas, marcas o cicatrices en el cuerpo; así como también el sexo de los animales (presencia de testículos, glándulas mamarias colgantes) y la edad (individuos jóvenes o adultos).

- **Aves.**

Para estimar la riqueza y la abundancia de las especies de aves dentro del área del proyecto, se emplearon dos métodos complementarios; conteos por puntos en transectos lineales y el de capturas con redes de niebla. Estos métodos se utilizaron de manera combinada ya que algunas especies son difíciles de detectar con uno u otro método debido a su comportamiento y requerimientos ecológicos. Además, se realizó una búsqueda generalizada en el área.

Para la identificación de las especies de aves se utilizó la Guía de Aves de Panamá (Angher & Dean, 2010), la Lista de Aves de Panamá de AUDUBON (2016) y el National Audubon Society, The Sibley Guide to Birds (Sibley, 2001) para las especies migratorias. Para la actualización de la sistemática de las especies, se revisó el listado preparado por The American Ornithologists' Union (AOU, 2019).

Conteo por puntos en transectos.

Se establecieron 2 transectos con una longitud aproximada de 500 metros con 5 puntos de muestreo separados a una distancia de 100 metros. Los transectos fueron ubicados en cada uno de los tipos de vegetación presentes en el área de influencia directa para obtener una mayor representatividad de las especies presentes. Los recorridos a lo largo de los transectos fueron realizados en horas de la mañana (08:00 – 10:00) y en horas de la tarde (15:00–17:00).

En cada uno de los puntos de conteo se realizaron observaciones con binoculares, en un radio de 50 metros del transecto durante 15 minutos. Al observar las aves se registró la especie y número de individuos observados de cada especie.

Redes de niebla.

Las capturas de aves con redes se realizaron en áreas boscosas y áreas abiertas. Para el muestreo se establecieron en cada sitio un total de 6 redes de niebla (9 m de largo x 2.5 m de alto). Dichas redes fueron colocadas a nivel de sotobosque (0-3 metros), con un arreglo que cubría dos o más hábitats (orillas de quebradas, dentro del bosque, áreas de gramíneas) en cada sitio de muestreo. Las redes se abrieron temprano en la mañana (08:00-13:00 y 15.00-18:00), siendo revisadas cada 60 minutos.

Búsqueda generalizada.

La búsqueda generalizada fue aplicada al realizar caminatas con paradas cada 50 metros para identificar la presencia de nidos con polluelos, nidos abandonados, plumas u otro indicio de presencia de aves en un radio de 500 metros. Los recorridos fueron realizados en horas de la tarde (13:00–15:00).

- **Reptiles y Anfibios.**

Para la caracterización de la riqueza y abundancia de especies de reptiles y anfibios (herpetofauna) se utilizó el método de recorridos en transectos lineales. Esta metodología se complementó con búsquedas generalizadas, tanto en hojarasca como en cursos de agua existentes para observar la presencia de renacuajos y/o adultos.

Recorridos en transectos lineales.

Realizamos caminatas con paradas cada 50 metros durante el día y la noche a través de caminos o senderos, quebradas estacionales. Durante los recorridos se revisó la hojarasca, piedras, debajo de

troncos caídos, arbustos, árboles o cualquier lugar que se consideró apropiado para encontrar reptiles y anfibios. Se establecieron en total tres (3) transectos. Los transectos fueron de aproximadamente 500 m de largo, realizándose recorridos diurnos (09:00 – 11:00 y 16:00 – 18:00) días y nocturnos (18:00–21:00). Adicionalmente, a través de sus vocalizaciones, se identificaron anuros en forma indirecta para determinar la presencia de algunas especies que no fueron registradas visualmente.

Para la identificación de los anfibios y reptiles se utilizaron claves dicotómicas, guías de campo. Al hacer las listas de especies se siguió la nomenclatura utilizada por Amphibiaweb (2019) y Reptile Database (2019).

A continuación, presentamos los resultados del muestreo realizado para el proyecto Residencial Montemar Etapa 2.

Resultados de los muestreos realizados.

Muestreos de campo

Fauna terrestre.

Como resultado del muestreo, se registró un total de 76 especies entre mamíferos, aves, reptiles y anfibios. Dichas especies estuvieron contenidas en 44 familias y 20 órdenes. El grupo de las aves resultó con la mayor representatividad con 38 especies (50%), 21 familias y 9 órdenes. Siguiendo en número de especies al grupo de las aves, se encuentran los mamíferos y reptiles registrando un total de 13 especies cada grupo (17.10%). Por otro lado, los anfibios registraron un total de 12 especies (15.78%).

A continuación, se presenta la Tabla 7-1 que resume las especies de fauna silvestre del área de estudio.

Tabla 7-1. Especies de Fauna por grupo taxonómico en el área de influencia directa del Proyecto.

Grupos	Orden	Familia	Especies	% de Especies
Mamíferos	7	11	13	17.10
Aves	9	21	38	50
Reptiles	3	7	13	17.10
Anfibios	1	5	12	15.78
Total	20	44	76	100.0

Resultados para el grupo de los mamíferos.

Los mamíferos registraron un total de 13 especies, contenidas en 7 órdenes y 11 familias. El orden Chiroptera está representado por 3 especies de la familia Phyllostomidae. Estas especies fueron capturadas en el bosque secundario joven y el bosque secundario intermedio.

Además, reportamos 1 primate protegido por la legislación nacional, de acuerdo a la Resolución DM-0657-16 y por la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES); el mono cariblanco (*Cebus capucinus*) con categoría de protección En peligro para Panamá y protección CITES (AII).

Por otro lado, también reportamos las especies *Odocoileus virginianus* (venado cola blanca) y la especie *Cuniculus paca* (conejo pintado) ambos Vulnerables para Panamá.

A través de entrevistas no formales registramos en total 8 especies del total (13) reportados para los mamíferos.

Resultado para las Aves.

Se registró un total de 38 especies. Las aves resultaron ser el grupo con mayor número de especies debido a ciertas características ecológicas que poseen, como lo son su amplio rango de adaptación

a diversos hábitats y de gremios alimentarios. En general, se registraron especies asociadas a hábitats alterados, con vegetación en regeneración que presentan una alta productividad y por ende disponibilidad de alimento. De allí, la presencia de especies que conforman el orden Passeriformes.

Durante los muestreos, identificamos especies protegidas por la legislación nacional y los convenios internacionales como lo son: el perico barbinaranja (*Brotogeris jugularis*) Vulnerables para Panamá y CITES AII; el colibrí pecho azul (*Amazilia amabilis*), Vulnerable para Panamá y CITES AII; el tucán pico iris (*Ramphastos sulfuratus*) Vulnerable para Panamá y CITES AII y el caracara (*Milvago chimachima*) con grado de protección CITES AII.

No se registraron especies migratorias durante el periodo de muestreo.

Resultados para el grupo de Reptiles.

Los reptiles registraron un total de 13 especies. El babillo (*Caiman crocodrylus*) con grado de protección Vulnerable para Panamá. Entre los lacertilios se encuentran el meracho (*Basiliscus basiliscus*) asociado a los cuerpos de agua, las lagartijas cabecinaranja (*Gonatodes albogularis*) y anolis (*Anolis limifrons*) muy comunes en ambientes alterados, así como el borriguero común (*Ameiva ameiva*).

Además, se reportó a través de entrevistas no formales la serpiente venenosa *Bothrops asper*, conocida como equis, la serpiente venenosa *Porthidium nasatum* conocida como Patoca y la boa (*Boa constrictor*) Vulnerables para Panamá y CITES AI y AII.

Resultados para los Anfibios.

Las especies registradas e identificadas fueron observadas y/o colectadas en los sitios cercanos a las fuentes de agua. El muestreo concluyó con la presencia de 12 especies de anfibios, todas dentro del orden Anura. Las especies fueron registradas en las áreas que se encontraban más húmedas y muy próximas al bosque secundario joven e intermedio. No registramos especies protegidas por la legislación nacional y los convenios internacionales (CITES y UICN).

A continuación, se presenta la Tabla 7-2 con las especies registradas durante los muestreos.

Tabla 7-2. Especies de Fauna Registradas en el Área del Proyecto.

MAMIFEROS.

Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Registro	Protección
DIDELPHIMORPHIA	Didelphidae	<i>Didelphis marsupialis</i>	zarigüeya común	E	LC
XENARTHRA	Bradypodidae	<i>Bradypus variegatus</i>	perezoso de tres dedos	E	LC
	Megalonychidae	<i>Choloepus hoffmanni</i>	perezoso de dos dedos	E	LC
	Dasypodidae	<i>Dasypus novemcinctus</i>	armadillo nueve bandas	E	LC
CHIROPTERA	Phyllostomidae	<i>Artibeus lituratus</i>	murciélago frugívoro	C	LC
		<i>Carollia perspicillata</i>	murciélago frugívoro	C	LC
		<i>Uroderma bilobatum</i>	murciélago frugívoro	C	LC
PRIMATES	Cebidae	<i>Cebus capucinus</i>	mono cariblanco	E	EN_{Pma}, AII
CARNIVORA	Procyonidae	<i>Nasua narica</i>	gato solo	E	LC
ARTIODACTYLA	Cervidae	<i>Odocoileus virginianus</i>	venado cola blanca	E	VU_{Pma}, LC
RODENTIA	Sciuridae	<i>Sciurus variegatoides</i>	ardilla gris	OD	LC
	Echimyidae	<i>Proechimys semispinosus</i>	rata espinosa	OD	LC
	Cuniculidae	<i>Cuniculus paca</i>	conejo pintado	OI, E	VU_{Pma}, LC

C = Captura; OD = Observación Directa; OI = Observación Indirecta; E = Entrevistas; VUP_{má} = Vulnerable (Res. No. DM-0657-2016); LRUICN = Bajo Riesgo; VUUICN = Vulnerable Categorías de UICN; AI y AII = Apéndices de CITES.

AVES.

Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Registro	Protección
PELECANIFORMES	Ardeidae	<i>Ardea alba</i>	garza grande	OD	LC
		<i>Tigrisoma lineatum</i>	avetigre colorada	OD	LC
CATHARTIFORMES	Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	gallinazo cabecirojo	OD	LC
		<i>Coragyps atratus</i>	gallinazo cabecinegro	OD	LC
FALCONIFORMES	Falconidae	<i>Milvago chimachima</i>	caracara cabeciamarilla	OD	AII
COLUMBIFORMES	Columbidae	<i>Columbina talpacoti</i>	tortolita rojiza	C, OD	LC

		<i>Leptotila verreauxi</i>	paloma rabiblanca	OD	LC
PSITTACIFORMES	Psittacidae	<i>Brotogeris jugularis</i>	periquito barbinaranja	OD	VU_{Pma}, AII,LC
CUCULIFORMES	Cuculidae	<i>Crotophaga ani</i>	garrapatero piquiliso	OD	LC
APODIFORMES	Trochilidae	<i>Amazilia amabilis</i>	colibrí pecho azul	C,OD	VU_{Pma}, AII
PICIFORMES	Ramphastidae	<i>Ramphastos sulfuratus</i>	tucán pico iris	OD	VU_{Pma}, AII,LC
	Picidae	<i>Campephilus melanoleucos</i>	carpintero cabecirojo	OD	LC
		<i>Melanerpes rubricapillus</i>	Carpintero coronirojo	OD	LC
PASSERIFORMES	Dendrocolaptidae	<i>Xiphorhynchus susurrans</i>	trepatronco	OD	LC
	Tyrannidae	<i>Todirostrum cinereum</i>	mosquero comun	C	LC
		<i>Tyrannus savana</i>	tijereta sabanera	OD	LC
		<i>Mionectes oleagineus</i>	mosquerito	OD	LC
		<i>Pitangus lektor</i>	bienteveo menor	OD	LC
		<i>Pitangus sulphuratus</i>	bienteveo grande	OD	LC
		<i>Tyrannus melancholicus</i>	tirano tropical	OD	LC
		<i>Elaenia flavogaster</i>	elenia vientre amarillo	C,OD	LC
		<i>Myiozetetes granadensis</i>	mosquero capa gris	C,OD	LC
		<i>Myiodynastes maculatus</i>	mosquero estriado	OD	LC
		<i>Onychorhynchus coronatus</i>	mosquero real	C	LC
	Troglodytidae	<i>Troglodytes aedon</i>	riuseñor común	OD	LC
	Turdidae	<i>Turdus grayi</i>	mirlo pardo-cascá	OD	LC
		<i>Ramphocelus dimidiatus</i>	sangretoro	C,OD	LC
		<i>Thraupis episcopus</i>	azulejo	C,OD	LC
	Emberizidae	<i>Oryzoborus funereus</i>	semillerito piquigrueso	OD	LC
		<i>Volatinia jacarina</i>	semillerito negriazulado	OD	LC
	Fumaridae	<i>Xiphorhynchus susurrans</i>	trepatronco cacao	OD	LC
	Fringillidae	<i>Euphonia fulvicrissa</i>	bin-bin acanelado	OD	LC
		<i>Euphonia luteicapilla</i>	eufonia coroni amarilla	OD	LC
	Pipridae	<i>Manacus vitellinus</i>	saltarín cuello dorado	C,OD	LC

	Coerebidae	<i>Coereba flaveola</i>	platanero	C,OD	LC
	Hirundinidae	<i>Hirundo rustica</i>	golondrina comun	OD	LC
	Cardinalidae	<i>Habia fuscicauda</i>	tangara gorgi rojo	OD	LC
	Mimidae	<i>Mimus gilvus</i>	Zinzonte tropical	OD	LC

C = Captura; OD = Observación Directa; OI = Observación Indirecta; E = Entrevistas; VUPmá = Vulnerable (Res. No. DM-0657-2016); LRUICN = Bajo Riesgo; VUUICN = Vulnerable Categorías de UICN; AI y AII = Apéndices de CITES.

REPTILES.

Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Registro	Protección
CROCODYLIA	Alligatoridae	<i>Caiman crocodylus</i>	babillo	OI	VUPma, LC
LACERTILIA	Corytophanidae	<i>Basiliscus basiliscus</i>	meracho	OD	LC
		<i>Gonatodes albogularis</i>	lagartija cabeciroja	OD	LC
		<i>Lepidoblepharis xanthostigma</i>	lagartija	OD	LC
	Dactyloidae	<i>Anolis auratus</i>	lagartija	OD	LC
		<i>Anolis limifrons</i>	lagartija	OD	LC
		<i>Anolis humilis</i>	lagartija	OD	LC
	Teiidae	<i>Ameiva ameiva</i>	borriguero	OD	LC
		<i>Ameiva festiva</i>	borriguero	OD	LC
SERPENTES	Boidae	<i>Boa constrictor</i>	boa	E	VUPma, AI, AII, LC
	Colubridae	<i>Mastigodryas melanomolus</i>	corredora	OD	LC
	Viperidae	<i>Bothrops asper</i>	equis	E	LC
		<i>Porthidium nasutum</i>	patoca	E	LC

C = Captura; OD = Observación Directa; OI = Observación Indirecta; E = Entrevistas; VUPmá = Vulnerable (Res. No. DM-0657-2016); LRUICN = Bajo Riesgo; VUUICN = Vulnerable Categorías de UICN; AI y AII = Apéndices de CITES.

ANFIBIOS.

Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Registro	Protección
ANURA	Bufonidae	<i>Rhinella marina</i>	sapo común	OD	LC
		<i>Rhinella alata</i>	Sapito de hojarasca	OD	LC

		<i>Rhaebo haematiticus</i>	Sapito de hojarasca	OD	LC
		<i>Rhaebo haematiticus</i>	sapo de hojarasca	OD	LC
	Leiuperidae	<i>Engystomops pustulosus</i>	tungara	OD	LC
	Craugastoridae	<i>Craugastor megacephalus</i>	rana	OD	LC
		<i>Craugastor fitzingeri</i>	rana	C, OD	LC
		<i>Craugastor stejnegerianus</i>	rana	OD	LC
		<i>Craugastor crassidigitus</i>	rana	OI	LC
	Hylidae	<i>Trachycephalus Thyphoni</i>	rana	OD	LC
	Eleutherodactylidae	<i>Diasporus diastema</i>	rana	OD	LC
		<i>Diasporus vocator</i>	rana	OD	LC

C = Captura; OD = Observación Directa; OI = Observación Indirectas; E = Entrevistas; VUPmá = Vulnerable (Res. No. DM-0657-2016); LRUICN = Bajo Riesgo; VUUICN = Vulnerable Categorías de UICN; AI y AII = Apéndices de CITES.

7.2.1 Inventario de Especies Amenazadas, Vulnerables, Endémicas o en Peligro de Extinción.

Panamá, al igual que la mayoría de los países del mundo, ha emitido una serie de regulaciones para la protección de la fauna silvestre y se ha convertido en signatario de acuerdos y convenios internacionales. La legislación nacional contempla la Ley 24 sobre Vida Silvestre (INRENARE 1995) y la Resolución No. DM-0657-2016 por la cual se reglamenta lo relativo a las especies de fauna y flora amenazadas y en peligro de extinción, entre otras. Con base a este listado, de las 74 especies identificadas para la fauna silvestre; se detectaron 7 especies con grado de protección Vulnerable y una especie con grado de protección En Peligro.

Por otra parte, una herramienta internacional para la protección de la fauna silvestre es la Convención para el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestre (www.cites.org). Dicha Convención, se encarga de orientar y regular el comercio internacional de las especies de fauna y flora incluyéndolas, de acuerdo al grado de amenaza en que se encuentren, en tres Apéndices: I, II y III. Como amenazadas por el comercio internacional registramos 1 especie incluida en el Apéndice I de CITES. Mientras que en el Apéndice II, se reporta la presencia de 6 especies.

Otra instancia internacional para la protección de las especies de fauna silvestre es la lista roja de la UICN (www.iucnredlist.org), la cual establece una serie de Categorías de Amenazas (peligro crítico, peligro, vulnerable, datos insuficientes, etc.). Durante los muestreos realizados no se detectaron especies con grado de protección para esta instancia internacional. A continuación, presentamos el Tabla 7-3 que resume las especies con algún grado de protección.

Tabla 7-3. Estado de Protección de los Vertebrados Terrestres Presentes en el Área del Proyecto.

Grupos	Especie	Resolución DM-0657-16*	CITES		UICN	Nota: =
			AI	AII		
Mamíferos	<i>Cebus capucinus</i>	EN		1	LC	
	<i>Odocoileus virginianus</i>	VU			LC	
	<i>Cuniculus paca</i>	VU			LC	
Aves	<i>Milvago chimachima</i>			1	LC	
	<i>Brotoyeris jugularis</i>	VU		1	LC	
	<i>Amazilia amabilis</i>	VU		1	LC	
	<i>Ramphastos sulfuratus</i>	VU		1	LC	
Reptiles	<i>Caiman crocodrylus</i>	VU			LC	
	<i>Boa constrictor</i>	VU	1	1	LC	
Total		7VU_{Pmá}; 1EN_{Pmá}.	1	6	0	

Especies Amenazadas para Panamá; VU_{Pmá} = Vulnerable; EN_{Pmá} = En Peligro; AI y AII = Apéndices de CITES; UICN = Lista Roja de UICN: VU_{UICN}.

No se registraron especies endémicas de mamíferos, aves, reptiles o anfibios durante los muestreos realizados. Por otro lado, tampoco fueron registradas especies de fauna exótica o introducida dentro del área o huella del proyecto.

7.2.2 Recursos Dulceacuícolas.

A. Introducción.

Según el portal de internet Fishbase.org, 223 especies de peces dulceacuícolas han sido reportadas para la República de Panamá (2017). Estos números incluyen 211 endémicas, nativas, introducidas o reintroducidas, 4 especies posiblemente presentes pero cuestionables, 8 especies que pueden estar ausentes (extirpadas, no establecidas o mal identificadas). Birmingham et al. (2005) estima que en nuestras aguas dulces existen aproximadamente 200 especies de peces, lo cual ha sido el resultado de las diversas oleadas migratorias de peces provenientes de Sudamérica, poco después del surgimiento del Istmo.

B. Metodología

La metodología de trabajo para obtener información sobre las especies dulceacuícolas en el área de influencia directa del proyecto, consistió primero en la revisión bibliográfica en el Centro de Documentación del Ministerio de Ambiente, el Centro de Ciencias del Mar y Limnología (CCML) y algunas publicaciones de investigadores.

Se realizaron giras de campo en el área de influencia directa del proyecto para verificar los cursos de agua existentes (estacionales y permanentes) y tratar de capturar algunos organismos acuáticos, los cuales fueron identificados in situ y devueltos inmediatamente al curso de agua correspondiente.

Para la colecta de los especímenes se utilizó una red de arrastre pequeña (de 4 m de largo por 1 m de alto y con un ojo de malla de 5 mm) y una red de mano 30 cm por 30 cm y ojo de malla de 5 mm, con las que se realizaron los muestreos en las áreas de poca profundidad, muy cercanas a las orillas.

Para muestrear las zonas de mayor profundidad, se utilizó una atarraya de 2 m de diámetro con ojo de malla de 4 mm. Los especímenes capturados, se identificaron a nivel de orden, familia y especie,

utilizando para ello las publicaciones de Bussing (1998); Meek & Hildebrand (1916); Hildebrand (1938); y Villa (1982). Las estaciones georreferenciadas se presentan a continuación (Tabla 7-4).

Figura 7-3. Localización Georreferenciadas de Estaciones de Muestreo.

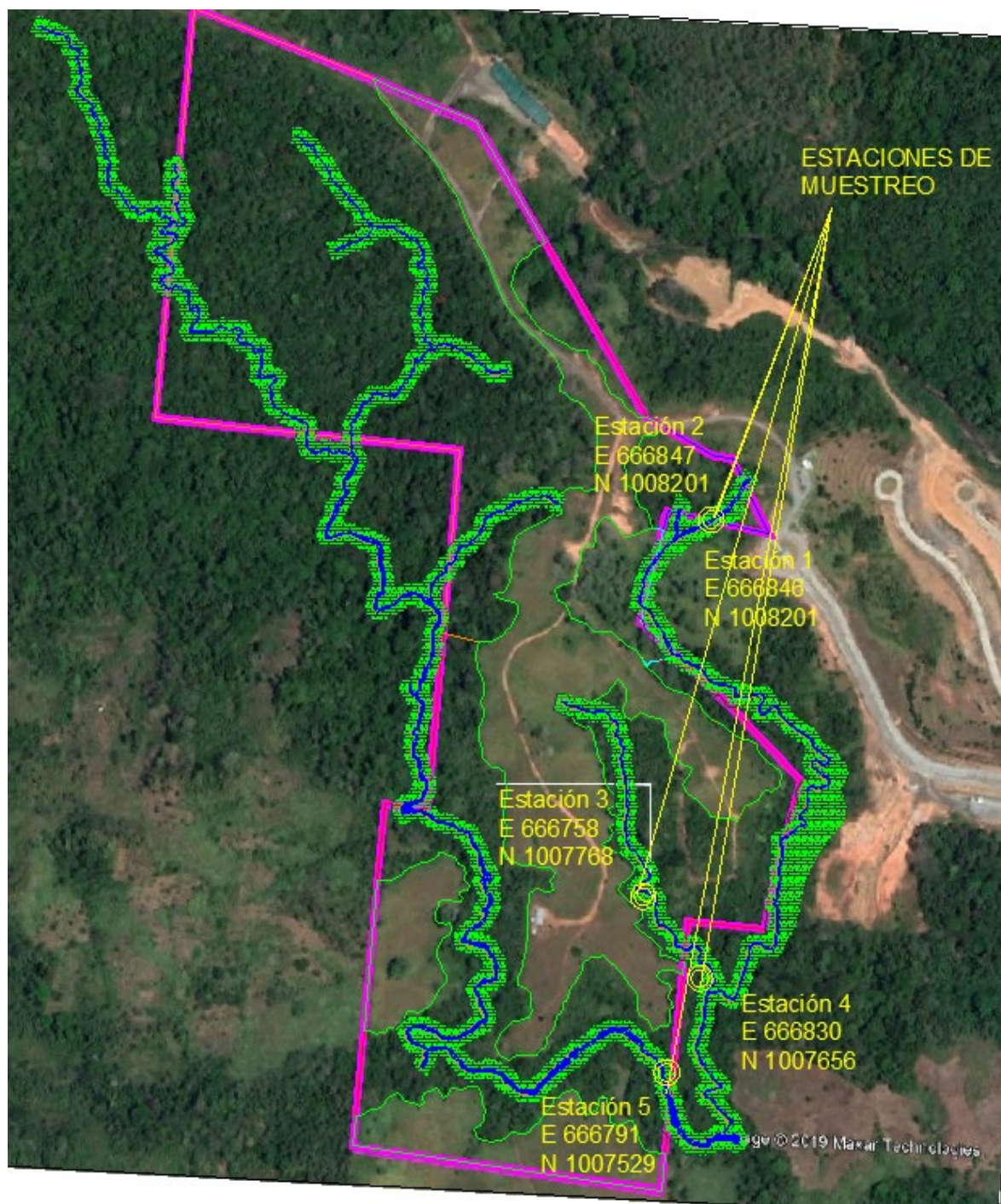


Tabla 7-4 Localización Georreferenciadas de Estaciones de Muestreo.

Coordenadas	E (m)	N(m)
Estación 1	0666846	1008201
Estación 2	0666847	1008201
Estación 3	0666758	1007768
Estación 4	0666830	1007656
Estación 5	0666791	1007529

La quebrada donde se tomaron las muestras denominadas Estación 1 y Estación 2 mantenía muchas piedras y un nivel bajo de agua, por lo que aprovechó la presencia de dos pequeños charcos contiguos para el muestreo. Cabe señalar que la poca diferencia en la localización de la estación 1 y 2, es consecuencia de las dos fosas cercanas donde se realizaron los muestreos.

Resultados

Macro Invertebrados.

No se reportaron invertebrados acuáticos durante la gira de colecta al revisar las rocas cerca de las quebradas ni en la hojarasca depositada en el lecho. Sin embargo, no podemos concluir que no puedan encontrarse individuos de macro invertebrados en los cursos de agua existentes.

Peces.

Tres órdenes son reportados en las colectas realizadas, que incluyen tres familias y cuatro especies. El orden más conspicuo es el representado por los Characiformes con dos especies: *Astyanax* sp. y *Roeboides occidentalis*. El cíclido *Andinoacara coeruleopunctatus*.

Astyanax es uno de los géneros dominantes de Centro y Sudamérica con más de setenta (70) especies o formas distintas. El género se puede localizar en muchos ríos y riachuelos con corrientes variadas. *Roeboides occidentalis* es propio de las aguas dulces, bentopelágico. Se distribuye en Centro y Sudamérica y en la vertiente pacífica de Panamá, Colombia y el Norte de Ecuador

(Lucena, C. A. S. and N. A. Menezes, 2003). *Andinoacara coeruleopunctatus* habita aguas estancadas, así como aguas superficiales de ríos con materia orgánica y corrientes lentas. Abundan en riachuelos con mucha materia orgánica y también en pequeños grupos en las aguas superficiales de los ríos (Kullander, S. O., 2003). La siguiente Tabla 7-5 resume las especies colectadas en los sitios de muestreo.

Tabla 7-5 Especies de Peces Colectadas en Áreas del Proyecto

Orden	Familia	Nombre científico	Autoridad	Nombre común
Characiformes	Characidae	<i>Astyanax sp.</i>	S. F. Baird & Girard, 1854	sardina
Characiformes	Characidae	<i>Roeboides occidentalis</i>	Meek & Hildebrand, 1916	anchoveta
Perciformes	Cichlidae	<i>Andinoacara coeruleopunctatus</i>	(Kner, 1863)	chogorro

Especies Dulceacuícolas Amenazadas, Vulnerables, Endémicas o En Peligro

No se reportan especies que estén bajo los parámetros establecidos para ser considerados como amenazadas, vulnerables, endémica o en peligro, según las normativas nacionales e internacionales.

7.3 ECOSISTEMAS FRAGILES

Los ecosistemas presentes en el área de estudio no se consideran como ecosistemas frágiles, ya que los tipos de vegetación en la huella del proyecto presentan un grado de recuperación mucho más rápido.

7.3.1 REPRESENTATIVIDAD DE LOS ECOSISTEMAS

En este caso, todos los ecosistemas están bien representados, el bosque secundario intermedio, Bosque secundario joven, pastizales con árboles dispersos y plantaciones forestales.

8.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

Introducción

En el presente informe se describen aspectos de interés de la situación sociodemográfica y socioeconómica del área del proyecto, siguiendo la normativa legal ambiental establecida para esto en la Ley General de Ambiente (Ley 41), el Decreto Ejecutivo No. 123, de 14 de agosto de 2009 y el Decreto 155 de agosto de 2011 sobre los estudios de impacto ambiental.

Esta descripción permite contar con información de base con miras a prever las bondades o perjuicios que una determinada obra humana, que interviene sobre el medio biofísico natural, puede generar parcial o totalmente a la sociedad bajo la influencia de las obras a realizar, con el propósito de evitar o mitigar probables daños al medio natural y social o bien, potenciar los probables beneficios que el proyecto pudiese generar a estos medios ambientales.

Así, puede ocurrir que el virtual proyecto encuentre en la descripción socioeconómica de la población, en su dinámica social que le caracterice cotidianamente, elementos que pudiesen intervenir sobre la idea del proyecto con lo cual se procuraría su perfeccionamiento o prever toma de decisiones sobre medidas respecto de la idea original del proyecto o bien sobre la dinámica de la comunidad, de manera que sean ambos amigables entre sí, es decir, la relación proyecto-comunidad.

Es en ambos sentidos que se desarrollan los aspectos contenidos en este capítulo, con el propósito de que sean útiles para advertir acerca de lo que el proyecto en referencia puede llegar a afectar ambientalmente, particularmente en lo que tendría que ver con un cambio en el nivel de vida de dichas poblaciones o en términos más cualitativos, en su calidad de vida. Sin soslayar el hecho de que se vislumbren elementos existentes en la vida social cotidiana de la población que influirían de alguna forma en la eventual ejecución del proyecto que aquí se trata en este estudio.

Metodología

Para la elaboración de este Capítulo, se han utilizado distintas fuentes de información y datos de carácter institucional que acumulan las características de esta población, empleadas para describir la situación del sector bajo influencia. Entre las fuentes utilizadas para estos fines se encuentra, en primer lugar, los datos suministrados por el Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC), a través de los resultados del Censo de Población y Vivienda de 2010. Dicha información fue utilizada para la descripción de las características de las viviendas y los datos sociodemográficos.

Además, se realizaron visitas a las áreas de interés, recopilándose información *in situ* de las características sociodemográficas existentes. Igualmente, se efectuó una encuesta y entrevistas aplicadas a la población y algunos actores claves de la comunidad, cuyos resultados también sirvieron de insumo para el desarrollo de la Sección 8.3 (Percepción Local Sobre el Proyecto) y que formaron parte del Plan de Participación Ciudadana que se expone en la sección 10.5 del Capítulo 10 de este EsIA.

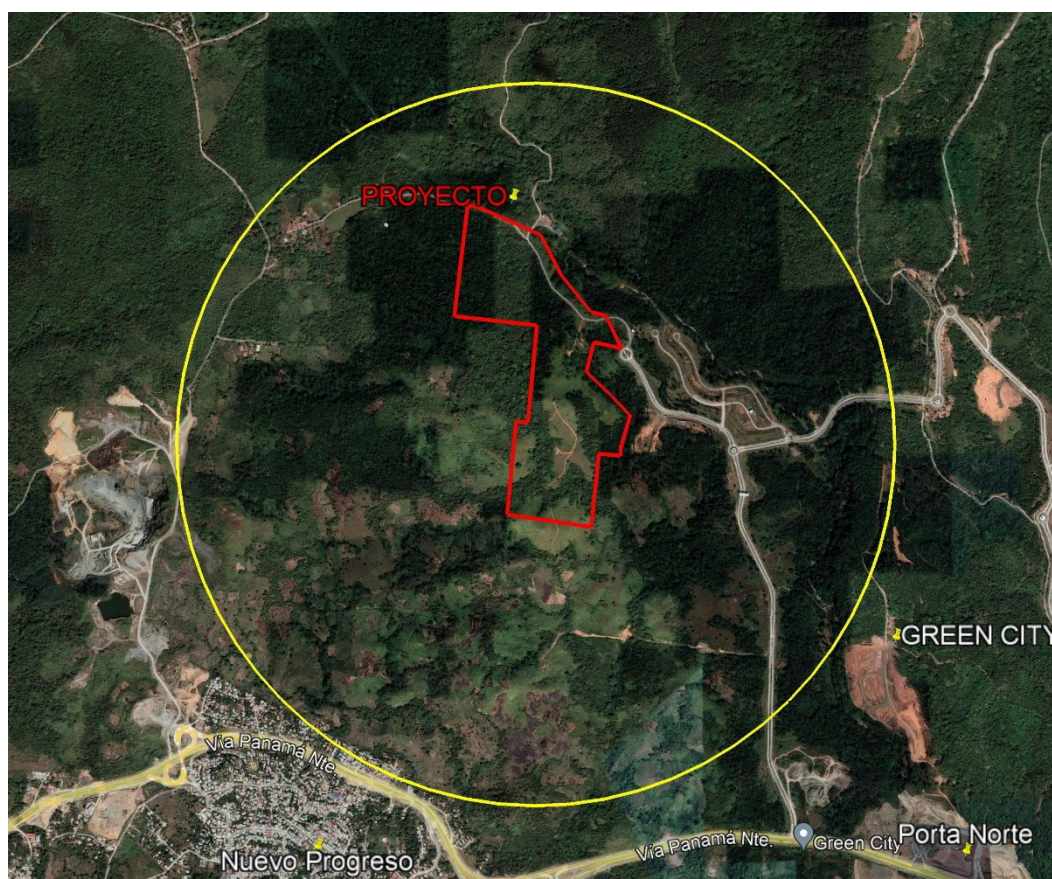
Área de Influencia Socioeconómica (AIS)

El área del proyecto se localiza dentro de los Corregimientos de Ernesto Córdoba Campos y Alcalde Díaz en el Distrito y Provincia de Panamá (Mapa 5-1, Figura 8-1). Para los efectos del componente socioeconómico de la población de interés, su área de influencia será referida en este documento como Área de Influencia Socioeconómica (AIS). La misma, no tiene necesariamente que coincidir con los límites espaciales que le son pertinentes a los otros aspectos de este informe. El AIS quedó ceñida dentro del radio extendido a 1.5 kilómetros de distancia del sitio de las posibles obras del proyecto (Figura 8-1, Mapa 5-1).

A partir de esta delimitación, se procedió a desarrollar un diagnóstico de la población circunscrita dentro de la unidad geográfica-política de los corregimientos de Ernesto Córdoba Campos y de Pedregal (Alcalde Díaz se encuentra más distante para efectos del área de influencia socioeconómica) (Figura 8-1, Mapa 5-1, Anexo 1.4), pero determinada a partir de las barriadas (o parte de éstas) que están físicamente más próximas al virtual sitio del proyecto, teniendo como

centro del área (de la circunferencia imaginaria) el lugar donde se prevé el desarrollo de las obras, en este caso, del Proyecto Residencial Montemar Etapa 2.

**Figura 8-1 Área de Influencia Socioeconómica del Proyecto
Residencial Montemar Etapa 2**



Elaborado por Consultores de Ingeniería Avanzada, S. A.

De acuerdo a estos criterios, fueron identificados segmentos de los poblados urbanos de Villalobos y Primavera pertenecientes al corregimiento de Pedregal, el de Villa María y Tierra Prometida (esta originalmente incluida en Villa María para efectos censales del 2010), y, finalmente, la urbanización Brisas del Golf Norte, pertenecientes al corregimiento de Ernesto Córdoba Campos.

Como la principal fuente de datos oficial fueron los censos nacionales, solamente se pudo encontrar a los lugares poblados de Villa María, Villalobos y Primavera con los cuales hubo que trabajar los datos que allí se ofrecían.

8.1 Uso Actual de la Tierra en Sitios Colindantes

Las tierras inmediatamente colindantes con el sitio del proyecto muestran, poca intervención antrópica, a no ser por la vía conocida como Corredor de los Pobres, con la que el sitio del proyecto se comunica directamente en su principal punto de acceso físico (Imágenes 8-1 y 8-2) menos próximas se observan intervenciones hechas para propósitos residenciales y en pocos casos, de servicios a actividades construcción en lo que limita con el Corregimiento Rufina Alfaro, específicamente con el proyecto Paseo del Norte o Brisas Norte.

Hacia el Corregimiento de Pedregal, este sitio está próximo al área en desarrollo urbanístico conocida como Green Valley y a lugares poblados urbanos de mayor antigüedad, como Villalobos y La Primavera. A la fecha de la realización de este estudio, Green Valley aún no ha logrado su despegue como área residencial.



Imagen 8-1. Principal vía de acceso colindante con el sitio del proyecto. Julio 2022



Imagen 8-2. Entrada al sitio de localización del proyecto. Julio 2022

8.2 Características de la Población (nivel cultural y educativo)

Movimiento de Población: Lugar de Procedencia

El lugar de procedencia, destaca la posibilidad de identificar no solamente la particularidad del área geográfica política, sino culturas que suponen cada lugar de procedencia, con el consiguiente aporte a la homogeneidad o heterogeneidad social y cultural, según el caso, del área de influencia bajo estudio.

Según la fuente censal citada, se muestra que en los lugares poblados La Primavera (67.5%) y Villalobos (67.8%) en su mayoría son nativos del lugar. En cambio, en Villa María (59.3%) la mayoría son inmigrantes de otra región del país. (Cuadro 8-1).

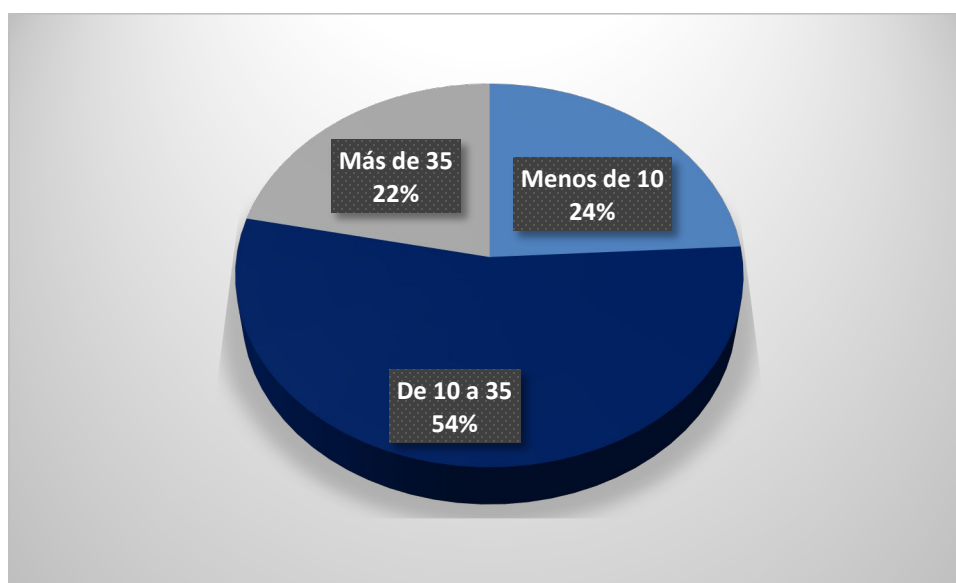
**Cuadro 8-1 Población Migrante y Nativa
de los Lugares Seleccionados: año 2010(en%)**

Lugares Poblador	Nativo del Lugar	Inmigrante de Otra Región del País	Inmigrante del Exterior del País	No Declaro Procedencia
La Primavera	67.5	31.5	0.4	0.6
Villalobos	67.8	28.8	3.2	0.15
Villa María	38.5	59.3	1.5	0.7

Fuente: INEC, Censos Nacionales de Población, años 1990, 2000 y 2010

En el caso específico de los pobladores del AIS, se conoció que la presencia de la mayoría de estos residentes en dicha área, data de hace no menos de 10 años, esto es, el 76% de los hogares, donde el 22% del total de hogares cuenta con más de 35 años de residir en el AIS lo que da cuenta de un probablemente muy alto nivel de arraigo de las poblaciones de los poblados del AIS (Gráfica 8-1).

Gráfica 8-1. Antigüedad de los pobladores residiendo en el AIS



Fuente: INEC, Censos Nacionales de Población, años 1990, 2000 y 2010

Educación

La educación de la población reviste particular importancia en la actualidad, debido entre otras razones, a la competencia existente en el mercado laboral. Cuando se elevan los niveles culturales y educativos se logran avances en las distintas áreas del desarrollo socioeconómico de los pueblos y especialmente en el desarrollo de la población. Por lo que interesa a la realización de un proyecto en el área de interés, esto vendría a significar, respuestas variadas de la población en correspondencia con sus niveles de educación.

Dentro del aspecto educativo, se tiene el reconocimiento de la población desde el punto de vista de su escolaridad.

**Cuadro 8-2 Escolaridad de la Población en Lugares Seleccionados de Interés,
Según Categorías Educativas: año 2010 (%)**

Categorías Educativas	La Primavera	Villalobos	Villa María
Ningún grado	3.59	5.12	5.82
Pre-escolar	2.43	3.11	3.19
Enseñanza especial	0.11	0.74	0.22
Primaria	35.31	30.68	45.38
Primaria no declarado	0	0.03	0
Secundaria	43.34	45.05	39.37
Secundaria no declarado	0	0.10	0.05
Vocacional	4.12	2.52	1.45
Educación Universitaria	8.45	9.97	3.33
Educación universitaria no declarada	0.11	0	0

Superior no Universitaria	1.59	1.59	0.55
Especialidad (postgrado)	0	0.40	0.08
Maestría	0.21	0.32	0.05
Doctorado	0	0.06	0
No declarado	0.74	0.28	0.49
Total	100.00	100.00	100.00

Fuente: INEC, Censos Nacionales de Población, años 1990, 2000 y 2010

En este caso, los datos obtenidos mediante el Censo de Población y Vivienda del año 2010, en cuanto al nivel de escolaridad en los lugares poblados de interés revelaron que existe un mayor porcentaje de población que ha cursado estudios secundarios; siendo La Primavera y la de Villa Lobos, los que presenta una mayoría poblacional en edad escolar que cuenta con estudios universitarios (Cuadro 8-2).

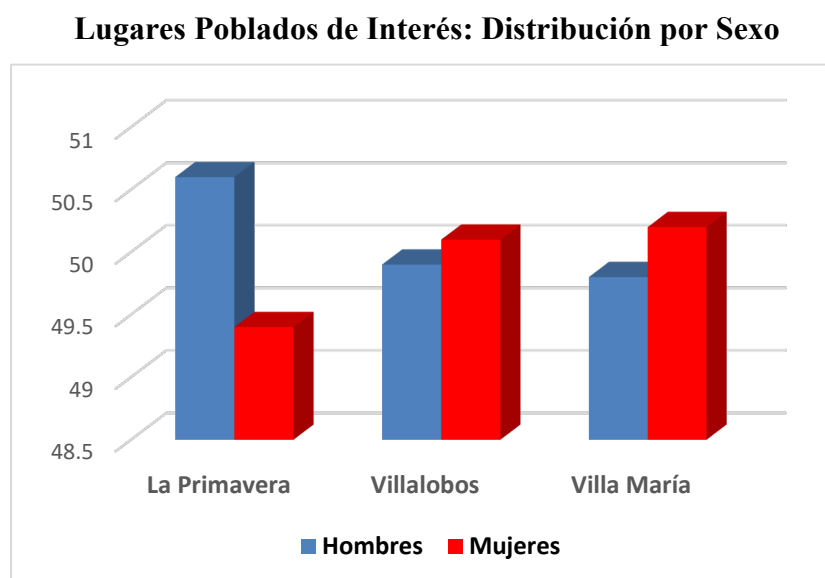
En realidad, se conoció que en la barriada de Brisas Norte viven las personas con mayor grado de escolaridad del AIS, casi todas con más de nivel de primaria, no obstante, este dato no fue ofrecido por los censos, razón por la cual no se expone en el Cuadro correspondiente.

8.2.1 Índices Demográficos, Sociales y Económico

- **Distribución de la Población por Sexo**

De acuerdo al Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC), para el año 2010, la distribución de la población por sexo, en los lugares poblados de interés, no presentó una preponderancia por ninguno de los dos sexos (Gráfica 8-2). Se encontró que, la mayor dominancia por el sexo masculino se dio en La Primavera, donde las diferencias entre sexos fueron de tan sólo 1.2%. Por otro lado, el predominio del sexo femenino fue registrado, principalmente, en la comunidad de Villa María con una diferencia entre el sexo masculino de 0.4% (Gráfica 8-2).

Grafica 8-2 Lugares Poblados de Interés: Distribución por Sexo



Fuente: INEC, Censos Nacionales de Población, años 1990, 2000 y 2010

- **Distribución de la Población por Edad**

Desde el punto de vista de la edad, en los lugares poblados de interés, la distribución que se observa habla de una presencia importante de personas que están en el rango de edad mayor de 15 años hasta 59 años (Cuadro 8-3). Aquí, se observó a la población de Villa María con la menor presencia relativa de habitantes con este tramo de edad (59.7% del total) y la Primavera con el mayor porcentaje relativo (63.9% del total). En realidad, todos los lugares poblados presentan en ese momento más de la mitad de población en este tramo de edad equivalente a pobladores en condición de edad productivamente económica.

Por su parte, se encuentra el rango de menos de 15 años donde Villalobos agrupa al menor porcentaje, esto es, solo al 26.8% de la población, siendo Villa María quien cuenta con el mayor porcentaje, cual es, 37.7%. Finalmente, aquellos con edades igual o mayores de 60 años, se tiene los que presentan la menor proporción son los de Villa María, con 2.6% y en el extremo

contrario, a los de Villalobos, con un 10.3% de habitantes en edades de adulto mayor (Cuadro 8-3).

**Cuadro 8-3 Distribución de la Población en Lugares Seleccionados,
Según Rango de Edad: año 2010 (en %)**

Rango de edad (en años)	La Primavera	Villalobos	Villa María
Menos de 15	28.7	26.8	37.7
De 15 a 59	63.9	62.9	59.7
60 y mas	7.4	10.3	2.6
Total	100.0	100.0	100.0

Fuente: INEC, Censos Nacionales de Población, año 2010.

- **Características de las Viviendas**

Teniendo presente que la vivienda representa el lugar que provee de seguridad, refugio y protección de las inclemencias climáticas, es adecuado afirmar que sus infraestructuras físicas juegan un papel determinante en que se puedan cumplir las demandas de sus ocupantes, de allí que los atributos de las viviendas, sin duda representan importantes indicadores sociales, del área de influencia socioeconómica del proyecto.

Es evidente que, según la información recabada por el Instituto Nacional de Estadística y Censo (2010) la mayoría de las barriadas de interés, se encuentran construidas con materiales de buena calidad (bloque, ladrillo, piedra y concreto) (Cuadro 8-4).

De alguna manera, esto también habla de las condiciones de habitabilidad de esta población, al igual que ofrece una idea aproximada de la calidad de vida de sus hogares.

En este sentido, puede concluirse que prácticamente el 100% de las viviendas se encuentran construidas con materiales de buena calidad (Bloque, ladrillo, piedra o concreto), en el entendido que ofrecen condiciones adecuadas de habitabilidad a sus moradores (Cuadro 8-4).

Esta condición de viviendas construidas con materiales de bloque, ladrillo, piedra o concreto es predominante hasta en la barriada con hogares de menores ingresos monetarios, cual es Villa María (Imagen 8-3).

Cuadro 8-4 Viviendas de Lugares Seleccionados de Acuerdo a Material de Paredes: año 2010 (%)

Materiales	La Primavera	Villalobos	Villa María
Bloque, ladrillo, piedra, concreto	96.00	97.64	86.41
Madera (tablas, troza)	2.40	1.81	9.33
Quincha, adobe	0	0.05	0.20
Metal (zinc, aluminio, etc.)	1.60	0.50	3.97
Otro Material	0	0	0.10
Total	100.00	100.00	100.00

Fuente: INEC, Censos Nacionales de Población, año 2010.



Imagen 8-3. Características físicas de las viviendas de la mayoría de los hogares del AIS. Julio 2022

Por su parte, aparece otra característica de la vivienda que va ligada específicamente al tipo de vivienda de acuerdo a su configuración física y uso. Con esto, se trata de hacer referencia a otro elemento de igual importancia para el desarrollo, seguridad y estabilidad de las personas de acuerdo a la estructura donde llevan a cabo su vida diariamente.

**Cuadro 8-5 Viviendas de los Lugares Seleccionados del
Área de Interés, Según el Tipo: año 2010**

Tipo de vivienda	La Primavera		Villalobos		Villa María	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%
Individual permanente	280	94.92	1820	83.76	982	91.86
Individual semi-permanente	3	1.02	20	0.92	31	2.90
Improvisada	6	2.03	3	0.14	40	3.74
Apartamento	4	1.36	69	3.18	3	0.28
Cuarto en Casa de vecindad	2	0.68	253	11.64	12	1.12
Asilos	0	0	1	0.05	0	0
Local no destinado a habitación	0	0	6	0.28	1	0.09
En la calle garita puerto aeropuerto	0	0	1	0.05	0	00
Total	295	100	2173	100	1069	100

Fuente: INEC, Censos Nacionales de Población, año 2010

La categoría más representativa en los lugares poblados de interés es el de tipo Individual permanente de las viviendas del AIS, bajo esta condición están construidas al menos el 83.76% de las viviendas, como es el caso de Villalobos; siendo La Primavera la que registra mayor porcentaje de presencia de este tipo de vivienda con el 94.92% del total de viviendas y Villa María, con el 91.86% (Cuadro 8-5).

No se observa un número relativo significativo de viviendas de tipo individual ocupadas bajo condición semipermanente, siendo Villa María donde mayor registro se dio de este tipo de viviendas, con un 2.9% del total de viviendas existentes en este lugar poblado (Cuadro 8-5).

En cierta forma, con dependencia de la antigüedad residiendo en estos lugares, se puede derivar el nivel de arraigo de la población que habita en el área de influencia socioeconómica (AIS) del proyecto, ya que por lo general quienes residen de manera permanente en un sitio por cierto tiempo se identifica con el territorio y sus significados sociales y ambientales.

8.2.2 Índice de Mortalidad y Morbilidad

No aplica para EsIA Categoría II.

8.2.3 Índices de Ocupación Laboral y Similares que Aporten Información Relevante Sobre la Calidad de Vida de las Comunidades Afectadas

El empleo suele ser uno de los más importantes indicadores utilizados para determinar la calidad de vida de una población. Esto es así porque, cuando es productivo y digno, genera ingresos que posibilita el acceso a adecuados servicios de salud y educación, a una alimentación sana, a una vivienda segura, recreación y otros múltiples beneficios y recursos que permiten mejorar las condiciones de vida de una población.

En este sentido, la clasificación de la población según condición de actividad, se realizó en base a la distinción de los grupos básicos sobre los cuales el INEC suministra información, y que se

identifican como: Población Económicamente Activa (PEA) y Población No Económicamente Activa (PNEA).

En el caso de la PEA, el INEC define a la población económicamente activa como aquella que abarca a todas las personas de uno u otro sexo de 10 y más años de edad, que aportan la mano de obra disponible para producir bienes y servicios, de lo que se desprende que la PEA está compuesta por quienes estén ocupados y por los desocupados.

Por su parte, la PNEA, incluye al resto de la población del país que no aporta directamente mano de obra para producir bienes y servicios, de acuerdo a las mediciones convencionales de la estadística oficial. Aquí, se puede incluir a las personas dedicadas a la administración no remunerada del hogar, a los estudiantes académicos o profesionales y los pensionados entre otros.

Los datos suministrados por el Censo Nacional de Población y Vivienda del año 2010, revelan que, en las barriadas del AIS la mayoría (aprox. $\geq 50\%$) de la población económicamente activa está ocupada, especialmente en Villalobos, con un 52.47% de ocupados dentro de su población activa (Cuadro 8-6). La mayor representatividad de los desocupados ($\leq 3.34\%$) también se localiza en Villalobos (Cuadro 8-6). Por su parte, la población no económicamente activa se encuentra, en promedio, arriba del 44% de las respectivas poblaciones activas de los tres poblados (Cuadro 8-6).

**Cuadro 8-6 Condición de Actividad de la Población
de Lugares Seleccionados: Año 2010**

Condición de Actividad	La Primavera	Villalobos	Villa María
Ocupado	49.64	52.47	47.54
Desocupado	2.51	3.34	3.29
No Económicamente Activo	47.85	44.19	49.17
Total	100.00	100.00	100.00

Fuente: INEC, Censos Nacionales de Población, año 2010.

Por otro lado, en el año 2010, el ingreso mensual en los hogares de interés en su mayoría era menor de 400.00 balboas y porcentualmente se representaba así: La Primavera 73.95%, Villalobos 69.29% y Villa María 79.45%, todos en porcentajes del total de hogares de cada lugar (Cuadro 8-7).

Llama la atención que, en La Primavera, no existen hogares con dos mil balboas o más de ingreso mensual, poseyendo una porción intermedia de hogares con mayor nivel de pobreza entre las tres comunidades en referencia. En Villa María, aunque hay una exigua presencia de hogares con ingresos mayores de dos mil balboas mensuales (0.14%), es la que más posee hogares con ingresos por debajo de 400 balboas mensuales, con el 79.45% del total de hogares (Cuadro 8-7).

**Cuadro 8-7 Grupo de Ingreso Mensual de los Hogares
en Lugares Seleccionados: año 2010**

Ingreso Mensual (en Balboas)	La Primavera	Villalobos	Villa María
Menos de 400.00	73.95	69.29	79.45
De 400.00 a 1999.00	22.95	27.82	16.77
2000.00 y más	0	0.47	0.14
No declarado	3.10	2.42	3.64
Total	100.00	100.00	100.00

Fuente: INEC, Censos Nacionales de Población, año 2010.

8.2.4 Equipamiento, Servicios, Obras de infraestructuras y Actividades Económicas

8.2.4.1 Infraestructura Educativa

Los Corregimiento implicados en lo que se ha convenido en denominar como Área de Influencia Socioeconómica (AIS), posee una presencia aceptable de infraestructuras de educación formal y no formal, del sector público y del privado y estas últimas, para población con medianos ingresos tanto como para hogares de altos ingresos.

8.2.4.2 Servicios de Salud Pública y Sanitarios de las Viviendas

El Corregimiento de Ernesto Córdoba Campos y el Corregimiento de Alcalde Díaz, cuenta con un Centro de Salud regentado por el Ministerio de Salud, al cual acude parte de los moradores que no poseen seguros de enfermedad y maternidad de la Caja del Seguro Social. Otra parte de moradores del AIS, localizada en los lugares poblados del Corregimiento de Pedregal, asiste al centro de atención médica de nivel primario denominado CAPPs (Centro de Atención de Prevención y Promoción de la Salud) al que acuden en busca de servicios médicos, quienes cuentan con seguro de enfermedad y maternidad de la Caja de Seguro Social.

También existe una pluralidad de establecimientos del sector privado, a donde acude en algún momento, la mayor parte de la población de los lugares poblados implicados en el Área de Influencia Socioeconómica.

En cuanto a los servicios de saneamiento, como el abastecimiento de agua potable, es prácticamente universal su cobertura en el AIS, incluida el lugar poblado informal de Villa María, perteneciente al corregimiento Ernesto Córdoba Campos.

En el área de influencia socioeconómica del proyecto, las viviendas cuentan con un sistema de alcantarillado, aunque todavía no se procesan los desechos líquidos, administrado por el IDAAN, donde de acuerdo a los datos censales, el total de las viviendas poseen o están conectadas a este sistema sanitario.

El manejo y disposición de los desechos sólidos dentro del Área de Influencia Socioeconómica del proyecto está a cargo de la Autoridad de Aseo Urbano y Domiciliario (AAUD) que recolectan los desperdicios del área regularmente cada tres o cuatro días por semana.

8.2.4.3 Sistema de Comunicación

Otro elemento a considerar es en referencia a los lugares de interés que aparentemente tienen relativo acceso a servicios de telefonía tanto público, como residencial como del tipo móvil

(celular). Ciertamente, la mayoría de la población utiliza el servicio telefónico celular. (Cuadro 8-8).

**Cuadro 8-8 Servicios de Comunicación y Electrificación
de los Hogares de las Barriadas de Interés: año 2010 (%)**

Servicio	La Primavera	Villalobos	Villa María
Telefonía Residencial	24.51	35.33	2.71
Telefonía Celular	92.61	88.93	90.62
Luz Eléctrica	97.60	99.04	98.41

Fuente: INEC, Censos Nacionales de Población, años 1990, 2000 y 2010

En efecto, de acuerdo a los datos recopilados por el Censo de Población y Vivienda del año 2010, la mayoría de los moradores que habitan en el área de influencia socioeconómica del proyecto, cuentan tanto con servicio de telefonía residencia como celular (Cuadro 8-8).

8.2.4.4 Electricidad

El área de influencia socioeconómica del proyecto, cuenta con servicio de energía eléctrica las 24 horas del día. Dada esta oferta, y de acuerdo a las fuentes oficiales del INEC, todas las viviendas tienen acceso a energía eléctrica (Cuadro 8-8).

Dicho servicio es proporcionado por el Sistema Nacional de Distribución Eléctrica, administrado por las empresas de distribución Elektra Noreste, conocida ahora como ENSA.

8.2.4.5 Vías y Medios de Comunicación

El modo más popularizado de transportación entre los pobladores del AIS es el vehículo a motor, tanto propio, como el del sistema público particular y público (Imagen 8-4).



Imagen 8-4. Buses: Uno de los medios principales de comunicación (transportación).

Julio 2022

Se puede observar, que las vías de comunicación se han mejorado sensiblemente, simultáneamente a la construcción del último tramo del Corredor Norte y la vía conocida como Corredor de los pobres actualmente en construcción, que comunica los corregimientos de Pedregal, Rufina Alfaro, Ernesto Córdoba y Alcalde Díaz. (Imagen 8-5).



Imagen 8-5. Principal vía de acceso al sitio del proyecto en etapa de construcción. Julio 2022.

8.2.4.6 Religión

En las comunidades del AIS localizadas en el corregimiento de Pedregal, por lo general, funcionan iglesias de la religión católica, a través de templos parroquiales y capillas. Al mismo tiempo, dicha religión comparte la población existente con otras confesiones religiosas o iglesias, particularmente de denominaciones cristianas tales como; Evangélica-Pentecostal, Evangélica-Bautista, Adventista y Cuadrangular. Dichas iglesias son muy activas, ofreciendo cultos especialmente los fines de semana y manteniendo cierto nivel de cohesión entre sus feligreses, provenientes no solamente del AIS, sino de otros lugares más allá del Corregimiento de Pedregal.

8.2.4.6 Seguridad

La Policía Nacional brinda seguridad personal en toda el área, la cual cuenta con algunas Subestaciones en diversas barriadas de las mencionadas en este estudio. Sin embargo, las comunidades no cuentan con este servicio de policía de manera permanente, en todos los lugares poblados, lo mismo que tampoco con un régimen de rondas de mayor o menor frecuencia, movilizadas en vehículos a motor o simplemente, de a pie.

De acuerdo a lo observado *in situ* por el equipo consultor, algunas de las barriadas de los Corregimientos que pertenecen al AIS del proyecto, parecen estar entre los lugares con los mayores problemas delictivos que observa el Distrito Capital, como lo son las de Pedregal y también las del Corregimiento de Ernesto Córdoba Campos.

8.2.4.7 Establecimientos Comerciales y Actividades Económicas

- **Corregimiento de Ernesto Córdoba Campos**

El Corregimiento de Ernesto Córdoba Campos está conformado por 57 comunidades, entre las cuales tenemos a Villa María, Channel, Gonzalillo, Las Cumbres, Altos del Lirio, Barriada Santa Librada, Las Cumbres (P) (Villa Zaíta-Cab.), Urbanización Brisas del Golf Norte, entre otras.

Las barriadas o comunidades de este corregimiento no se ubican dentro del AIS del proyecto, tan sólo se encuentran algunas viviendas aisladas. Sin embargo, por su cercanía al AIS y por razones de que se podrían presentar algunas afectaciones, ya sean de tránsito o de otro tipo, se decidió incorporar en el análisis al poblado de Villa María.

En este corregimiento se activan 371 establecimientos comerciales, de los cuales 323 corresponden a microempresas y 27 a pequeñas empresas. Se registraron 7 empresas de mediano tamaño y 4 empresas grandes (Cuadro 8-9).

Cuadro 8-9 Ingresos Anuales de las Empresas del Corregimiento de Ernesto Córdoba Campos

TIPO DE EMPRESA	Cantidad de Empresas	Ingresos Millones B/.
1- Micro empresas	323	32.3
2- Pequeñas empresas	27	20.25
3- Medianas empresas	7	12.25
4- Grandes Empresas	4	12.0
No clasificadas	10	No suministró información de ingreso
Total	371	76.8

Fuente: INEC. Directorio de Establecimientos.

Unas 2,600 personas trabajan en estos negocios, y generan ingresos anuales por 76 Millones de Balboas (Cuadro 8-9).

De acuerdo al Cuadro 8-10, las actividades que mayor presencia tienen en el corregimiento son el comercio con 183 establecimientos y representan el 49% de todos los negocios, los servicios religiosos con 64 iglesias y cultos y un 17% del total de las actividades y el tercer grupo en importancia lo conforman los servicios personales (salones de belleza, lavanderías) que suman 32 establecimientos que corresponden al 9% del total.

**Cuadro 8-10 Empresas del Corregimiento de Ernesto Córdoba Campos por
Actividad Económica**

Actividades	Total de Empresas	75,000.00 Hasta B/.150,000	De B/150,001 a B/1,000,000	De B/1,000,001 a B/2,500,000	Más de B/2,500,000	No suministro información de ingresos
Agricultura pesca y ganadería	0	0	0	0	0	0
Industrial	18	11	5	2	0	0
Construcción	3	2	0	0	1	0
Transporte	20	17	3	0	0	0
Comercio	183	165	10	2	3	3
Actividades financieras	0					
Servicios a empresas	16	13	1	1	0	1
Servicios personales	32	32	0	0	0	0
administración pública	25	20	5	0	0	0
Servicio domésticos	0	0	0	0	0	0
Servicios médicos y veterinarios	9	5	2	1	0	1
Servicios religiosos	64	57	1	1	0	5
Servicio social	1	1	0	0	0	0
Total General	371	323	27	7	4	10

Fuente: INEC. Directorio de Establecimientos

• Corregimiento de Pedregal

El Corregimiento de Pedregal, cuenta con barriadas tales como; Villalobos, La Primavera, Montería, San Joaquín, Santa Cruz, Villa Cecilia, Balmoral, Rana de Oro, Altos de Pedregal, Buenos Aires, Riviera, Piquera, Trapichito y el Cacao, entre otras.

De estas comunidades se encuentran dentro del AIS del proyecto; Villalobos y La Primavera.

En Pedregal, hay 625 establecimiento comerciales, la mayor parte de ellos corresponden a microempresas y pequeñas empresas (Cuadro 8-11). Se registraron ocho empresas de mediano tamaño y dieciséis empresas grandes (Cuadro 8-11).

Cuadro 8-11 Ingresos Anuales de las Empresas del Corregimiento de Pedregal

TIPO DE EMPRESA	Cantidad de Empresas	Ingresos Millones B/.
1- Micro empresas	547	54.7
2- Pequeñas empresas	44	33.0
3- Medianas empresas	8	14.0
4- Grandes Empresas	16	48.0
No clasificadas	10	No suministro información de ingresos
Total	625	149.7

Fuente: INEC. Directorio de Establecimientos.

Existen 5,000 trabajadores en estos negocios, con ingresos de 149 Millones de Balboas (Cuadro 8-11).

Las actividades que mayor presencia tienen en Pedregal son el comercio que posee 329 establecimientos y representan el 53% de todos los negocios, las industrias con 83 locales y 13% y el tercer grupo en importancia son los servicios personales (salones de belleza, lavanderías) que suman 67 establecimientos que corresponden al 11% del total (Cuadro 8-12).

En general, en el entorno del proyecto se presenta una gran actividad económica, en la que participan unas 1670 empresas que contratan aproximadamente unos 12 mil trabajadores y que generan 363.5 Millones de Balboas al año (Cuadro 8-13).

En la huella del proyecto en la actualidad se registra poca actividad económica.

**Cuadro 8-12 Empresas del Corregimiento de Pedregal por
Actividad Económica**

Actividades	Total de Empresas	75,000.00 Hasta B/.150,000	De B/150,001 a B/1,000,000	De B/1,000,001 a B/.2,500,000	Más de B/.2,500,000	No suministro información de ingresos
Agricultura pesca y ganadería	0	0	0	0	0	0
Industrial	83	71	6	2	2	2
Construcción	17	10	4	3	0	0
Transporte	26	21	5	0	0	0
Comercio	329	287	26	3	10	3
Actividades Financieras	11	10	1	0	0	0
Servicios a empresas	7	3	0	0	4	0
Servicios personales	67	67	0	0	0	0
administración pública	17	16	1	0	0	0
Servicio Domésticos	0	0	0	0	0	0
Servicios Médicos y Veterinarios	10	9	1	0	0	0
Servicios religiosos	53	48	0	0	0	5
Servicio Social	5	5	0	0	0	0
Total General	625	547	44	8	16	10

Fuente: INEC. Directorio de Establecimientos

**Cuadro 8-13 Empresas, Trabajadores e Ingresos
en el Entorno del Proyecto Residencial Montemar Etapa 2**

Actividades	Empresas	Trabajadores	Ingresos Millones B/.
Ernesto Córdoba Campos	371	2,600	76.8
Pedregal	625	5,000	149.7
Total	996	7,600	226.5

Fuente: INEC. Directorio de Establecimientos

8.3 Percepción Local Sobre del Proyecto Obra o Actividad (a través del Plan de Participación Ciudadana)

A partir de la información acopiada en el proceso de participación ciudadana, misma que es desarrollada en detalle en la sección 10.5 del capítulo 10 de este estudio, se pueden señalar las conclusiones siguientes:

- Del proceso de participación ciudadana efectuado entre los meses de julio y agosto del año en curso, se pueden puntualizar las siguientes conclusiones:
- Es alto el porcentaje de población que desconocía el proyecto propiamente dicho, antes de que se les explicara en que consistiría el mismo, como parte de esta consulta efectuada.
- Existe un importante porcentaje de población consultada que percibe que esta idea de proyecto les traerá beneficios a sus hogares-viviendas (50%) y a la comunidad (63%) de pertenencia. Esta percepción contrasta con respecto a la dimensión biofísica. Aquí, la visión predominante es que habrá más perjuicios que beneficios, ya que el 70% coincidió con este imaginario. Evidentemente, las experiencias de proyectos residenciales a lo largo del Corredor de los pobres y áreas próximas así lo sugieren y esto da pie a que la población se haya formado dicha visión sobre cualquier proyecto de índoles similar.
- Los actores clave, no obstante, coincidieron en afirmar los impactos positivos del eventual proyecto, aun cuando todos conocen de experiencias adversas en proyectos ejecutados en el corregimiento o la zona de Panamá Norte.
- Entre las medidas para hacer de este proyecto un foco generador de beneficios están, tomar en serio la incorporación de la planta de auténtico tratamiento de aguas servidas, procurar no afectar el flujo del agua potable, no contaminar los cuerpos de agua y contratar mano de obra local tanto en la etapa de construcción como de operación del proyecto.

8.4 Sitios Históricos, Arqueológicos y Culturales Declarados

Esta evaluación arqueológica hace parte del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto Residencial Montemar Etapa 2, en la cual se evaluó la potencialidad histórica cultural en aplicación del Criterio Cinco (5) del Artículo 23 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009.

La investigación de campo dio como resultado el hallazgo de material arqueológico prehispánico o de otras épocas en las áreas en estudio correspondiente al proyecto. Se encontraron fragmentos cerámicos y líticos dispersos. El predio de la finca ha sido modificado en varias ocasiones para la ganadería extensiva y para la agricultura de subsistencia.

La empresa promotora corresponderá con lo que establecen las respectivas medidas de cautela y notificación al Instituto Nacional de Cultura, específicamente a la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico en caso sucedan hallazgos fortuitos al momento de iniciar la obra, tal como está establecido en la Ley 14 del 5 de mayo de 1982.

- METODOLOGIA

La primera fase de este estudio se encuentra orientada a la revisión de fuentes bibliográficas durante todo el proceso de investigación. Esta etapa se efectuó bajo los siguientes objetivos.

1. Obtener información concerniente a los antecedentes investigativos
2. Conocerlos factores tecnológicos y estilísticos utilizados en algunos artefactos encontrados en contextos arqueológicos similares.
3. Contar con datos etnohistóricos que permitan establecer un contexto histórico-sociocultural hasta el momento de contacto europeo.

Una vez concluida la etapa de revisión bibliográfica se procedió con las tareas de campo. Durante esta fase básicamente se utilizaron técnicas arqueológicas, las cuales pasamos a describir a continuación.

1. Antes de iniciar las tareas de campo se procuró la identificación geomorfologías con posibles áreas o zonas que fueran más acertadas al momento de utilizarlas como sitio de

ocupación humana en el pasado. (p.e. márgenes de ríos, quebradas, cercanas a tierras fértiles, cimas de colinas, terrazas, próxima a fuentes de materia prima etc.)

2. Se procedió a efectuar un muestreo superficial y sub superficial determinando que el área del proyecto está intervenida por actividades asociadas a rellenos con diversos materiales.
3. Se georeferenciaron distintos sectores del área en estudio, en donde se realizaron los sondeos sub superficiales.
4. Se tomaron fotografías del paisaje circundante y del procedimiento de prospección con la intención de levantar un archivo fotográfico del proyecto, escogiéndose las fotos más representativas del proceso.

- RESULTADOS DE LA PROSPECCIÓN

El trabajo de campo consistió en evaluar el posible potencial arqueológico en el área del proyecto, tomando en cuenta áreas planas, terrazas, cimas o cualquier área que topográficamente pudiese tener potencial arqueológico. Todas las coordenadas presentadas fueron tomadas en UTM WGS 84, y estas coordenadas de prospección identifican las zonas revisadas haciendo particular énfasis en zonas que fueron consideradas como de posible potencial arqueológico. (Ver Tabla 8-1, coordenadas de prospección)

Tabla 8-1: Coordenadas de prospección.

Nº	UTM WGS 84	RESULTADO
1	17 P 666164 1008729	Negativo
2	17 P 666183 1008737	Negativo
3	17 P 666298 1008749	Negativo
4	17 P 666318 1008724	Negativo
5	17 P 666320 1008715	Negativo
6	17 P 666583 1008447	Negativo
7	17 P 666687 1008336	Negativo
8	17 P 666662 1008205	Negativo

9	17 P 666815 1008154	Negativo
10	17 P 666882 1008125	Negativo
11	17 P 666882 1008076	Negativo
12	17 P 666918 1007919	Negativo
13	17 P 666894 1007865	Negativo
14	17 P 666846 1007976	Negativo
15	17 P 666732 1008060	Negativo
16	17 P 666599 1007986	Negativo
17	17 P 666640 1007910	B1: Lítica 1
18	17 P 666678 1007862	B2: Lítica 2
19	17 P 666724 1007795	B3: Cerámica 1
20	17 P 666717 1007763	B4: Cerámica 2
21	17 P 666707 1007747	B5: Cerámica 3 B6: Lítica 3
22	17 P 666690 1007734	B7: Lítica 4
23	17 P 666665 1007708	Negativo
24	17 P 666639 1007585	Negativo
25	17 P 666643 1007484	Negativo
26	17 P 666502 1007485	Negativo
27	17 P 666489 1007571	Negativo
28	17 P 666532 1007598	Negativo
29	17 P 666540 1007682	Negativo
30	17 P 666491 1007788	Negativo

Fuente: Coordenadas tomadas en campo.

La prospección se realizó en el polígono indicado como parte del proyecto, de manera superficial y subsuperficial, con un total de treinta (30) coordenadas diferentes. De las coordenadas tomadas en campo, seis (6) resultaron positivas para material arqueológico dentro del polígono del proyecto, con hallazgos de fragmentos cerámicos y líticos, de los puntos N° 17 a N° 22. En total

seis bolsas de material arqueológico, una bolsa por punto, a excepción del punto N° 21 donde se encontró material cerámico y lítico que tiene dos bolsas diferentes. Estos pueden verse en la tabla de coordenadas y desglosados en el análisis de materiales en la sección de hallazgos.

- **Figura 8.2: Ubicación De Sondeos.. prospecciones arqueológicas**



Fuente: Google Earth 2022

El suelo es de coloración chocolatosa en su mayoría, en la prospección se evidencio hallazgos en estas zonas, pero sería recomendable el monitoreo arqueológico en la fase de movilización de terreno. Los hallazgos corresponden a fragmentos cerámicos dispersos en superficie y a algunos raspadores, un hacha y una punta de flecha en una zona que fue intervenida por el corte de una calle que fue elaborada como acceso para una construcción que se encuentra al final de la calle.

Tabla 8. 2: Análisis de Hallazgos

Fuente: Análisis de materiales.

	Resultado	Coordenadas WGS 84		Medidas (mm)			
Numeración de bolsa	Total de Hallazgos	E	N	Largo	Anchura	Grosor	Descripción
B1	1 fragmento lítico	666640	1007910	45	45.8	17.5	Posible flecha
B2	4 fragmentos líticos (medidas del más grande, posible flecha)	666678	1007862	47	31	11.3	Posible flecha
B3	2 fragmentos cerámicos	666724	1007795	77	29.4	14.4	Borde
				47.5	34.1	8.9	Cuello
B4	2 fragmentos cerámicos	666717	1007763	30	29	10	Cuerpo
				26.3	24	5.4	Cuerpo
B5	5 fragmentos cerámicos	666707	1007747	47	38	13	Borde
				44.8	43.4	25.5	Base
				42	37.5	12.3	Borde
B6	1 fragmento lítico	666707	1007747	107.6	43.9 Parte más ancha	23.1	Hacha Pulida
					18.6 Parte más angosta		
B7	3 fragmentos líticos	643994	989443	87	51.6	20	Posible cortador
				80.4	52.3	30.4	Fragmento
				48	44.6	11	Punta flecha

Figura 8.3 Bolsa 1 (B1)

Fuente: Análisis de materiales.

Figura 8.4 Bolsa 2 (B2)

Fuente: Análisis de materiales.

Figura 8. 5: Bolsa 3 (B3)

Fuente: Análisis de materiales.

Figura 8.6: Bolsa 4 (B4)

Fuente: Análisis de materiales.

Figura 8.7: Bolsa 5 (B5)

Fuente: Análisis de materiales.

Figura 8.8: Bolsa 6 (B6)

Fuente: Análisis de materiales.

Figura 8.9: Bolsa 7 (B7)

Fuente: Análisis de materiales.

Con la finalidad de mitigar el impacto que el proyecto pueda tener sobre posibles hallazgos culturales arqueológicos fortuitos, es necesario proponer medidas que permitan su registro y análisis:

1. Que se contrate a un Antropólogo / Arqueólogo debidamente registrado en la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico del Instituto Nacional de Cultura (DNPH – INAC), para mitigar los posibles daños que se puedan ocasionar al recurso arqueológico en caso de movilización de tierra.
2. Prospección intensiva, para determinar si el área en donde fue encontrada la evidencia arqueológica es más extensa y contiene algunos otros elementos.
3. Caracterización arqueológica del sitio encontrado con la intención de mitigar posibles daños al recurso arqueológico.
4. Monitoreo permanente de un Antropólogo / Arqueólogo debidamente registrado en la DNPH – INAC, durante la fase de movilización de terreno en el área del proyecto.

El estudio arqueológico del área de proyecto se incluye en el Anexo 4.1 de este documento.

8.5 Descripción del Paisaje

En términos generales, se conviene en reconocer que un paisaje es la extensión de una superficie captada por el campo visual del observador, donde se definen particularmente los elementos de tipo ambiental-natural o los creados por las actividades antrópicas, así como la interacción de ambos.

Para los efectos de la descripción del área física donde se situaría el proyecto puede indicarse que, este es actualmente un espacio que se ha intervenido la cubierta vegetal producto del establecimiento, en el pasado, de ciertas actividades antrópicas tales como la ganadería, plantaciones forestales, desarrollos urbanísticos y viales.

En tal sentido, lo que se espera en el futuro próximo es una continuidad en las intervenciones de carácter antrópico, cada vez más crecientes en el AIS del proyecto. Por lo general, este paisaje está constituido por vistas predominantemente antrópicas, a pesar de que algunas de las actividades del pasado han sido abandonadas, como la ganadería y las plantaciones forestales; aun así, otras se mantienen y en la actualidad se encuentran en desarrollo. El entorno al AIS del proyecto se encuentra altamente urbanizado, principalmente hacia el Corregimiento de Pedregal.

Por su parte, en la propia AIS se puede apreciar un paisaje sumamente intervenido, donde se observan áreas desprovistas de vegetación y otras con vegetación en diferentes etapas de crecimiento, desde gramíneas y herbazales hasta bosques secundarios jóvenes e intermedios. Todos estos terrenos están destinados al desarrollo urbanístico, sin embargo, aún no se han levantado las edificaciones físicas que se tienen proyectadas, pero, si se han instalado algunos servicios públicos como los eléctricos y los viales cuyas avenidas y calles se encuentran pavimentadas y cuentan con servidumbres públicas y drenajes pluviales.

9.0 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS

9.1 Análisis de la Situación Ambiental Previa (línea de base) en Comparación con las Transformaciones del Ambiente Esperadas

El área del Proyecto Residencial Montemar Etapa 2 se ubica en los Corregimientos Alcalde Díaz y Ernesto Córdoba Campos, que en gran parte de sus límites aún mantienen áreas sin desarrollos de tipo urbanísticos. Sin embargo, en su entorno se pueden apreciar grandes desarrollos residenciales como es el caso del Corregimiento de Pedregal que concentra una gran cantidad de lugares poblados urbanos de mayor antigüedad. El área específica del proyecto, en tiempos pasados, fue utilizada para actividades antrópicas como la ganadería, el establecimiento de plantaciones forestales y más recientemente para la construcción de calles y carreteras para futuros desarrollos urbanísticos, por lo que su vegetación original fue intervenida totalmente. No obstante, producto del cese de dichas actividades, el abandono de los potreros permitió la paulatina regeneración natural de la vegetación y actualmente se pueden observar algunas áreas totalmente desprovistas de vegetación y otras en diferentes etapas de crecimiento, incluyendo gramíneas, herbazales, plantaciones y hasta bosques secundarios. Cabe mencionar que, los terrenos en esta zona mediante Esquemas de Ordenamiento Territorial (EOT) han sido asignados para un uso urbanístico y dicho desarrollo ya es intensivo en el sector con la instalación de servicios públicos como los eléctricos y los viales.

Por lo antes dicho, actualmente el área del proyecto se encuentra mayormente alterada, habiendo perdido prácticamente en su totalidad, su condición natural original, aunque se ha dado una regeneración natural conformando bosques secundarios intermedio y joven en parte del área. La vegetación existente se encuentra dominada en aproximadamente 70% por áreas de plantaciones forestales, bosque secundario joven e intermedio. En el área del proyecto, específicamente al Sur del proyecto, se encuentra la Quebrada La Pita como principal cuerpo de agua superficial y 4 brazos de esta que tienen características de quebradas estacionales.

El incremento general en el desarrollo urbanístico, ha provocado la alteración de los hábitats naturales que existen en la zona y aunado a esto, se presenta la constante perturbación provocada

por la construcción de nuevos desarrollos, la operación de proyectos establecidos, la presencia evidente en los alrededores de trabajadores y obreros, sin dejar de considerar el constante flujo vehicular que impera en las vías ya existentes. De esta manera ha quedado evidenciado que, las condiciones ambientales naturales del área del proyecto y sus alrededores, fueron y continúan siendo transformadas y afectadas.

Aun así, la ejecución del referido proyecto representará algunos impactos negativos adicionales sobre la vegetación y fauna que se encuentra en el área o huella del proyecto, sobre el suelo, así como también sobre las personas que habiten o laboren en el entorno al área del proyecto. No obstante, el proyecto considera un diseño de desarrollo amigable ambientalmente, buscando mantener la protección de los bosques de galería existentes e igualmente, serán respetadas las regulaciones y normas establecidas por MiAmbiente, MIVIOT, MOP, ATTT, Municipio de Panamá, DNPH/INAC, SINAPROC y demás instituciones involucradas.

9.2 Identificación de los Impactos Ambientales Específicos, su Carácter, Grado de Perturbación, Importancia Ambiental, Riesgo de Ocurrencia, Extensión del Área, Duración y Reversibilidad entre otros

A partir de la elaboración de la Matriz de Interacción (Matriz 9-1) se pudo definir el listado de impactos ambientales potenciales (Cuadro 9-1) y determinar, mediante la elaboración de una matriz de identificación, las actividades que en cada una de las etapas del proyecto generarían dichos impactos (Matriz 9-2).

Cuadro 9-1 Impactos Potenciales Generados por el Proyecto

Elemento Ambiental	Código	Impactos Potenciales
Aire	A-1	Deterioro de la calidad del aire
Ruido	R-1	Aumento en los niveles de ruido
Suelos	SU-1	Incremento de la erosión y sedimentación de los suelos
	SU-2	Contaminación de los suelos
Hidrología	H-1	Aumento del flujo de las aguas superficiales
	H-2	Deterioro de la calidad de las aguas superficiales
Vegetación	V-1	Pérdida de la cobertura vegetal
Fauna	F-1	Pérdida de hábitat
	F-2	Pérdida de fauna Silvestre
	F-3	Perturbación a la fauna silvestre
Recursos Dulceacuícolas	RD-1	Alteración de los recursos dulceacuícolas
Social	S-1	Aumento de la demanda por servicios públicos
	S-2	Generación de desechos orgánicos e inorgánicos
	S-3	Afectación de la salud de los trabajadores
	S-4	Deterioro de las vías de acceso por tránsito de camiones
	S-5	Alteración del tráfico por congestión vehicular
Paisaje	P-1	Cambio del paisaje
Económico	E-1	Generación de empleos
	E-2	Contribución económica a nivel local, regional y nacional
Arqueológico	AR-1	Afectación de sitios arqueológicos desconocidos

Elaborado por Consultores de Ingeniería Avanzada, S.A.


9.2.1. Identificación y Valoración de Impactos

Mediante la Matriz de Identificación (Matriz 9-2) se determinaron las actividades del proyecto que, podrían originar la mayor cantidad de impactos al ambiente. Se encontró que las actividades: remoción de la vegetación (11), movimiento de tierra (10) y construcción de infraestructuras y pavimentación del sistema vial (9), generan el mayor número de impactos durante la etapa de construcción. Mientras que, en la etapa de operación, el mantenimiento de áreas verdes y parques (7) y el mantenimiento de infraestructuras con (4) se presentan como las actividades de mayor generación de impactos.


9-1 Matriz de Interacción de Impactos

Elementos Ambientales	Actividades del Proyecto									
	Etapa de Construcción					Etapa de Operación				
	Remoción de la vegetación existente	Movimiento de tierra (corte, relleno y nivelación)	Instalaciones temporales para operaciones de oficinas, almacenamiento de equipos y materiales,	Construcción de Infraestructuras Sanitarias, Sistema Pluvial, Sistema de Acueductos y Sistema	Construcción y pavimentación del Sistema Vial.	Habilitación de áreas verdes y parques.	Venta de Macrolotes	Mantenimiento de áreas verdes y parques.	Mantenimiento de las infraestructuras (viales, sanitaria, pluvial)	Total
AIRE	●	●	●	●	●	●		●	●	8
RUIDO	●	●	●	●	●	●		●	●	8
SUELOS	●	●	●	●	●					5
HIDROLOGÍA	●	●		●	●	●		●		6
VEGETACIÓN	●									1
FAUNA SILVESTRE	●	●	●	●	●	●		●		7
RECURSOS DULCEACUICOLAS	●	●		●	●	●		●		6
SOCIAL	●	●	●	●	●	●	●	●	●	9
PAISAJE	●	●	●	●	●	●				6
ECONÓMICO	●	●	●	●	●	●	●	●	●	9
ARQUEOLÓGICO	●	●								2
Total	11	10	7	9	9	8	2	7	4	67

Nota: Los códigos en las casillas representan los impactos para cada elemento ambiental generado por las respectivas actividades.

 Ingeniería Avanzada, S.A.

9-2 Matriz de Identificación de Impactos

	Actividades del Proyecto									
	Etapa de Construcción						Etapa de Operación			
Elementos Ambientales	Remoción de la vegetación existente	Movimiento de tierra (corte, relleno y nivelación)	Instalaciones temporales (centro de operaciones para oficinas, almacenamiento de equipos y materiales, Construcción de Infraestructuras (Sistema Sanitario, Sistema Pluvial, Sistema de Acueductos y Sistema Eléctrico)	Construcción y pavimentación del Sistema Vial.	Habilitación de áreas verdes y parques.	Venta de MacroLotes	Mantenimiento de áreas verdes y parques	Mantenimiento de las infraestructuras (viales, sanitaria, pluvial)	Total	
AIRE	A-1	A-1		A-1	A-1	A-1		A-1	A-1	7
RUIDO	R-1	R-1	R-1	R-1	R-1	R-1		R-1	R-1	8
SUELOS	SU-1, SU-2	SU-1, SU-2	SU-2	SU-1, SU-2	SU-2					8
HIDROLOGÍA	H-1	H-1		H-1	H-1	H-1, H-2		H-2		7
VEGETACIÓN	V-1									1
FAUNA	F1, F2,F3	F2,F3	F3	F3	F3	F3		F3		10
RECURSO DULCEACUICOLA	RD-1	RD-1		RD-1	RD-1	RD-1		RD-1		6
SOCIAL	S-2, S-3	S-2, S-3	S-1, S-2, S-3, S-4, S-5	S-2,S-3	S-2, S-3	S-2, S-3	S-1	S-2, S-3, S-4, S-5	S-2, S-3, S-4, S-5	24
PAISAJE	P-1	P-1	P-1	P-1	P-1	P-1				6
ECONÓMICO	E-1, E-2.	E-1, E-2.	E-1, E-2.	E-1,E-2.	E-1, E-2.	E-1, E-2.	E-1, E-2.	E-1, E-2.	E-1, E-2.	18
ARQUEOLÓGICO	AR-1	AR-1								2
Total	17	15	11	13	11	11	3	11	8	97
Nota: Los códigos en las casillas representan los impactos para cada elemento ambiental generado por las respectivas actividades.							 Ingeniería Avanzada, S.A.			

En el Cuadro 9-1 se presentan los probables impactos generados por el Proyecto. Con base en la Matriz de Valoración (Matriz 9-3a y 9-3b), se identificaron un total de 20 impactos. De éstos, 18 resultaron negativos durante la etapa de construcción, además se identificaron 2 impactos positivos. La etapa de operación, por su parte, resultó con 7 impactos negativos, 2 impactos positivos y 11 impactos neutros.

Por su parte, en cuanto a la valoración de los impactos (Cuadro 9-2, Matriz 9-3a y 9-3b), durante la etapa de construcción se cuantificaron 18 impactos negativos de los cuales 13 son de significancia baja, 4 con significancia moderada y 1 con significancia alta. Además, para la construcción 2 impactos resultaron positivos, ambos de significancia moderada. Mientras que en la etapa de operación se califican un total de 7 impactos negativos, de los cuales todos presentaron significancia baja. Por su parte, para la etapa de operación un total de 2 impactos resultaron positivos ambos con significancia moderada. El resto de los impactos (11) fueron calificados como neutros.

En resumen, para la etapa de construcción el 90% del total de los impactos identificados (20) fueron negativos; el 72% de éstos resultó con una significancia baja, el 22% significancia moderada y 6% significancia alta. Por su parte, un 10% de los impactos fue calificado como positivo, el 100% con significancia moderada. Para la etapa de operación, 35% de los impactos identificados se catalogaron como negativos, siendo el 100% calificado como con una significancia baja. Mientras que, el 10% de los impactos resultaron positivos, siendo 100% con significancia moderada. Cabe mencionar, que en la etapa de operación el 55% del total de los impactos (11) resultaron neutros.

En conclusión, la mayoría de los impactos negativos tanto para la etapa de construcción (18) como de operación (7) resultaron ser entre bajos y moderados, habiéndose identificado un solo impacto negativo con significancia alta. Por otra parte, se identificaron 2 impactos positivos durante la etapa de construcción, evaluándose ambos con un grado de significancia moderada. Cabe resaltar, para la etapa de operación, la dominancia de impactos negativos (7) todos con significancia baja y neutros (11), así como la identificación de impactos positivos (2), con significancias moderadas. Esto indica que, una vez culminada la construcción, el proyecto no generará mayores impactos negativos de significancia ni ambiental ni socialmente. En el caso de los impactos negativos, dichos

9-3a Matriz de Valoración (Construcción)

Impacto Código	Criterios de Valoración											SF	Clasificación del Impacto
	CI	I	EX	SI	PE	EF	RO	AC	RC	RV	IMP		
A-1	(-)	2	2	1	1	D	4	1	2	1	2	22	BAJO
R-1	(-)	2	2	1	2	D	4	1	1	1	2	22	BAJO
SU-1	(-)	2	2	1	2	D	4	1	2	2	2	24	BAJO
SU-2	(-)	2	2	1	2	D	4	1	2	2	2	24	BAJO
H-1	(-)	2	1	1	4	D	8	1	4	2	1	29	MODERADO
H-2	(-)	4	2	1	4	D	8	1	4	2	2	38	MODERADO
V-1	(-)	4	2	1	4	D	8	1	8	4	4	46	MODERADO
F-1	(-)	8	2	1	4	D	8	1	8	4	4	58	ALTO
F-2	(-)	2	2	1	1	D	4	1	1	4	2	24	BAJO
F-3	(-)	1	2	1	1	D	2	1	1	4	2	19	BAJO
RD-1	(-)	2	1	1	1	D	2	1	4	4	2	23	BAJO
S-1	(-)	1	1	1	1	D	4	1	1	1	1	13	BAJO
S-2	(-)	1	1	1	1	D	8	1	4	1	1	19	BAJO
S-3	(-)	1	1	1	1	D	8	1	4	1	1	19	BAJO
S-4	(-)	1	1	1	1	D	2	1	1	1	1	13	BAJO
S-5	(-)	1	1	1	1	D	8	1	4	1	1	24	BAJO
P-1	(-)	2	2	1	2	D	8	1	4	2	2	30	MODERADO
E-1	(+)	2	4	1	2	D	8	1	8	8	2	44	MODERADO
E-2	(+)	2	8	1	2	D	8	1	8	8	2	52	ALTO
AR-1	(-)	1	1	1	1	D	2	1	4	4	1	19	BAJO

CI = Carácter del impacto

I = Intensidad

EX = Extensión

SI = Sinergia

PE = Persistencia

EF = Efecto

RO = Riesgo de ocurrencia

AC = Acumulación

RC = Recuperabilidad

RV = Reversibilidad

PR = Periodicidad

SF = Significancia del impacto

Escala

≤ 25

>25 - ≤50

>50 - ≤75

>75

Clasificación del impacto

Bajo (B)

Moderado (M)

Alto (A)

Muy Alto (MA)

Ingeniería Avanzada. S.A.

Impacto Código	Criterios de Valoración											SF	Clasificación del Impacto
	CI	I	EX	SI	PE	EF	RO	AC	RC	RV	IMP		
A-1	(-)	1	1	1	2	D	8	1	4	2	1	24	BAJO
R-1	(-)	1	1	1	2	D	4	1	4	4	1	22	BAJO
SU-1	(+/-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NEUTRO
SU-2	(+/-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NEUTRO
H-1	(+/-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NEUTRO
H-2	(-)	2	2	1	2	D	4	1	4	2	1	25	BAJO
V-1	(+/-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NEUTRO
F-1	(+/-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NEUTRO
F-2	(+/-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NEUTRO
F-3	(-)	1	2	1	1	D	2	1	1	4	2	19	BAJO
RD-1	(-)	2	1	1	1	D	2	1	4	4	2	23	BAJO
S-1	(-)	1	1	1	1	D	4	1	1	1	1	13	BAJO
S-2	(-)	1	1	1	1	D	8	1	4	1	1	19	BAJO
S-3	(-)	1	1	1	1	D	8	1	4	1	1	19	BAJO
S-4	(-)	1	1	1	1	D	2	1	1	1	1	13	BAJO
S-5	(-)	1	1	1	1	D	8	1	4	1	1	24	BAJO
P-1	(+/-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NEUTRO
E-1	(+)	1	4	1	4	D	8	1	8	4	1	32	MODERADO
E-2	(+)	4	4	1	4	D	8	1	8	4	2	38	MODERADO
AR-1	(+/-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NEUTRO

CI = Carácter del impacto

I = Intensidad

EX = Extensión

SI = Sinergia

PE = Persistencia

EF = Efecto

RO = Riesgo de ocurrencia

AC = Acumulación

RC = Recuperabilidad

RE = Reversibilidad

PR = Periodicidad

SF = Significancia del impacto

Escala

≤ 25

>25 - ≤50

>50 - ≤75

>75

Clasificación del impacto

Bajo (B)

Moderado (M)

Alto (A)

Muy Alto (MA)

6

Ingeniería Avanzada S.A.

**Cuadro 9-2 Valoración de los Impactos Potenciales Generados por el
Proyecto Residencial Montemar Etapa 2**

Impactos Potenciales	Etapa de Construcción			Etapa de Operación		
	Carácter	Efecto	SF	Carácter	Efecto	SF
Deterioro de la calidad del aire (A-1)	(-)	D	B	(-)	D	B
Aumento en los niveles de ruido (R-1)	(-)	D	B	(-)	D	B
Incremento de la erosión y sedimentación de los suelos (SU-1)	(-)	D	B	(+/-)	NA	NA
Contaminación de los suelos (SU-2)	(-)	D	B	(+/-)	NA	NA
Aumento del flujo de las aguas superficiales (H-1)	(-)	D	M	(+/-)	NA	NA
Deterioro de la calidad de las aguas superficiales (H-2)	(-)	D	M	(-)	D	B
Pérdida de la cobertura vegetal (V-1)	(-)	D	M	(+/-)	NA	NA
Pérdida de hábitat (F-1)	(-)	D	A	(+/-)	NA	NA
Pérdida de fauna silvestre (F-2)	(-)	D	B	(+/-)	NA	NA
Perturbación a la fauna silvestre (F-3)	(-)	D	B	(+/-)	NA	NA
Alteración de los recursos dulceacuícolas (RD-1)	(-)	D	B	(-)	D	B
Aumento de la demanda por servicios públicos (S-1)	(-)	D	B	(-)	D	B
Generación de desechos orgánicos e inorgánicos (S-2)	(-)	D	B	(-)	D	B
Afectación de la salud de los trabajadores (S-3)	(-)	D	B	(-)	D	B
Deterioro de las vías de acceso por tránsito de camiones (S-4)	(-)	D	B	(+/-)	NA	NA
Alteración del tráfico por congestión vehicular (S-5)	(-)	D	B	(+/-)	NA	NA
Cambio del paisaje (P-1)	(-)	D	M	(+/-)	NA	NA
Generación de empleos (E-1)	(+)	D	M	(+)	D	M
Contribución económica a nivel local, regional y nacional (E-2)	(+)	D	M	(+)	D	M
Afectación de sitios arqueológicos desconocidos (AR-1)	(-)	D	B	(+/-)	NA	NA
Total 20 Impactos	(-) 18 (+) 2 (+/-) 0	(D) 20 (I) 0 (NA) 0	(B) 13 (M) 6 (A) 1 (MA) 0 (NA) 0	(-) 7 (+) 2 (+/-) 11	(D) 9 (I) 0 (NA) 11	(B) 7 (M) 2 (A) 0 (MA) 0 (NA) 11

Nota:

Carácter	Efecto	Significancia del Impacto (SF)
- = Impacto negativo	D = Directo	B = Baja
+ = Impacto positivo	I = Indirecto	M = Moderada
+/- = impacto neutro	NA = No Aplica	A = Alto
		MA = Muy Alto

Elaborado por Consultores de Ingeniería Avanzada, S. A.

A continuación, se describen aquellos impactos ambientales identificados por el equipo multidisciplinario de consultores y mostrados en la Matriz 9-2 y en el Cuadro 9-2. Para cada impacto identificado, se hace una diferencia entre los generados durante la etapa de construcción de aquellos que se producirán durante la etapa de operación.

Los impactos han sido agrupados según el elemento ambiental a ser afectado; es decir, impactos a los elementos físicos, biológicos, sociales, económicos e histórico-culturales. Sin embargo, los impactos a un elemento pueden tener incidencia sobre otro. Por ejemplo: el deterioro de la calidad del aire es un impacto al elemento físico, pero puede tener incidencia sobre el elemento biológico o el socioeconómico. Cuando este sea el caso, se mencionarán y discutirán, de ser necesario, los impactos en los distintos elementos.

9.2.2. Impactos al Elemento Físico

A. Deterioro de la Calidad del Aire (A-1)

El aire constituye un factor determinante para la vida. El deterioro de su calidad podría producir efectos sobre la salud de la población, la flora, fauna y las estructuras, entre otros.

Ciertas actividades a realizar para lograr los objetivos del Proyecto Residencial Montemar Etapa 2, principalmente durante el movimiento de tierra (corte, relleno y nivelación) y la movilización del equipo pesado y rodante, podrían alterar la actual calidad del aire. Los impactos sobre la calidad del aire estarán relacionados con las fuentes emisoras y las características propias de éstas, así como con las condiciones meteorológicas del área y la ubicación de receptores, entre otros. Este impacto

sobre la calidad del aire, podría afectar en cierta medida la salud de los trabajadores que laboren en la obra, y a los colaboradores de las oficinas que se encuentran en el entorno, mas no se espera que afecte a comunidades vecinas ya que éstas no se encuentran colindantes ni muy cercanas.

La calidad del aire en el área o huella del proyecto y su entorno se considera buena. Esto es así, debido a que en la misma se presenta muy bajo tránsito vehicular y que, además, es una zona abierta con pocas o nulas edificaciones; lo que permite, por lo tanto, que las partículas y gases se disipen rápidamente a la atmósfera.

Etapas de Construcción

El deterioro de la calidad del aire podría ser generado en esta etapa, debido a la remoción de la vegetación, movimiento de tierra, (corte, relleno, nivelación), así como la construcción de infraestructuras y la pavimentación del sistema vial, entre otras. Asimismo, el movimiento de equipo pesado y el uso de vehículos, maquinaria y equipo a motor que generen gases de combustión; también podrían propiciar este impacto.

El impacto generado al aire durante la construcción ha sido valorado, de carácter negativo, de intensidad media, su extensión es puntual muy localizado en el área de influencia directa, no es sinérgico, es temporal, mientras duren los trabajos de construcción, de efecto directo, es seguro que ocurra, no es acumulativo, se recupera a corto plazo, es reversible en el corto plazo, de importancia media. Este impacto es clasificado con una significancia Baja (-23).

Etapas de Operación

La etapa de operación inicia una vez culminen los trabajos de construcción, no obstante, el proyecto sólo contempla la adecuación del terreno, terracerías mediante el movimiento de tierra (corte, relleno y nivelación), la construcción de las vías con la infraestructura básica de acueducto, alcantarillado, sistemas eléctricos y de drenaje pluvial. El impacto a la calidad del aire que se genere como consecuencia de la operación del proyecto, será únicamente por material particulado (PM₁₀)

por las emisiones de los vehículos que transitan por el área para brindar el mantenimiento de las áreas verdes y parques y las infraestructuras.

El impacto generado sobre la calidad del aire, durante la etapa de operación, ha sido calificado de carácter negativo, de baja intensidad, su extensión es puntual, no es sinérgico, será de persistencia media mientras se efectúen los mantenimientos, de efecto directo, es seguro que ocurra, no es acumulativo, puede ser recuperable en el corto plazo, será reversible en corto plazo y de importancia baja. Con base en lo anterior, se estima que el impacto a la calidad del aire, durante la etapa de operación será de significancia baja (-20).

B. Aumento en los Niveles de Ruido (R-1)

Durante la etapa de construcción, los niveles de ruido en el sector se verán incrementados. Los niveles perceptibles en los receptores más próximos pueden variar significativamente, según la etapa del Proyecto, los sitios y avances en la obra.

Etapas de Construcción

Todas las actividades de construcción, movilización y utilización de maquinaria y equipo pesado, la instalación de infraestructura de apoyo, el incremento de la actividad humana en el área, actividades de preparación del terreno, movimiento de tierra, (corte, rellenos y nivelación), actividades de construcción pueden generar ruidos que pueden sobrepasar la norma y afectar a terceros.

Este impacto se ha catalogado de carácter negativo, de media intensidad, su extensión es parcial en el área de influencia directa, no es sinérgico, se extiende más allá de la etapa de construcción, su efecto es directo, es muy probable que ocurra, no es acumulativo, es recuperable y reversible a corto plazo y de importancia media. Este impacto ha sido valorado con grado de significancia bajo (-22).

Etapas de Operación

Durante la etapa de operación, por las características propias del proyecto, las fuentes de ruido prácticamente desaparecen, no se espera que las actividades de mantenimiento de áreas verdes e infraestructuras viales, puedan generar un ambiente ruidoso, sin embargo, algún nivel de ruido podría esperarse y por tanto este impacto para la etapa de operación es considerado como negativo, de baja intensidad, de extensión puntual, no sinérgico, es permanente, de efecto directo, muy probable que ocurra, no acumulativo, mitigable, reversible en corto plazo y de importancia baja. Este impacto ha sido valorado con grado de significancia bajo (-22).

C. Incremento de la Erosión y Sedimentación de los Suelos (SU-1)

La variabilidad espacial de la erosión hídrica está determinada principalmente por las variaciones en pendientes y las características de los suelos. Es decir que las áreas con pendientes fuertes y suelos sin cobertura vegetal y granulares son las que pueden experimentar los mayores niveles de erosión hídrica. También se ha considerado que los principales cambios, introducidos por las actividades del Proyecto, sobre las variables que determinan la erosión hídrica, operan a nivel de la cobertura vegetal y las prácticas de manejo, pues la vegetación se elimina antes del movimiento de tierra. En menor medida, en las áreas de movimiento de tierra, excavación y relleno se modificarán también las pendientes, tanto en su inclinación como en su longitud.

Las características del terreno muestran una fuerte influencia de factores de clima que incluyen, un alto nivel de precipitación y altas temperaturas durante gran parte del año. Estos factores resultan en intemperismo geoquímico rápido de algunos tipos de rocas, produciendo suelos de alta concentración de arcillas, tanto en pendientes suaves, como en áreas de pendiente fuerte. Estos procesos resultan en un grado de inestabilidad en los suelos, que puede acelerarse en áreas sujetas a eliminación de la vegetación y desmonte de gramíneas (herbazales).

Los efectos de la sedimentación se manifestarán principalmente en los drenajes. Los cuerpos de agua podrían recibir el aporte de suelos provenientes de los suelos del movimiento de tierra y zanjas excavadas, arrastrados o lavados por las aguas de escorrentía mientras se encuentran apilados junto

a las zanjas y principalmente por la erosión y lavado de suelos removidos. Por otra parte, se debe considerar que sólo una fracción del material erosionado de los suelos llega como carga de sedimento al cauce de los drenajes y que dicha carga es considerable, debido a las dimensiones de los trabajos a desarrollar. Esa proporción es lo que se conoce como Factor de Cedencia, el cual, dependiendo de las características morfológicas de la cuenca y la proximidad de los sitios erosionados a la red de drenaje, puede variar entre un 20% y un 50%.

Tomando en cuenta las condiciones descritas, las recomendaciones y previsiones establecidas en el PMA a ser implementadas durante la construcción, se considera muy probable que las excavaciones de las zanjas, cambios en la sobrecarga de los suelos al excavar, la conformación de rellenos, y en general suelos desprovistos de vegetación con intensas lluvias puedan desencadenar incremento en la sedimentación. Por lo que, se deben tomar en consideración las medidas de mitigación preventivas para minimizar este impacto.

Etapas de Construcción

Las actividades que a continuación se enlistan son consideradas que pueden tener un efecto potencial sobre la erosión y sedimentación de los suelos:

- Limpieza, desbroce y desmonte de la vegetación
- Apertura de zanjas para el entubado y para el alcantarillado sanitario, pluvial y acueducto
- Movimiento de tierra (corte, relleno y nivelación)
- Construcción de la infraestructura vial
- Movimiento de camiones en el área desprovista de vegetación

Durante la apertura de las zanjas e instalación del sistema de alcantarillado, los suelos excavados y extraídos de las zanjas, estarán expuestos por un periodo relativamente corto de tiempo, hasta que después de unos días de instalada la tubería se utilice la mayor parte de los mismos en el relleno y compactado de las zanjas y se distribuyen los suelos sobrantes como parte de los rellenos y nivelación del terreno, minimizando así las pérdidas por erosión hídrica. En las áreas auxiliares, el suelo estará expuesto al proceso de erosión solamente por períodos de tiempo cortos mientras se completa la construcción de las estructuras auxiliares y la infraestructura civil.

El incremento en los niveles de erosión será de mayor magnitud en los sitios de mayor pendiente. Otros sectores en los que las acciones del proyecto tienen potencial de producir pérdida de suelos y su arrastre o lavado hacia los drenajes estacionales, es en los sectores de entrada y salida de las obras, además de algunos sitios de obras de infraestructura civiles. Tomando en cuenta las condiciones descritas, se considera poco probable que las excavaciones de las zanjas, cambios en la sobrecarga de los suelos al excavar y cambios en la hidrogeología de los suelos o la conformación de rellenos, puedan desencadenar movimientos en los taludes. Sin embargo, se deben tomar en consideración los posibles efectos durante el diseño final y construcción de las obras.

Este impacto se ha catalogado de carácter negativo, de intensidad media, su extensión es parcial, no es sinérgico, es temporal mientras dure la etapa de construcción, su efecto es directo, es muy probable que ocurra, no es acumulativo, es recuperable en el corto plazo, es reversible a mediano plazo y de importancia alta. Con base en lo anterior, se estima que el impacto sobre incremento de la erosión de los suelos, durante la etapa de construcción será de significancia baja (-24).

Etapas de Operación

Durante la etapa de operación, prácticamente desaparecen las acciones que puedan generar erosión y sedimentación en el proyecto. En esta etapa, habiéndose implementado las medidas de conservación de suelos recomendadas en el Plan de Manejo Ambiental como parte de la construcción, se espera que el impacto sobre incremento de la erosión de los suelos no se siga generando, por lo que se considera este impacto como neutro.

D. Contaminación de los Suelos (SU-2)

El riesgo que ocurra contaminación de los suelos es mayor durante la etapa de construcción, por vertidos accidentales de combustibles, aceites, lubricantes, grasas u otros químicos asociados con los trabajos de construcción de las calles del proyecto y durante la operación, por la ocurrencia de derrames o fugas a causa de potenciales incidentes de los vehículos asociados a las obras de mantenimiento.

Etapas de Construcción

Durante la etapa de construcción, la contaminación de los suelos puede ocurrir por el vertimiento accidental de combustibles, aceites, grasas u otros químicos asociados a la operación y mantenimiento de equipo pesado y maquinaria y cada vez que estos se movilizan a lo interno del área de proyecto. También puede ocurrir contaminación local del suelo durante la construcción de las calles o por el inadecuado manejo de solventes, grasas, pinturas y otros químicos. Igualmente, la mala disposición de los desechos y de la basura orgánica, también podría contribuir a la contaminación de los suelos. Se espera que la contaminación del suelo sea mayor en los sitios de construcción, excavación y construcción de las calles del proyecto y en las áreas de estacionamientos y mantenimiento de equipos y almacenamiento de materiales.

El impacto atribuible a la contaminación del suelo en la etapa de construcción es de carácter negativo, de intensidad baja, su extensión es puntual, no es sinérgico, es temporal mientras dure la construcción, su efecto es directo, es probable que ocurra, no es acumulativo, es recuperable en corto plazo, es irreversible y de importancia baja. En base a lo anterior, se estima que el impacto sobre la contaminación del suelo, durante la etapa de construcción será de significancia baja (-16).

Etapas de Operación

Una vez finalizada la etapa de construcción no se realizarán más trabajos en el sitio que pudieran generar la contaminación de los suelos, por lo tanto, este impacto para la etapa de operación es considerado como neutro.

E. Aumento del Flujo de las Aguas Superficiales (H-1)

Etapas de Construcción

Durante esta etapa, las actividades de limpieza y desarraigue de la vegetación y de construcción de vías, drenajes y edificaciones, aumentarán la impermeabilización del área del proyecto y afectarán

la dirección y el volumen del flujo superficial, causando que las aguas superficiales aumenten su velocidad de desalojo hacia los cursos de agua naturales receptores.

Este impacto ha sido evaluado como negativo, de intensidad alta, extenso, no sinérgico y persistencia permanente, de efecto directo, seguro 100% que ocurra, acumulación simple, mitigable, irreversible y de importancia media. Su significancia ambiental se evalúa como moderada (-44).

Etapas de Operación

La etapa de operación mantendrá la condición resultante de la etapa de construcción; es decir que el nivel de impermeabilización generado en la etapa de construcción ni aumentará ni disminuirá por lo que las aguas producto de lluvias continuarán su desalojo a mayor velocidad que en la condición original del terreno. Por lo que el impacto es evaluado como neutro.

F. Deterioro de la Calidad de las Aguas Superficiales (H-2)

La alteración de la calidad de las aguas superficiales se refiere a los posibles cambios en las características físico-químicas y biológicas de las aguas de los cuerpos de agua superficiales, como resultado de las acciones del proyecto durante la construcción y operación. Estas acciones pueden alterar la calidad de las aguas y consecuentemente la biota y posibles usos asociados aguas abajo.

Etapas de Construcción

La calidad de las aguas superficiales, en el polígono y en la parte debajo de éste, fuera del área en estudio podría verse alteradas a causa de la turbidez originada por el movimiento de tierras y el aumento de la erosión y sedimentación de los suelos. Además, puede ocurrir contaminación de las aguas superficiales por derrames de lubricantes y combustibles provenientes de las maquinarias y vehículos a motor.

Tomando en cuenta lo anterior, este impacto ha sido evaluado como de carácter negativo, de intensidad alta, es extenso, no es sinérgico, permanente, de efecto directo, es seguro que ocurra durante la construcción, no es acumulativo, es mitigable, es reversible a mediano plazo y su importancia es media. Por lo tanto, este impacto ha sido valorado con un grado de significancia moderado (-42).

Etapas de Operación

De manera similar a lo indicado en el análisis del impacto a la calidad de los suelos para la etapa de operación, una vez finalizada la etapa de construcción no se realizarán más trabajos en el sitio que pudieran generar la contaminación de las aguas superficiales. Por lo tanto, este impacto para la etapa de operación es considerado como negativo, de intensidad baja, extensión puntual, no sinérgico, permanente, de efecto directo, muy probable que ocurra, de acumulación simple, mitigable, reversible en corto plazo y de importancia baja. Por lo que este impacto ha sido valorado con un grado de significancia bajo (-21).

9.2.3 Impactos al Elemento Biológico

A. Pérdida de la Cobertura Vegetal (V-1)

Etapas de Construcción

Durante la etapa de construcción del Proyecto Residencial Montemar Etapa 2 se realizará la remoción, limpieza y desarraigue de parte de la vegetación ubicada dentro del polígono que conforman el área o huella del proyecto. De las 50.40 hectáreas que conforman el área del proyecto 34.87 Has corresponden a áreas con vegetación y 15.53 hectáreas a suelo desnudo y pastizales. Cabe mencionar que, de las 34.87 hectáreas con vegetación se conservarán aproximadamente el 20%, o sea, unas 7.08 hectáreas. Serán conservadas cerca de 6 Has hectáreas de bosque secundario intermedio localizadas en las márgenes de la Quebrada La Pita y sus Brazos. Estas áreas serán consideradas por el proyecto como áreas no desarrollables.

El total de vegetación talada o impactada será de unas 43.32 hectáreas, conformada por bosque secundario intermedio = 16.55 Ha; bosque secundario joven = 9.8 ha, plantación forestal 1.48 Ha y gramíneas con árboles dispersos = 15.53 ha.

Este impacto fue evaluado como de carácter negativo, intensidad alta, de extensión parcial ya que tendrá una incidencia apreciable sólo en el área del proyecto, no sinérgico, su persistencia será permanente con efecto directo, riesgo de ocurrencia seguro y una acumulación simple, irrecuperable e irreversible de importancia alta. Por lo tanto, este impacto fue valorado con un grado de significancia moderado (-46).

Etapas de Operación

La pérdida de cobertura vegetal es un impacto que se genera durante la etapa de construcción, ya que para la etapa de operación no se requiere talar o afectar áreas adicionales. Por lo tanto, este impacto se considera neutro para esta etapa.

B. Pérdida de Hábitat (F-1)

En la etapa de construcción del Proyecto Residencial Montemar Etapa 2, las actividades correspondientes a la limpieza y desarraigo de la vegetación, movimiento de tierra, movimiento de equipo pesado, construcción y pavimentación de la vía principal e instalación de infraestructuras temporales, instalación servicios básicos acueductos, drenajes pluviales, sistema eléctrico y de comunicación, etc. serán las responsables de la eliminación del hábitat. La pérdida de la cobertura vegetal, principalmente boscosa, junto con el deterioro de otros elementos físico-naturales o abióticos (aire, suelo, agua), ocasionarán que la fauna del área se vea desprovista de sitios adecuados para procurar su supervivencia.

Dicho impacto ha sido evaluado como de carácter negativo y de efecto directo. Presenta una intensidad muy alta debido a que los hábitats, en su mayoría, reúnen características necesarias para albergar una gran riqueza de especies y es de extensión parcial ya que su incidencia se circunscribirá a dicha área. Es no sinérgico y se identifica como de acumulación simple. Es

permanente, seguro que ocurre, es irrecuperable e irreversible posee una importancia alta. El grado de significancia se considera alto (-58).

Etapas de Operación

Durante la etapa de operación de este proyecto, el impacto sobre el hábitat puede considerarse como neutro.

C. Afectación Directa de Fauna Silvestre (F-2)

Etapas de Construcción

Durante la etapa de construcción actividades como la limpieza y desarraigue de la vegetación, movimiento de tierra, movimiento de equipo pesado, serán las principales responsables de ocasionar una afectación directa de la fauna silvestre, especialmente en el bosque secundario intermedio y joven donde se albergan una mayor cantidad de especies y ejemplares. Se debe tener en cuenta que, antes de realizar la remoción de la vegetación y durante la misma, se deberá efectuar en cumplimiento de lo establecido en el Decreto Ejecutivo No. 123 de 2009 y de la Resolución AG-0292-2008, el rescate y reubicación de la mayor cantidad posible de ejemplares de la fauna silvestre presentes en el área del proyecto.

En esta etapa el impacto será negativo, directo, de intensidad media y extensión parcial, no sinérgico, temporal y de ocurrencia muy probable, de acumulación simple, irreversible y con una importancia media. Debido a esto, el referido impacto es evaluado con un grado de significancia bajo (-24).

Etapas de Operación

Durante la etapa de operación de este proyecto, este impacto puede considerarse como neutro.

D. Perturbación a la Fauna Silvestre (F-3)

Las actividades de construcción, producirán un aumento en los niveles sonoros; también puede ocurrir contaminación del aire por gases emanados de los equipos a motor. Estas perturbaciones ocasionaran el alejamiento de los animales del área de construcción interrumpiendo el comportamiento normal de las especies, ahuyentándolas quizás hacia sitios alejados en busca de un nuevo hábitat.

Debido a la perturbación ya existente en el área del proyecto y por estar conformado, por un hábitat de bosque secundario y de gramíneas, la riqueza de especies de fauna es relativamente baja. Por lo tanto, el impacto ha sido calificado como negativo, directo, de intensidad baja, con una extensión parcial, no sinérgico y simple. Una vez que culminen las actividades perturbadoras, la mayoría de las especies no podrán retornar al hábitat original ya que éste habrá desaparecido completamente, sin embargo, podrán encontrar hábitats adecuados en el entorno cercano o en las áreas arborizadas dentro del proyecto, por lo que su persistencia se considera temporal, y muy probable ocurrencia. Este impacto ha sido calificado como mitigable e irreversible y de importancia media. El valor de significancia obtenido para este impacto es bajo (-24).

Etapas de Operación

En la etapa de operación, una vez que cesen las actividades de construcción, los ejemplares de la fauna silvestre que fueron alejados de su hábitat se establecerán en hábitats adecuados cercanos al área del proyecto, dentro de los cuales no existe, hasta el momento, perturbaciones. Por lo tanto, este impacto es considerado como neutro.

9.2.4. Impactos a los Recursos Dulceacuícolas

A. Alteración de los Recursos Dulceacuícolas (RD-1)

Etapas de Construcción

Durante la etapa de construcción las actividades que afectarán el medio dulceacuícola en el Proyecto Montemar Etapa 2 son las siguientes: Remoción de la vegetación existente, el movimiento de tierra (corte, relleno y nivelación), la construcción de infraestructuras y sistema vial.

Estas actividades pueden incrementar la descarga de sedimentos, que podrían acarrear sustancias tóxicas o contaminantes, aumento de las partículas en suspensión o contaminación por desechos orgánicos. Este impacto es de carácter negativo, intensidad media, extensión parcial, no sinérgico, temporal, directo, probable, acumulación simple, mitigable, reversible a corto plazo y de importancia media. Este impacto se puede considerar bajo (-23).

Etapas de Operación

Durante la etapa de operación la principal actividad que afectará las especies dulceacuícolas, será el mantenimiento de las áreas verdes y parques.

En este sentido, se puede decir que el impacto sobre este recurso durante la etapa de operación es negativo, de intensidad baja, de extensión parcial, no sinérgico, de duración permanente, efecto directo, de probable ocurrencia, de acumulación simple, mitigable y de importancia media. Basándonos en este análisis se puede indicar que este impacto tiene una significancia baja (- 23).

9.2.5 Impactos a los Elementos Socioeconómicos e Histórico-Culturales

A. Aumento de la Demanda por Servicios Públicos (S-1)

Para ejecutar las distintas actividades dentro de las etapas de construcción y operación la empresa debe contar con el apoyo de los servicios públicos de dotación de agua potable, alcantarillado,

drenajes para el manejo de aguas residuales y pluviales, energía eléctrica, vías de transportación e incluso, seguridad policial, entre los más destacables.

En este sentido, se prevé una demanda por estos servicios que se reducirá a su mínima expresión a medida que avance el proyecto, desde su construcción hasta la etapa donde estará operando el mismo.

Etapas de Construcción

En la etapa de construcción, la línea de 16" que actualmente abastece a las barriadas cercanas y que pasa por la Carretera Pedregal-Gonzalillo será utilizada para acoplar temporalmente el sistema de acueducto construido a lo largo del Boulevard Edmundo Esses para tener suministro permanente de agua mientras duren los trabajos de construcción.

En lo que a energía eléctrica se refiere, en la etapa de construcción se prevé el acople temporal a la línea de voltaje a 13.8 KV, distribuida por la subestación de Cerro Viento, por el tiempo que dure esta etapa.

Por su parte, el proyecto propone la recolección de las aguas pluviales mediante tragantes ubicados a los lados de las calles y avenidas del proyecto, para luego ser transportadas a través de tuberías soterradas de concreto y plástico a la Quebrada La Pita y sus Brazos. Evidentemente, la presencia de servicios públicos que atienden este requerimiento es prácticamente nula.

En la etapa de construcción, el manejo de las aguas sanitarias se dará a través de los servicios de una empresa que se dedique al alquiler y limpieza de sanitarios portátiles (1 sanitario/15 personas), los cuales cumplirán con los requerimientos mínimos de higiene y seguridad industrial.

Con respecto a las aguas residuales, prácticamente las mismas no se generarán ya que el agua a utilizar en el proyecto será para preparar el concreto, o sea la mezcla de arena, cemento, cascajo y agua. El contratista velará por que el consumo de agua sea exactamente el requerido en la fórmula para la mezcla. Por lo tanto, se considera que la generación de aguas residuales de manera directamente por esta actividad es inexistente.

Por lo dicho anteriormente, este impacto es calificado como de carácter negativo, de intensidad baja y extensión puntual; de segura ocurrencia, reversible y recuperable en el corto plazo y de importancia baja. De acuerdo a la matriz de valoración de los impactos, éste fue clasificado como bajo (-19).

Etapas de Operación

En esta etapa, el incremento de las unidades demandantes de servicios públicos se reduce significativamente, en virtud que se trata de la ínfima actividad generada por el proyecto que pudiese demandar dichos servicios, y prácticamente limitada a la demandada por las actividades de mantenimiento de infraestructuras y de áreas verdes y parques. Como se definió en la descripción del proyecto, en esta etapa solamente se construirán las infraestructuras para generar macro lotes servidos.

Dadas estas características de la etapa de operación del proyecto, se ha convenido en caracterizar este impacto como negativo, de baja intensidad, puntual, de persistencia permanente, con un riesgo de ocurrencia muy probable, simple, no sinérgico, reversible y recuperable a corto plazo y de importancia baja, con lo que adquiere una significancia baja (-18).

B. Generación de Desechos Orgánicos e Inorgánicos (S-2)

La generación de desechos orgánicos e inorgánicos, adquiere un comportamiento muy similar al enunciado para el caso del impacto antes descrito (S-1). Esto es, tiende a decrecer a medida que se pasa de la etapa de construcción a la de operación del proyecto. En realidad, es prácticamente inexistente la presencia de actividades que generen este impacto, más allá de los niveles presentes al inicio de la ejecución del proyecto y el mantenimiento.

Etapas de Construcción

En esta etapa, se estará contratando personal que efectuará los trabajos de edificaciones e instalaciones de las obras de infraestructuras para la red de servicios y demás. Implicará, por tanto, que se estarán generando desperdicios orgánicos por parte de estos trabajadores.

En el caso de los desperdicios inorgánicos, se trata de los que serán generados por las actividades que se requieren realizar para las distintas obras del proyecto, desde el desmonte de cobertura vegetal, hasta la construcción de las edificaciones, pasando por los movimientos de tierra y equipo pesado. Cabe advertir, que durante esta etapa de construcción no serán generados residuos ni desechos industriales que de acuerdo a su composición sean considerados como peligrosos.

Este impacto es negativo, de intensidad baja y extensión puntual; ocurrencia segura, temporal, mitigable y reversible en el corto plazo, de importancia baja y su valor de significancia se determinó como bajo (-22).

Etapas de Operación

Durante esta etapa los desperdicios orgánicos e inorgánicos prácticamente no tienen agentes activándose en el desarrollo del proyecto que podrían producirlos salvo los generados por las actividades de mantenimiento.

En vista de que las actividades de mantenimiento podrían generar cierta cantidad de desechos, orgánicos e inorgánicos, este impacto ha sido evaluado como negativo, directo, de baja intensidad, puntual y permanente. Además, es seguro que ocurra, de acumulación simple, mitigable, reversible en el corto plazo y de importancia baja. Por lo tanto, este impacto es calificado con un grado de significancia bajo (-25).

C. Afectación de la Salud de los Trabajadores (S-3)

Debe tenerse presente que, para la ejecución de las obras, particularmente en la etapa de construcción, se requiere una cantidad importante de trabajadores que se expondrán a una serie de

potenciales riesgos inherentes a una obra de construcción como esta, y que podrían afectar la salud de los mismos, lo que no ocurrirá en la etapa de operación con esa misma intensidad, dada la reducción sensible del número de empleados que estarán activos en el área del proyecto.

Etapas de Construcción

Durante el desarrollo de las actividades del proyecto, existirá una serie de riesgos inherentes a la construcción y al ambiente húmedo tropical de la ciudad de Panamá. Dichos riesgos podrían incluir la exposición a polvo y sustancias químicas (cemento, pintura, combustible, etc.), trabajos de movimiento de cargas, los riesgos derivados por la presencia de climas adversos y vectores biológicos, entre otros. Tales riesgos pueden provocar heridas, lesiones, enfermedades respiratorias, de la piel, alergias u otras enfermedades de tipo profesional.

En virtud de lo antes dicho, este impacto se clasifica como de carácter negativo, temporal, de baja intensidad y extensión puntual; de ocurrencia segura, mitigable y reversible a corto plazo y alta importancia, por lo que su valoración resultó ser baja (-25).

Etapas de Operación

Durante esta etapa se reducen significativamente los problemas a la salud, retornando prácticamente a un punto mínimo, en virtud de que son esporádicas las intervenciones laborales. Por lo tanto, si bien existe cierto riesgo, por ejemplo, en el manejo de fertilizantes y pesticidas para alimentar y darle mantenimiento a las áreas verdes, lo cual actúa sobre un bien, el humano, de alta importancia, se trata de un impacto de carácter negativo, de baja intensidad, puntual, de persistencia permanente, con un riesgo de ocurrencia muy probable, simple, no sinérgico, mitigable y reversible a corto plazo y de alta importancia por tratarse de seres humanos, con lo que adquiere una significancia baja (-25)

D. Deterioro de las Vías de Acceso por el Tránsito de Camiones (S-4)

Como consecuencia del movimiento frecuente de los camiones para el traslado de equipos pesados, materiales e insumos, personal, etc., la condición de la vía de acceso al proyecto, podrá verse deteriorada.

Etapas de Construcción

Durante esta etapa habrá mayor movimiento de los camiones que trasladan materiales e insumos, además de los trabajadores, aumentando las probabilidades de deterioro de la principal vía que conduce hacia y desde el área de influencia directa del proyecto.

Este impacto vendría a ser de carácter negativo, intensidad media, extenso y de ocurrencia muy probable, temporal, recuperable y reversible en el corto plazo, con una importancia media; por lo que, dentro de la escala de valores de los impactos, es clasificado como moderado (-25).

Etapas de Operación

Durante esta etapa, cabe esperar que el movimiento de equipos pesados desaparezca dentro de las actividades del proyecto y se reduzca a los vehículos de mantenimiento y de carga no pesados; por tanto, el riesgo de deterioro de las vías de acceso al sitio del proyecto se minimiza casi en su totalidad.

Es por ello, que el impacto es clasificado como neutro.

E. Alteración del Tráfico por Congestión Vehicular (S-5)

Las distintas actividades a realizarse requieren del movimiento diario de camiones y vehículos livianos, lo que aumentará el tránsito de vehículos por las vías que permiten el acceso al sitio de desarrollo de las obras, en este caso del Corredor Pedregal-Gonzalillo. Esta vía, muestra una creciente utilidad y efectivo uso de parte de transeúntes que emplean la ruta hacia la vía Boyd-Roosevelt desde Pedregal y Este de la Ciudad de Panamá y viceversa, las cuales tienden a una gran

afluencia de vehículos a motor en las horas pico en el futuro inmediato o simultáneo a la fase que se prevé de construcción de las obras del proyecto Residencial Montemar Etapa 2. Para la etapa de operación, la congestión vehicular que afecta el tráfico a causa del proyecto volverá a los niveles anteriores al inicio del mismo.

Etapas de Construcción

Durante esta etapa se estará utilizando una serie de camiones y equipos cargados con materiales e insumos que se requieren para la construcción de las nuevas instalaciones, movimiento del personal, además del traslado de los desperdicios y basura hacia el vertedero más cercano, lo que al tratarse de un área de elevado tráfico en horas pico, su impacto será de mayor sensibilidad.

Lo antes dicho sugiere que este impacto se caracterice como de carácter negativo, intensidad media, extenso ya que afectará gran parte del área de influencia indirecta, temporal, de segura ocurrencia, recuperable y reversible en el corto plazo y de importancia media. Por lo tanto, el impacto ha sido valorado como bajo (-25).

Etapas de Operación

Al culminar la etapa de construcción, se hace innecesario el tránsito de camiones en las vías de acceso, como consecuencia de actividades propias del proyecto. Lo anterior, implica que la alteración del tráfico que pudiese existir y que probablemente exista, no se deba a este proyecto.

En virtud de lo antes indicado, este impacto se caracterizaría como neutro.

F. Cambio del Paisaje (P-1)

Aun cuando el contexto físico cercano del sitio del proyecto está muy intervenido antrópica mente, el área en sí del mismo será modificada con las obras que se proponen con el proyecto.

Lo antes dicho, sugiere que se daría cierto impacto en el entorno visual actual, al menos en la etapa de construcción.

Etapas de Construcción

En esta etapa, se prevé la ocurrencia de cambios en el paisaje existente, en virtud de las actividades necesarias para la remoción de tierra, la construcción de las distintas infraestructuras físicas del proyecto, etc.

Este impacto, es de carácter negativo, intensidad media y extensión parcial, persistencia permanente, donde es seguro el riesgo de ocurrencia, aunque reversible por medios naturales a mediano plazo y mitigable y de importancia media. Dentro de la matriz de valoración de impacto es clasificado como moderado (-32).

Etapas de Operación

Una vez en la etapa de construcción se culmina con las modificaciones esta pasa a ser parte del nuevo paisaje, que por la alteración del medio preexistente no configura un impacto adicional en la etapa de la operación. Se trata de las mismas actividades y prácticamente los mismos procesos con el mismo entorno que se tiene en la actualidad aún sin la intervención del nuevo proyecto, lo cual implicaría que no habría ningún impacto de importancia para el paisaje y por tanto sería clasificado el mismo como neutro.

G. Generación de Empleos (E-1)

Etapas de Construcción

Este impacto se refiere a que, con la ejecución de la obra, se requerirá personal para laborar en diversas actividades, además de que la presencia de personal en el área de proyecto requerirá adquirir insumos, productos y servicios locales y regionales.

Etapas de Construcción

Se estima que el proyecto en sus actividades de limpieza y desarraigue de la vegetación, construcción de infraestructuras y estructuras ocupará a unos 50 trabajadores por aproximadamente seis (6) meses. Durante la etapa de construcción se contratarán ayudantes generales, mecánicos, operadores de equipamiento pesado, topógrafos, arquitectos e ingenieros, entre otros.

Se considera, por lo tanto, que este impacto, es de carácter positivo y directo, de intensidad media, generalizado en toda el área de influencia indirecta, con probabilidad de ocurrencia segura, con duración más allá de la etapa de construcción, no sinérgico ni acumulativa, irrecuperable e irreversible y de importancia alta. El nivel de significancia resultante es moderado (+42).

Etapas de Operación

Con la puesta en marcha del proyecto, se crearán aproximadamente unos 50 puestos de trabajo entre directos e indirectos. Para la etapa de operación se necesitará personal para el mantenimiento periódico del área.

De acuerdo a lo anterior, el impacto sobre la generación de empleos será positivo, directo y de intensidad baja, de ocurrencia segura, efecto permanente y extenso. Este impacto se considera no sinérgico y de acumulación simple, irrecuperable e irreversible y evaluado como de importancia media. Por lo tanto, el nivel de significación es moderado (+42).

H. Contribución Económica a Nivel Local, Regional y Nacional (E-2)

Etapas de Construcción

Este proyecto en su etapa de construcción, es una oportunidad para el incremento de la economía local, regional y nacional, en la cual además de la generación de empleos, serán beneficiados muchos comercios de la Provincia de Panamá, específicamente de los Distritos de Panamá y San

Miguelito que serán los responsables de suplir la demanda de materiales de construcción, equipos de seguridad, botas y otros, además de encargarse del transporte, del suministro de alimentos y mercancía seca, vestido, calzado y otros. Al mismo tiempo, el proyecto representa una inversión para el país (aprox. 25 Millones de Balboas). Aunado a esto, se encuentran los gastos en concepto legales, impuestos, permisos, registros de la empresa, etc., que deberán ser cancelados a diferentes dependencias estatales y municipales.

Por este motivo, este impacto ha sido valorado como positivo, directo, de intensidad media y extensión total, ocurrencia segura que se extiende más allá de la etapa de construcción, no sinérgico y de acumulación simple, irrecuperable e irreversible y con importancia alta. Su nivel de significancia es alto (+50).

Etapas de Operación

Durante esta etapa se estima que la contribución del proyecto no va a ser tan relevante como durante la etapa de construcción, sin embargo, se requerirá de inversión por parte de los promotores del proyecto para realizar las labores de mantenimiento de áreas verdes y parques, así como el pago de impuestos y permisos requeridos.

En esta etapa este impacto ha sido catalogado como positivo, de intensidad media, extenso, permanente, directo, no sinérgico y de acumulación simple, ocurrencia segura, irrecuperable e irreversible y de importancia media. Se ha considerado este impacto de significación moderada (+42).

I. Afectación de Sitios Arqueológicos Desconocidos (AR-1)

Etapas de Construcción

Los sitios arqueológicos desconocidos, son aquellos que no fueron detectados mediante la prospección realizada durante la línea base, pero que podrían quedar expuestos producto de las

actividades de construcción. Este impacto, durante esta etapa, será producido por actividades relacionadas al movimiento de tierra (corte, relleno y nivelación), así como también a las actividades de limpieza y desarraigue de la vegetación existente toda vez que se efectúen con equipo pesado. La afectación de los recursos arqueológicos suele ser un impacto negativo en vista de que los mismos no son renovables.

La caracterización de este impacto, basados en las actividades del proyecto propuesto, es la siguiente: como negativo, de baja intensidad e importancia, con una extensión parcial, no sinérgico, permanente, efecto directo, un riesgo de ocurrencia improbable en vista de que el área ya fue sometida a una prospección arqueológica, la acumulación es simple, es mitigable pero irreversible si el material se llega a impactar. Su clasificación ha resultado baja (-19).

Etapas de Operación

No aplica en función de que las actividades relacionadas con movimiento de tierra, remoción de la vegetación, movilización de equipo pesado y perforaciones y voladuras no deberán suscitarse más; por lo tanto, el impacto se califica como neutro.

9.3 Metodologías Usadas en Función de: a) La Naturaleza de Acción Emprendida, b) Las Variables Ambientales Afectadas y c) Las Características Ambientales del Área de Influencia Involucrada.

En este capítulo se presenta la identificación y evaluación de los posibles impactos al ambiente, asociados con el Proyecto Residencial Montemar Etapa 2. Este capítulo tiene la finalidad de llegar a detectar e identificar los impactos potenciales tanto positivos, negativos como neutros que pudieran ser generados por el proyecto. Por otra parte, igualmente, se evaluará la importancia que, en un momento dado, tendrían los referidos impactos sobre el ambiente físico, biológico, social, económico e histórico-cultural del área del proyecto.

En un proyecto de desarrollo urbanístico como el que nos ocupa, existe la probabilidad de llegar a ocasionar una serie de efectos y cambios en la estructura y funcionamiento de los sistemas naturales

y sociales del área. Dependiendo de la intensidad y magnitud de la obra, dichos efectos pudieran ser significativos o de poca significación. La evaluación de los impactos se ha basado en la descripción del proyecto generada de información obtenida del promotor, el diseño de los planos y del levantamiento de la línea base ambiental.

En la actualidad, se vienen realizando una serie de trabajos de construcción de diversos tipos de proyectos de desarrollo en el entorno al Proyecto Residencial Montemar Etapa 2. Como vemos, este proyecto no es el único que será realizado en el área considerada de influencia indirecta, ya que anteriormente en dicha zona ya se han efectuado otros proyectos que han ocasionado afectaciones similares. Es sabido que la ejecución de este proyecto podría originar potenciales impactos ambientales de carácter negativo, no obstante, como se mencionó anteriormente, es política del promotor y lo tiene como uno de sus principales objetivos el compromiso de realizar el proyecto de manera amigable al ambiente, generando el menor impacto posible y aplicando las medidas de prevención, mitigación y compensación más apropiadas.

9.3.1. Metodología para la Identificación de Impactos

Con el objeto de llegar a identificar los impactos ambientales potenciales del proyecto, se construyó un cuadro de doble entrada o Matriz de Interacción (causa-efecto), en donde se analizó la interrelación entre las actividades del proyecto generadoras de impactos y los elementos ambientales, sin emitir juicio de valor. En dicha matriz se identificaron todas las actividades que son parte integrante del proyecto y fueron ubicadas sobre las columnas, agrupadas de acuerdo a las distintas etapas del proyecto (construcción y operación). De la misma manera, se identificaron todos los elementos ambientales, ubicándolos sobre las entradas de las filas (Matriz 9-1).

La referida matriz quedó establecida por un total de 9 actividades (6 durante la etapa de construcción y 3 durante la etapa de operación) y 11 elementos (aspectos físicos, biológicos, sociales, económicos e histórico-culturales). Este arreglo, originó una cuadrícula compuesta por 99 celdas, donde cada celda indica una posible interacción entre las actividades y los elementos. La existencia de interacciones se identificó colocando un punto negro (●) en la celda correspondiente, determinándose un total de 67 interacciones (Matriz 9-1).

9.3.2. Metodología para la Valoración y Jerarquización de los Impactos

Para la evaluación de los impactos se empleó una modificación, realizada por Lago Pérez (2004), de la metodología de Conesa (1995). La valoración y jerarquización de los impactos se basó en la descripción de las actividades del proyecto y en los datos de la línea base ambiental. La valoración cuantitativa del impacto ambiental, incluye la transformación de medidas de impactos que presentan unidades inconmensurables a valores conmensurables de calidad ambiental. La evaluación de los impactos consistió en un análisis matricial, en donde su caracterización cuantitativa se fundamentó en la cuantificación de una serie de criterios de valoración asignados a dichos impactos (Recuadro 9-1).

Una vez evaluados los impactos ambientales, se elaboró una Matriz de Valoración de Impactos (Matriz 9-3a, 9-3b), la cual está conformada en sus filas por los impactos potenciales identificados y en sus columnas por los criterios de valoración asignados a los mismos. Las casillas conformadas por la interacción entre ambas variables, fueron llenadas con los valores que califican cuantitativamente a cada impacto de acuerdo al criterio evaluado. Posteriormente, se determinó la significancia del impacto (**SF**), la cual refleja el nivel de alteración de un elemento ambiental e implica que tanto cambia la condición de la línea base luego de recibir el impacto. Dicha significancia del impacto se obtuvo mediante el empleo de la siguiente expresión:

$$SF = \pm [3 (I) + 2 (EX) + SI + PE + RO + AC + RC + RV + IMP]$$

Una vez obtenida la valoración cuantitativa de la significancia del impacto, se procedió a la clasificación del impacto a partir del rango de variación reflejado en la mencionada significancia del impacto. El valor que puede tener cada uno de los impactos, variará entre 10 y 100; y en función de dicho valor se determinó la siguiente escala de clasificación;

Escala	Clasificación del Impacto
≤ 25	Bajo (B)
$>25 - \leq 50$	Moderado (M)
$>50 - \leq 75$	Alto (A)
>75	Muy Alto (MA)

Recuadro 9-1 Criterios de Valoración de Impactos				
	Criterio de Valoración	Valor	Clasificación	Impacto
(CI)	Carácter del Impacto			
	Se refiere al efecto beneficioso (+) o perjudicial (-) de los diferentes impactos que van a incidir sobre los elementos ambientales	(+)	Positivo	Genera beneficios
		(-)	Negativo	Produce afectaciones o alteraciones
		(+/-)	Neutro	Las condiciones existentes se mantienen
(I)	Intensidad del impacto			
	(Grado de afectación) Representa la cuantía o el grado de incidencia del impacto sobre el elemento en el ámbito específico en que actúa	(1)	Baja	Afectación mínima
		(2)	Media	
		(4)	Alta	
		(8)	Muy Alta	
		(12)	Total	Destrucción total del elemento
(EX)	Extensión del impacto			
	Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto (% del área respecto al entorno en que se manifiesta el efecto)	(1)	Puntual	Efecto muy localizado en el AID
		(2)	Parcial	Incidencia apreciable en el AID
		(4)	Extenso	Afecta una gran parte del AII
		(8)	Total	Generalizado en todo el AII
		(12)	Crítico	El impacto se produce en una situación crítica, se atribuye un valor de +4 por encima del valor que le correspondía
(SI)	Sinergia			
	Este criterio contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples, pudiéndose generar efectos sucesivos y relacionados que acentúan las consecuencias del impacto analizado	(1)	No Sinérgico	Cuando un impacto actuando sobre un elemento no incide en otros impactos que actúan sobre un mismo elemento
		(2)	Sinérgico	Presenta sinergismo moderado
		(4)	Muy Sinérgico	Altamente sinérgico
(PE)	Persistencia			
	Refleja el tiempo en que supuestamente permanecerá el efecto desde su aparición	(1)	Temporal	Ocurre durante la etapa de construcción y los recursos se recuperan durante o inmediatamente después de la construcción
		(2)	Persistencia Media	Se extiende más allá de la etapa de construcción
		(4)	Permanente	Persiste durante toda la vida útil del proyecto
(EF)	Efecto			

	Se interpreta como la forma de manifestación del efecto sobre un elemento como consecuencia de una actividad, o lo que es lo mismo, expresa la relación causa-efecto	(D)	Directo	Su efecto tiene una incidencia inmediata y directa sobre algún elemento ambiental, siendo la representación de la actividad consecuencia directa de ésta
		(I)	Indirecto	Su manifestación no es directa de la actividad, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando éste como una actividad de segundo orden
(RO)	Riesgo de Ocurrencia			
	Característica que indica la probabilidad que se manifieste un efecto en el ambiente.	(1)	Improbable	Existen bajas expectativas que se manifieste el impacto.
		(2)	Probable	Los pronósticos de un impacto no son claramente favorables o desfavorables.
		(4)	Muy Probable	Existen altas expectativas que se manifieste el impacto
		(8)	Seguro	Impacto con 100% de probabilidad de ocurrencia

	Criterio de Valoración	Valor	Clasificación	Impacto
(AC)	Acumulación			
	Este criterio o atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera	(1)	Simple	Es el impacto que se manifiesta sobre un solo elemento ambiental, o cuyo modo de acción es individualizado, sin consecuencia en la inducción de nuevos efectos, ni en la de sinergia
		(4)	Acumulativo	Es el efecto que al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor incrementa progresivamente su gravedad, al carecer el medio de mecanismos de eliminación con efectividad temporal similar a la del incremento de la acción causante del impacto
(RC)	Recuperabilidad			
	Posibilidad de introducir medidas correctoras, protectoras y de recuperación. Se refiere a la posibilidad de reconstrucción total o parcial del elemento afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales (previas a la acción) por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras, protectoras o de recuperación)	(1)	Recuperable a Corto Plazo	Recuperación de las condiciones iniciales en menos de 1 año
		(2)	Recuperable a Mediano Plazo	Recuperación de las condiciones iniciales entre 1 y 10 años
		(4)	Mitigable	El efecto puede recuperarse parcialmente

		(8)	Irrecuperable	Alteración imposible de recuperar, tanto por la acción natural como por la humana
(RV)	Reversibilidad			
	Posibilidad de regresar a las condiciones iniciales por medios naturales. Hace referencia al efecto en el que la alteración puede ser asimilada por el entorno (de forma medible a corto, mediano o largo plazo) debido al funcionamiento de los procesos naturales; es decir la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales	(1)	Corto Plazo	Retorno a las condiciones iniciales en menos de 1 año
		(2)	Mediano Plazo	Retorno a las condiciones iniciales entre 1 y 10 años
		(4)	Irreversible	Imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a las condiciones naturales, o hacerlo en un período mayor de 10 años
(IMP)	Importancia			
	Cantidad y calidad del recurso afectado	(1)	Baja	El efecto se manifiesta sobre un recurso de poca extensión y pobre calidad
		(2)	Media	El efecto se manifiesta sobre un recurso de regular extensión y moderada calidad
		(4)	Alta	El efecto se manifiesta sobre un recurso de gran extensión y gran calidad
Valoración del Impacto				
(SF)	• Significancia del Efecto			
	Se obtiene a partir de la valoración cuantitativa de los criterios presentados anteriormente	SF = ± [3(I) + 2(EX) + SI + PE + RO + AC + RC + RV + IMP]		
(CLI)	• Clasificación del Impacto			
	Partiendo del análisis del rango de la valoración de la significancia del efecto (SF)	(B)	Bajo	Sí el valor es menor o igual que 25
		(M)	Moderado	Sí el valor es mayor que 25 y menor o igual que 50
		(A)	Alto	Sí el valor es mayor que 50 y menor o igual que 75
		(MA)	Muy Alto	Sí el valor es mayor que 75

9.4 Análisis de los Impactos Sociales y Económicos a la Comunidad Producidos por el Proyecto

En general, se puede afirmar que el proyecto tendrá impactos negativos sobre las poblaciones que residen en comunidades localizadas en el entorno del área del mismo o bien, de aquellos que utilizan el Corredor de Los Pobres en su entronque con Pedregal y Villalobos. Particularmente, en el área de influencia socioeconómica de la población relativamente próxima al proyecto, compuesta de las barriadas que fueron identificadas en el Capítulo 8 sobre la descripción del medio socioeconómico. Se añade a la población residente en estas comunidades, la que es usuaria del Corredor Norte, particularmente la que utiliza esta vía y que entra y sale por la garita de peaje en Brisas del Golf.

No obstante, se espera que dicho proyecto beneficie a cierta cantidad de pobladores, tanto hombres como mujeres, mediante la generación de empleos durante la etapa de construcción, además de un incremento en la economía local y nacional producto de la inversión realizada para el proyecto. El pago por servicios públicos como agua, energía eléctrica, recolección de la basura, así como por permisos e impuestos en general se verá reflejado en mejoras en la calidad de vida de los pobladores del área de influencia socioeconómica y de las comunidades adyacentes al proyecto. Dicha inversión, podrá ser utilizada por las autoridades locales para la ampliación de los servicios educativos y de salud de la zona, así como para mejoras de las vías deterioradas.

En conclusión, se estima que cualitativamente, si bien hay impactos de carácter negativo que superan en número a los de carácter positivo, sin duda alguna los beneficios de la satisfacción de una parte importante de la demanda por viviendas que generan los hogares de estratos medio y medio-alto del área metropolitana tienen una significancia bastante alta, lo que supera ampliamente la serie de impactos negativos. Por lo tanto, a pesar de la existencia de impactos negativos, se considera que serán más los beneficios sociales y económicos que traerá el proyecto para las familias que en el futuro habiten el complejo urbanístico y para la zona en general, que las afectaciones negativas que pudieran producirse.

10.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

El Plan de Manejo Ambiental (PMA) para el Proyecto Residencial Montemar Etapa 2, se ha elaborado en función de lo establecido legalmente en el Título IV, Capítulo II de la Ley No. 41 (Ley General de Ambiente); el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, el cual reglamenta los EsIA en Panamá; en las modificaciones al referido decreto establecidas en el Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011; y con términos de referencia proporcionados por el promotor.

El PMA contiene las acciones, políticas e inversiones necesarias para prevenir, reducir o dar respuestas a los impactos ambientales identificados en el Capítulo 9 de este EsIA. El PMA ha sido diseñado para que sea utilizado como una herramienta de planificación, la cual establece lineamientos y procedimientos para mejorar adecuadamente los potenciales impactos ambientales generados por el Proyecto. Si bien es cierto que el proyecto se ha diseñado de manera tal que minimizará, en gran medida, los impactos físicos, biológicos, sociales, económicos e histórico-culturales que pudieran generarse y, además, hacer posible la viabilidad económica del mismo; aun así, se presentarán impactos que deberán ser evitados o atenuados.

- **OBJETIVOS**

Objetivo General

Definir los mecanismos, procedimientos y obras necesarios para asegurar, en lo posible, que no se generen impactos adversos al medio físico, biológico, social, económico o histórico-cultural, o atenuarlos si fuesen inevitables.

Objetivos Específicos

- 1) Proporcionar un conjunto de medidas destinadas para evitar, minimizar, mitigar y/o compensar los impactos ambientales negativos sobre los medios físicos, biológicos, sociales, económicos e histórico-culturales, ocasionados por las actividades

correspondientes a las distintas etapas secuenciales del Proyecto (construcción, operación y abandono).

- 2) Determinar indicadores administrativos, legales, ambientales y socioculturales que permitan cuantificar el nivel de cumplimiento de los programas y medidas contenidos en el PMA y, además, evaluar el grado de efectividad que han tenido dichas medidas sobre los elementos del ambiente impactados.
- 3) Establecer medidas para asegurar que el Proyecto se desarrolle de conformidad con todas las normas, regulaciones y requerimientos legales existentes en materia de medio ambiente que se encuentran vigente en Panamá.
- 4) Contar con un sistema de comunicación permanente con las autoridades correspondientes, el cual permita el flujo de información para mantener un adecuado seguimiento de las afectaciones y sus medidas de control.
- 5) Disponer de respuestas operativas y administrativas que permitan prevenir y controlar eficazmente cualquier accidente o imprevisto que pudiese ocurrir durante las etapas de construcción y operación del Proyecto.

- **COMPONENTES DEL PMA**

El Plan de Manejo Ambiental se ha basado en nueve (9) componentes, los cuales se describen a continuación:

- 1) *Plan de Mitigación* con los mecanismos de ejecución de las acciones tendientes a evitar o minimizar los impactos ambientales negativos y potenciar los impactos positivos;
- 2) *Plan de Monitoreo* que incluye los mecanismos de ejecución de los sistemas de seguimiento, vigilancia y control ambiental y la asignación de responsabilidades específicas para asegurar el cumplimiento de los compromisos adquiridos.
- 3) *Plan de Participación Ciudadana* con sus mecanismos de ejecución;
- 4) *Plan de Prevención de Riesgos* de los eventuales accidentes en la infraestructura o insumos y en los trabajos de construcción y operación de las obras;

- 5) *Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora* con sus mecanismos de ejecución, en caso de ser necesario;
- 6) *Plan de Educación Ambiental* con sus mecanismos de ejecución;
- 7) *Plan de Contingencia* de las acciones a realizar frente a los riesgos identificados.
- 8) *Plan de Recuperación Ambiental Post-Operación* con sus mecanismos de ejecución;
- 9) *Plan de Abandono* con sus mecanismos de ejecución, en caso de ser necesario.

El PMA describe los programas que deben ser ejecutados o cumplidos por el Promotor para prevenir y minimizar los impactos ambientales durante las actividades de construcción y operación del Proyecto Residencial Montemar Etapa 2.

10.1 Descripción de las Medidas de Mitigación Específicas frente a cada impacto ambiental

El objetivo fundamental del referido Plan, es el de proponer acciones para la prevención, mitigación y compensación para cada uno de los impactos negativos identificados. Esto será realizado mediante el diseño y elaboración de programas conformados por acciones y medidas que lograrán alcanzar el objetivo antes mencionado.

1. Programa de control de la calidad del aire y ruido;
2. Programa de protección de suelos y aguas continentales;
3. Programa de mitigación al ambiente biológico;
4. Programa para la conservación de los recursos dulceacuícolas y
5. Programa socioeconómico e histórico-cultural.

Los programas específicos del Plan de Mitigación se describen en detalle a continuación, pero además las medidas de mitigación del PMA se presentan en la Tabla 10-1 (Medidas de Mitigación

y Seguimiento) presentada al final del Capítulo. En dicha Tabla 10-1 se incluye la frecuencia del seguimiento de las medidas por considerar que facilita la lectura a las autoridades que deben dar la aprobación al presente informe, así como al Encargado Ambiental designado para darle seguimiento al mismo. Por su parte, la Tabla 10-2 contiene el Plan de Monitoreo y Seguimiento de las respectivas etapas de aplicación. Ambas Tablas se presentan al final del Capítulo.

10.1.1 Programa de Control de la Calidad del Aire y Ruido

- Medidas para el Control del Deterioro de la Calidad del Aire

Para minimizar y prevenir los posibles impactos a la calidad del aire durante la etapa de construcción del proyecto, se recomiendan las siguientes medidas:

- Rociar con agua las áreas con terreno descubierto donde se realizarán los movimientos de tierra o superficies generadoras de partículas o polvo, mínimo dos veces al día durante la época seca o durante largos períodos sin lluvia en la estación lluviosa.
- Usar lonas coberteras para los camiones que transporten material de relleno, excavación o de construcción, cuya manipulación pueda generar polvo u otra sustancia en el ambiente.
- Establecer sitios cubiertos para almacenaje, mezcla y carga de los materiales de construcción (cemento, cal, arena, combustible, lubricante, etc.).
- Sellar herméticamente los equipos de mezcla de materiales.
- Establecer un cronograma para la operación de motores a fin de minimizar, en lo posible, el tiempo de operación de las fuentes de emisión.
- Realizar de forma periódica mantenimientos preventivos y/o reparaciones, a maquinarias, camiones y vehículos particulares, de forma tal que reduzcan en lo posible emisiones de gases por combustión incompleta y partículas de polvo.
- Cubrir y confinar los materiales almacenados para evitar el arrastre del mismo por la acción del viento y la lluvia.
- Adaptar a los filtros de los vehículos y equipos diesel utilizados para la construcción (cuando aplique), un sistema de catalizadores de oxidación que reducirá las emisiones de CO, HC y partículas.

- Establecer controles sobre la velocidad de equipos pesados y vehículos que transporten material pulverulento dentro del área del proyecto (15-20 km/h), lo cual disminuirá las emisiones y reducirá el radio de expansión de las partículas de polvo.
- No se incinerarán desechos sólidos ni desperdicios en el área del proyecto.
- Contar con un sistema adecuado para la disposición de los desechos y basura orgánica.
- Apagar el equipo que no esté en uso.
- Aplicar medidas de seguimiento, vigilancia y control tales como inspecciones visuales y monitoreos periódicos de la calidad del aire durante la etapa de construcción.

- **Medidas para el Control en el Aumento en los Niveles de Ruido**

Para controlar la emisión de ruido generado por fuentes fijas y móviles (personal laborando, vehículos, equipos y maquinaria), las medidas de mitigación serán, principalmente de tipo preventivo y estarán básicamente relacionadas con el mantenimiento y uso adecuado de los equipos y vehículos. A continuación, se indican:

- Mantener todo el equipo rodante en buenas condiciones mecánicas y con sistemas de silenciadores adecuados y funcionando correctamente.
- Realizar de forma periódica el mantenimiento necesario, según lo indicado por el fabricante, tanto a equipos y maquinaria en general, como a vehículos utilizados en la ejecución del proyecto, de manera que no genere ruido adicional por encontrarse el mismo en malas condiciones.
- Limitar el tiempo de exposición del personal que se vea afectado por actividades considerablemente ruidosas.
- Realizar de preferencia los trabajos de construcción en horarios diurnos.
- Minimizar el uso de bocinas, silbatos, sirena y/o cualquier forma considerablemente ruidosa de comunicación.
- Ubicar los equipos estacionarios, productores de ruido, alejados de receptores sensibles.
- Comunicar y coordinar oportunamente con receptores sensibles, las labores de construcción que produzcan altos niveles de ruido que sean requeridas y que pudiesen afectarlos.

- Cumplir con todas las normas, regulaciones y ordenanzas gubernamentales en referencia a control de niveles de ruido aplicables a cualquier trabajo relativo al contrato, incluyendo el Decreto Ejecutivo No. 306 del 2002, Decreto Ejecutivo No. 1 de 15 de enero de 2004 y el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000.
- Proveer a los trabajadores de equipo personal de protección auditiva (tapones y orejeras contra ruido).
- Si los niveles de ruido superasen una exposición de 85 dBA, para un periodo de 8 horas (considerando el equipo de protección personal), se deberá limitar la exposición del personal mediante la disminución de la jornada de trabajo. El nivel máximo de exposición permisible en una jornada de trabajo de 8 horas, según el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000, es de 115 dB(A) durante 7 minutos.
- Todos los trabajadores deben estar capacitados en el uso del equipo de protección personal.
- Aplicar medidas de seguimiento, vigilancia y control tales como inspecciones y monitoreos periódicos de los niveles de ruido durante la etapa de construcción.

10.1.2 Programa de Protección de Suelos y Aguas Continentales

De acuerdo al análisis realizado de los impactos que generara el Proyecto Residencial Montemar Etapa 2, se desarrolló el Programa de Protección de Suelos y Aguas cuyo objetivo es la implementación temprana y oportuna de Buenas Práctica de Manejo (BPM).

- Medidas para el Control del Incremento en la Erosión y Sedimentación de los Suelos

Las medidas para la conservación de los suelos deben aplicarse donde se vayan a dar movimientos de tierra o remoción de material consolidado.

Las medidas incluyen:

- Planificar, en lo posible, la mayor cantidad de operaciones de movimiento de tierras durante la estación seca para minimizar el impacto producto de la erosión y sedimentación hídrica.
- Compactar el suelo removido para el relleno y nivelación del terreno.

- Emplear la roca y/o material duro obtenida producto de las perforaciones en la protección de taludes.
- Construcción de barreras de amortiguamiento perpendiculares a la pendiente de los taludes del proyecto y en quebradas, tales como tinajas y trampas de sedimentación, mantos de erosión con semillas y reductores de energía. Esta medida implicaría iniciar los rellenos con material pétreo y material de relleno más fino en dicho sitio antes de mover tierras en otros lugares. De esta manera los sedimentos generados por el proyecto serán contenidos antes de llegar a las corrientes de agua naturales, evitando o reduciendo la contaminación de las aguas con sedimentos.
- Utilizar estructuras de contención de flujos de agua como zampeados y empedrados, a las entradas y salidas de las nuevas estructuras de drenaje.
- Construir disipadores de energía en los drenajes pluviales pavimentados y en los cauces de entrada y salida de las alcantarillas.
- Durante la estación seca realizar el rociado con agua de las zonas desprovistas de vegetación para evitar el arrastre de partículas por el viento.
- Restringir la operación de maquinaria y equipo de movimiento de tierras al mínimo, concentrando su tránsito dentro de las áreas de construcción.
- Facilitar la regeneración y crecimiento de la vegetación natural en las zonas que no interfieran con la ejecución del proyecto.
- Estabilizar o proteger las superficies de los suelos descubiertos y taludes con grama o material estabilizador.
- Recoger regularmente los suelos captados o interceptados a través de los mecanismos de mitigación para evitar su acumulación excesiva y disponerlos en lugares autorizados para los mismos.

- **Medidas para Controlar la Contaminación de Suelos**

Además de las medidas contempladas para mitigar la erosión y sedimentación del punto anterior, la contaminación de los suelos debe ser mitigada utilizando las siguientes medidas:

- Establecer un programa de control permanente de la utilización y el mantenimiento del equipo rodante y maquinarias que se utilicen en la construcción del proyecto, de modo que no se produzcan fugas o pérdidas de combustible o lubricantes. El programa de mantenimiento del equipo debe garantizar la operación del equipo de manera eficiente y sin ningún tipo de fugas.
- Construcción de la barrera de contención de sedimentos en los drenajes naturales.
- Los mantenimientos de la maquinaria o el equipo deberán realizarse en talleres fuera del área del proyecto, de requerirse un mantenimiento inmediato en el sitio se debe contar con un área debidamente habilitada dentro del centro de operaciones, con piso absorbente y un muro de contención y disponer de un kit antiderrame.
- Combustibles y lubricantes deben ser dispuestos en contenedores adecuados dentro del centro de operaciones.
- Recolectar y reciclar los lubricantes y grasas durante y después de las acciones de mantenimiento del equipo rodante.
- Realizar las capacitaciones periódicas en temas relacionados con los riesgos asociados a derrames y accidentes en el transporte y dispense de hidrocarburos y otras sustancias contaminantes.
- En caso de producirse derrames accidentales sobre el suelo de combustible o hidrocarburos, en función a su magnitud, se removerán de inmediato los suelos afectados y serán depositados en tanques para su posterior procesamiento como materiales contaminantes. Aplicación del Plan de Contingencias en caso de derrames.
- Construir barreras de contención para probables derrames de combustible.
- Colectar todas las aguas contaminadas con cemento u otras sustancias químicas para su tratamiento, de modo que no contaminen los suelos, ni a las quebradas existentes.
- Todos los desechos que se generen durante la construcción del proyecto, deben ser recogidos, depositados en botadores adecuados y trasladados al Vertedero de Cerro Patacón.
- Durante el periodo de construcción del proyecto se deben colocar letrinas portátiles para el uso de los trabajadores (una por cada 15 trabajadores).
- Brindar a dichos inodoros portátiles un servicio que incluya, pero no se limita a la remoción de los residuos y recarga química; limpieza y desinfección; y suministro de papel higiénico.

El servicio se realizará un mínimo de dos veces por semana, dependiendo de las condiciones. Los inodoros se removerán al final del proyecto.

- Aplicar medidas de seguimiento, vigilancia y control tales como inspecciones y monitoreos periódicos de la calidad del suelo durante la etapa de construcción.

- **Medidas para el Control al Aumento de Flujo de Aguas Superficiales**

Para el control del aumento del flujo de las aguas superficiales se recomienda aplicar las siguientes medidas:

- Instalar dispositivos reductores de energía a lo largo del sistema pluvial que se diseñe para el proyecto y en especial en las áreas de descarga final de las aguas pluviales.
- Proteger con elementos protectores como zampeados los sitios de descarga final y de ser requerido deberán incluirse tratamientos protectores adicionales sobre el cauce de los cuerpos de agua naturales receptores.
- Engramar y revegetar todas las áreas no pavimentadas para que contribuyan a la absorción de las aguas superficiales.

- **Medidas para el Control de la Alteración de la Calidad del Agua**

En general, las medidas recomendadas para el control de la contaminación de los suelos también ayudan a evitar que se contaminen las aguas ya que estas fluyen sobre y a través de los suelos y pueden contaminarse si los suelos están afectados. La calidad de las aguas superficiales continentales, para este caso la Quebrada La Pita y sus Brazos, deben mantenerse dentro de los límites permitidos por las normas de calidad ambiental de aguas, más aún cuando se ha determinado que la calidad actual de las mismas, antes de la ejecución del proyecto cumple con dichas normas. Adicionalmente, se recomienda que el promotor cumpla con las siguientes medidas:

- Mantener el equipo que utilice combustible y lubricantes en buenas condiciones mecánicas, para evitar que ocurran fugas.
- Instalar en los distintos frentes de trabajo, sanitarios portátiles para recoger las excretas humanas, y así evitar que se contaminen las aguas y suelos (1/15 trabajadores).

- Verificar que se brinde a dichos inodoros portátiles un servicio que incluya, pero no se limita a la remoción de los residuos y recarga química; limpieza y desinfección; y suministro de papel higiénico, por lo menos dos veces por semana.
- Evitar verter aguas contaminadas con cemento u otras sustancias en el suelo, de modo que no puedan escurrir hasta las corrientes de agua.
- No verter aguas negras ni arrojar residuos sólidos a los cuerpos de agua.
- Cumplir con lo establecido en la Norma DGNTI-COPANIT 35-2019 sobre descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de agua superficial y subterránea.
- Evitar que ocurran pérdidas de combustible o lubricantes o de otro tipo de sustancias tóxicas en el suelo, que puedan filtrarse a las aguas.
- Remover cualquier derrame de combustible o hidrocarburo inmediatamente y disponerlo en sitios adecuados.
- Disponer de absorbentes de petróleo y barreras flotantes que eviten a corto plazo la dispersión de hidrocarburos en el agua.
- Evitar la acumulación de basura o desechos tóxicos que, a contacto con el agua pluvial, pueda contaminarla, y ésta a su vez, contaminar las aguas de los cuerpos de agua.
- Recoger y depositar en botaderos seguros, toda basura, desecho o chatarra que se genere a diario, para evitar contaminar aguas y suelos.
- Proveer de trampas a los drenajes pluviales naturales y contruidos que por su ubicación puedan recoger aguas que arrastren contaminantes.
- Mantenimiento del drenaje pluvial en buenas condiciones y libre de desechos.
- Aplicar medidas de seguimiento, vigilancia y control tales como inspecciones visuales y monitoreos periódicos de la calidad del agua continental durante las etapas de construcción y operación.

10.1.3 Programa de Mitigación al Ambiente Biológico

- Medidas para el Control de la Perdida de la Cobertura Vegetal

Las referidas medidas tienen como objetivo sugerir, recomendar y plantear procedimientos que orienten a las actividades durante la limpieza y disposición de la biomasa resultante de la remoción

del bosque secundario intermedio y joven y de las áreas de gramíneas con árboles dispersos. Estas medidas contribuirán a mitigar el impacto producido por la disposición de los desechos vegetales consistente en troncos, algunos restos leñosos y hasta hierbas.

Durante la realización del desmonte y limpieza del área del proyecto, se deben tomar en cuenta las siguientes medidas:

1. Acciones para el Desmonte y Disposición de la Biomasa Vegetal

- Afectar solamente el área contenida dentro de los límites del polígono del proyecto con la acción de remoción de la vegetación o disposición del material resultante de esta actividad.
- Solicitar a MiAmbiente el permiso o autorización para el desmonte y limpieza de la vegetación antes de iniciar la actividad de remoción de la vegetación.
- El equipo de limpieza de la vegetación a utilizarse debe haber cumplido con el Artículo XXVI, Capítulo IX de la Resolución J.D. 01-98 de 22 de enero de 1997.
- Los operarios de equipos involucrados en la remoción de vegetación tienen necesariamente que contar con experiencia a fin de evitar accidentes.
- Durante la construcción se deberá operar el equipo móvil de manera que cause el mínimo deterioro a la vegetación y a los suelos en el entorno al área del proyecto. Para tal fin se deberá capacitar e informar a los operadores de manera que sea del completo conocimiento de todo el personal.
- En común acuerdo con MiAmbiente, Municipio de Panamá y las autoridades locales correspondientes, elegir sitios temporales y definitivos adecuados para la disposición final de la biomasa vegetal eliminada durante el desmonte y limpieza.
- Evitar acumular la biomasa vegetal en sitios no autorizados.
- Bajo ninguna circunstancia se depositará vegetación en áreas donde se obstruyan canales de drenajes permanentes y/o temporales, ni en cuerpos de agua.
- No es permitido el uso de fuego para destruir o reducir desechos vegetales en general.
- Cumplir con el pago de la tarifa por indemnización ecológica de acuerdo a la Resolución AG-0235-2003/ANAM (MiAmbiente), en concepto de permisos de eliminación de cualquier tipo de vegetación.

- Ejecutar el Plan de Arborización y Engramado propuesto en el diseño de la obra por el promotor.

2. Plan de Arborización y Engramado

Con esta medida de mitigación se pretende: 1) reponer una porción de la vegetación eliminada producto de la remoción de la cobertura vegetal, 2) recuperar parte del hábitat perdido, 3) mejorar el aspecto estético-paisajístico del área y 4) proporcionar cobertura vegetal al suelo desnudo y disminuir la erosión hídrica producto de la escorrentía superficial.

Este Plan de Arborización y Engramado se implementará en isletas, áreas recreativas de uso público y borde de calles con fines estético-paisajístico a una densidad que técnicamente sea factible. Dicho plan, deberá ser elaborado por especialistas en paisajismo de la empresa ejecutora del Proyecto Residencial Montemar Etapa 2, acorde con el diseño de áreas verdes propuesto y disponibilidad de terreno.

Sugerencias para la selección de las especies:

- Especies arbóreas de follaje permanente.
- Árboles tolerantes a la poda.
- Especies arbóreas de porte mediano a bajo y con raíces profundas.
- Especies arbóreas, arbustivas y herbáceas que no produzcan frutos, flores, resinas o taninos tóxicos e irritantes para los humanos en especial niños.
- Especies arbóreas que sirvan de alimento a la fauna silvestre (mamíferos y aves).
- Grama de crecimiento estolonífero y tolerante al sol.

3. Plan de Reforestación

En vista de que el Proyecto Residencial Montemar Etapa 2 afectará directamente áreas cubiertas de bosque secundario intermedio y joven localizadas dentro del polígono del proyecto, se recomienda como medida de compensación que se reforeste con especies arbóreas nativas igual

superficie a la afectada y que las áreas a reforestar sean seleccionadas, aprobadas o indicadas por MiAmbiente.

Objetivos

- Compensar los impactos negativos producto de la pérdida de la cobertura vegetal.
- Proteger los cursos de agua existentes.
- Recuperar parte del hábitat perdido.
- Proporcionar cobertura vegetal al suelo desnudo para disminuir la erosión hídrica.
- Recuperar áreas sin cobertura arbórea.
- Mejorar el aspecto estético-paisajístico del área que será reforestada.

Justificación

Durante el proceso de construcción de las infraestructuras de servicio que corresponden al Proyecto Residencial Montemar Etapa 2 será necesario afectar una parte importante de la vegetación existente, de las cuales 11.80 hectáreas corresponden a bosque secundario intermedio y 13.57 ha a bosque secundario joven o rastrojo para un total de 25.37 hectáreas de bosque. Por lo tanto, se ha considerado compensar la pérdida de vegetación mediante la reforestación de 35 hectáreas, ya que se trata de una vegetación con mayor desarrollo y conformada por especies nativas.

Superficie

La superficie a reforestar se calcula en base a lo establecido en la Resolución DM-0215-2019 de 21 de junio de 2019 que define las áreas de interés y los cálculos de superficie. Siguiendo la formulación establecida en dicho decreto la superficie a reforestar será de 35 hectáreas. Es recomendable que la superficie a reforestar esté ubicada dentro de un área protegida cercana al proyecto por el hecho que se garantiza en cierto modo que no será afectada posteriormente.

Método

El promotor, una vez sea aprobado el EsIA, deberá elaborar el Plan de Reforestación con todos sus detalles, el cual será presentado a MiAmbiente para su aprobación. Dicho plan, debe sugerir las especies a plantar las cuales deben necesariamente ser especies nativas presentes en el mismo hábitat del estudio o del área seleccionada para ejecutar dicho plan. Para seleccionar las especies deben tomarse en cuenta especies de sucesión temprana e intermedia para que al final en el bosque resultante prevalezca una estructura parecida a la que impera en las condiciones naturales, distante de la que normalmente presenta una plantación. Este plan debe ser ejecutado por el promotor con la supervisión de MiAmbiente, y también debe incluir su mantenimiento por 5 años, tiempo en el que se puede tener garantía de que los plántones sembrados no mueran.

Selección de Especies

Las especies seleccionadas deberán cumplir con las siguientes condiciones:

- ✓ Que sean árboles nativos
- ✓ Que tengan crecimiento radicular profundo
- ✓ Que sean especies heliófilas y perennifolias
- ✓ Que tengan crecimiento en altura de mediano a alto
- ✓ Que sean tolerantes a las condiciones edáficas y climáticas
- ✓ Que sea especies correspondientes a la sucesión temprana e intermedia.

Mantenimiento de la Reforestación

Durante la etapa de operación, la medida a ejecutar será el mantenimiento de lo sembrado. Para garantizar que la reforestación tenga éxito, es necesario que los plántones sembrados tengan el debido mantenimiento anual y que cuenten con la protección contra incendios forestales por un período de tiempo mínimo de cinco años, dado la agresividad de crecimiento de la maleza. A continuación se describen las actividades de mantenimiento a realizarse durante los cinco años:

Ier Año	Siembra y diseño para el mantenimiento y prevención de incendios.
IIdo Año	Limpieza con machete; construcción y mantenimiento de corta fuego y fertilización.
IIIer Año	Limpieza con machetes y mantenimiento de corta fuegos.
IVto Año	Limpieza con machetes y protección contra incendios.
Vto Año	Limpieza con machetes y protección contra incendios.

- Medidas para el Control de la Pérdida del Hábitat

Para minimizar o compensar impactos sobre el hábitat durante la construcción, se recomienda la aplicación de las siguientes medidas:

La creación de áreas verdes, como medida de compensación sobre el hábitat perdido, podrá ofrecer una alternativa de hábitat para algunas especies que lo perdieron en la etapa de construcción, principalmente para aquellas adaptadas a ambientes urbanos.

- Arborizar y engramar, según lo planteado en el diseño de la obra, aquellas áreas que no serán pavimentadas como parques, servidumbres, aceras, áreas recreativas naturales, etc., lo cual no reemplazará el hábitat perdido pero, permitirá que algunas de las especies, principalmente aquellas oportunistas o que toleran sitios perturbados, tengan una nueva opción de hábitat (Plan de Arborización y Engramado).
- Evitar afectaciones a los hábitats presentes fuera del área del proyecto circunscribiendo las actividades dentro de la huella del mismo.
- Restaurar aquellas áreas, dentro de la huella del proyecto, que durante la etapa de construcción fueron desprovistas de su cubierta vegetal pero, que no fueron pavimentadas

por la obra ni deterioradas por el paso o ubicación de vehículos, maquinarias y equipos (Plan de Arborización y Engramado).

- **Medida para el Control de la Afectación Directa de Fauna**

Para evitar que un mayor número de ejemplares de las especies de fauna silvestre que habitan en el sitio del proyecto mueran durante la etapa de construcción; se deberá ejecutar una operación de rescate o salvamento, la cual deberá realizarse antes de iniciar la etapa de construcción y durante la realización de la limpieza o desarraigue de la vegetación. Mediante la utilización de trampas, redes, ganchos de presión o manualmente, se tratará de coleccionar en los diferentes tipos de hábitats que serán perturbados, la mayor cantidad de individuos pertenecientes al grupo de los mamíferos, reptiles y anfibios. Asimismo, se rescatarán en la medida de lo posible; crías, pichones, nidos con huevos y aves que no puedan volar, etc. Las especies arbóreas presentes en el área, serán las más susceptibles a morir cuando sean derribados los árboles.

Se tomarán registros de los ejemplares rescatados (especie, edad, peso, sexo, etc.), cuando esto sea posible, y posteriormente serán reubicados en sitios adecuados para su sobrevivencia, contando con la aprobación de MiAmbiente. El rescate y reubicación de la fauna silvestre, será realizado cumpliendo con lo establecido en la Resolución AG-0292-2008. Mayores detalles sobre la descripción de la operación de rescate se presentan en el punto 10.7 de este Capítulo.

- **Medidas para el Control de la Perturbación de la Fauna Silvestre**

Esta medida, durante la etapa de construcción, tiene como objetivos los de evitar y/o minimizar la perturbación sobre la fauna silvestre presente en el área del proyecto y además, permitir que la misma pueda desplazarse de manera segura hacia sitios con menor perturbación.

Para alcanzar los objetivos antes mencionados, se recomienda la aplicación de las siguientes medidas de prevención y mitigación:

- Realizar las labores de construcción de preferencia en horarios diurnos, ya que durante la noche el ruido se incrementa.

- Dirigir, si se labora durante la noche, las luces hacia los sitios específicos de trabajo, evitando la iluminación de los hábitats de la fauna.
- Minimizar lo más posible la intensidad lumínica utilizada.
- Evitar los ruidos innecesarios generados por silbatos, bocinas, sirenas, pitos, motores encendidos, etc.
- Instalar y mantener en perfectas condiciones los silenciadores de los equipos a motor (vehículos, equipos y maquinarias).
- Mantener los vehículos en buenas condiciones y disponer de sistemas de escapes adecuados y eficaces.
- Dar mantenimiento periódico a la maquinaria y equipo a motor que sean empleados durante las actividades del proyecto.
- Colocar letreros de aviso que prohíban el molestar a los animales silvestres.
- Hacer cumplir las leyes y normas establecidas por MiAmbiente sobre la protección a la fauna silvestre.
- Implementar un Programa de Educación Ambiental para los trabajadores. Antes de iniciar los trabajos, los obreros deberán recibir información acerca de la legislación ambiental vigente, de las especies de fauna amenazadas y de la importancia de proteger los recursos naturales. Este programa deberá tener como finalidad la de instruir, educar, concienciar y proporcionar herramientas a los empleados para que cumplan con las medidas de protección ambiental.
- Colocar letreros de aviso de paso de animales.
- Regular la velocidad máxima dentro del área del proyecto y sus alrededores de 15 - 20 km/h.
- Instalar letreros, en ciertas áreas específicas de mayor frecuencia de fauna (ejm. bosques secundarios intermedios y jóvenes), que indiquen a los conductores de los vehículos del proyecto que reduzcan la velocidad debido a la presencia de animales.

10.1.4 Programa para la Conservación de los Recursos Dulceacuícolas

El objetivo del Programa es sugerir medidas que aseguren que las afectaciones que surjan sobre los recursos dulceacuícolas como resultado de la construcción y operación del Proyecto Residencial Montemar Etapa 2, sean minimizadas en mayor medida. Las afectaciones principales que pueden incidir sobre los recursos dulceacuícolas, en este caso en particular, la Quebrada La Pita y sus

Brazos, durante la etapa de construcción se relacionan con: la remoción de la vegetación existente, el movimiento de tierra (corte, relleno y nivelación) y la disposición de los desechos orgánicos.

- **Medidas para el Control de la Alteración de los Recursos Dulceacuícolas**

Para prevenir o minimizar impactos en los recursos dulceacuícolas se deberán aplicar las siguientes medidas:

- Disposición adecuada del material vegetal, de la tierra removida y de la basura orgánica generada.
- Mantener el equipo que utilice combustible y lubricantes en buenas condiciones mecánicas para evitar que ocurran fugas a las aguas de la quebrada.
- Minimizar la erosión en las orillas de la quebrada y brazos con la aplicación de medidas propuestas para el ambiente físico (suelos).
- Contar con un sistema adecuado para la disposición de los desechos y basura orgánica para evitar contaminación en las aguas.
- Cumplir con lo establecido en la Norma DGNTI-COPANIT 35-2019 sobre descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales, subterráneas, continentales y marítimas.
- Emplear todas las medidas recomendadas por el Programa de Protección de Suelos y de Aguas Continentales para evitar o disminuir la contaminación y alteración de los recursos dulceacuícolas.
- Aplicar medidas de seguimiento, vigilancia y control tales como inspecciones visuales y monitoreos periódicos de la calidad del agua continental durante las etapas de construcción y operación.

10.1.5 Programa Socioeconómico e Histórico-Cultural

- **Medidas para el Control del Aumento de la Mayor Demanda por Servicios Públicos**

Durante la etapa de construcción, las siguientes medidas ayudarán a controlar el uso del agua que se obtendrá del acueducto que abastece las barriadas y actividades cercanas al proyecto.

- Hacer uso racional de este recurso, particularmente en la etapa de construcción.
- Disponer de recipientes para el almacenamiento de agua a fin de que no se interrumpan las actividades en caso de que falle el suministro.
 - Asegurar que el agua potable será suplida a través de la línea de 16 pulgadas de diámetro establecida en el área del proyecto la cual conducirá el agua desde la línea de distribución del IDAAN.

- Medidas para el Control de la Generación de Desechos Orgánicos e Inorgánicos

En atención al control de los desperdicios generados por el grupo de trabajadores, particularmente en la etapa de construcción, se han determinado las siguientes medidas de mitigación.

- Desarrollar actividades de inducción sobre temas relacionados con el manejo y control de los desechos, al personal contratado una vez que inicia sus funciones con la empresa.
- Tener áreas específicas y con sus respectivas mesas y asientos adecuados donde el personal pueda ingerir sus alimentos en su tiempo de descanso.
- Los desperdicios recolectados deben ser trasladados hacia el vertedero más cercano, para evitar que éstos se conviertan en vectores de enfermedades.
- Colocar recipientes debidamente identificados y en lugares comunes dentro del área del proyecto para que el trabajador, según el tipo de desperdicio orgánico o inorgánico, los deposite adecuadamente.
- Instalar letrinas portátiles y realizar la limpieza de las mismas en tiempos adecuados para mantenerlas en condiciones higiénicas aceptables. Esta limpieza debe realizarla un gestor autorizado.
- Tener personal disponible para las labores de limpieza en todo el perímetro del proyecto, sobre todo en las áreas comunes de los trabajadores.
- Capacitar al personal en el mantenimiento del orden y la limpieza del área de trabajo donde realiza sus tareas y realizar inspecciones visuales periódicas para verificar su cumplimiento.

- **Medidas para Disminuir la Afectación de la Salud de los Trabajadores**

Para reducir las probabilidades de que se susciten accidentes y enfermedades de origen ocupacionales que afecte la salud de los trabajadores contratados para el proyecto, se proponen medidas como las siguientes:

- Levantar un historial de salud de cada trabajador, desde el momento de la contratación de estos e inicio de sus actividades en el proyecto.
- La empresa debe establecer como norma que su plantilla laboral se realice un examen médico anual en el sitio del proyecto o en algún establecimiento de atención médica que le inspire confianza a la empresa.
- Controlar la generación de focos de infección y accidentes laborales durante la etapa de construcción.
- Colocar letrinas portátiles en el área de trabajo durante la etapa de construcción y darles mantenimiento periódico.
- Dotar a los trabajadores de equipo de seguridad, tales como: botas con punta de acero, ropa de trabajo, chalecos reflectivos, gafas, mascarillas, cascos de protección, guantes, etc.
- Capacitar al personal respecto del uso apropiado de los equipos de protección personal, evaluación de riesgos y trabajo seguro.
- Generar afiches informativos con las normas de prevención y control de la salud del personal, y colocarlos en los puntos de mayor interacción de los trabajadores, o de mayor riesgo de accidentes.
- Implantar normas de prohibición de alcohol y drogas y en lo posible, ejecutar programas de prevención de estos hábitos y en última instancia de rehabilitación para los que se detecten su problema de adicción posteriormente a la contratación.

- **Medidas para Disminuir el Deterioro de las Vías de Acceso por el Tránsito de Camiones**

- Procurar que los camiones transiten con el peso de carga regulado por la autoridad de tránsito, para este tipo de carretera.

- Supervisar las condiciones de la vía y coordinar las reparaciones de la misma con las demás empresas establecidas en el área y/o la institución competente.
- En la medida que sea factible, transportar los materiales e insumos en vehículos más livianos en vez de camiones durante la etapa de construcción.
- Establecer normas de velocidad a seguir, particularmente por parte de los vehículos de equipo pesado

- **Medidas para Reducir la Alteración del Tráfico por Congestión Vehicular**

Las siguientes medidas ayudarán a controlar la alteración del tráfico en las vías de acceso al proyecto y entronque con el actualmente denominado Corredor de Los Pobres

- Coordinar el movimiento de los camiones y equipo pesado por la vía principal, para que no coincidan con el movimiento de los vehículos contenedores de combustible u otros similares.
- Evitar el movimiento de camiones en las horas de mayor tránsito del Corredor de Los Pobres.
- Priorizar las horas nocturnas para el movimiento de materiales e insumos.

10.1.6 Medidas para el Control del Cambio del Paisaje

- Evitar eliminar o contaminar la vegetación presente en el entorno del área del proyecto.
- No dejar apilados materiales pétreos, escombros, tierra, basura u otros desechos.
- Remover todos los materiales e instalaciones temporales una vez finalizada la etapa de construcción.
- Evitar la diseminación de basura dentro o fuera del área del proyecto.

10.1.7 Medidas para Potenciar la Generación de Empleos

Es recomendable que este impacto positivo beneficie en la medida de lo posible a la población de las comunidades más cercanas al área de influencia del proyecto y a los hombres y mujeres de nacionalidad panameña, residentes en dichas comunidades.

Las medidas propuestas para apuntalar lo anterior son las siguientes:

- Promover la contratación de mano de obra local, hasta donde sea posible, cumpliendo con los requisitos de reclutamiento y con las políticas generales sobre trabajo y condiciones laborales.
- Velar de que informen de manera clara, tanto los Promotores como los Contratistas, la política de contratación de mano de obra, indicando el número de puestos de trabajo requeridos y los requisitos mínimos, cumpliendo con los requisitos de reclutamiento y con las políticas generales sobre trabajo y condiciones laborales establecidos por la empresa.
- Incorporar en los pliegos de licitación la divulgación de oportunidades de empleo a la población local, a través de los medios masivos de comunicación que se consideren pertinentes.

10.1.8 Medidas para el Control de la Afectación de Sitios Arqueológicos Desconocidos

El objetivo de esta medida es establecer los lineamientos mínimos para mitigar los impactos negativos, así como también resaltar los impactos positivos que ocasionará el Proyecto Residencial Montemar Etapa 2 a los vestigios arqueológicos que pudieran ser hallados durante las actividades de construcción y que hacen parte del recurso patrimonial de la Nación.

Es sumamente importante que el Promotor contrate a un profesional idóneo para que efectúe inspecciones durante los movimientos de tierra; en caso de que ello no pueda ser posible, al menos, deberá contratarlo para que efectúe una capacitación dirigida tanto a los Inspectores Ambientales, como al resto del personal relacionado con estas labores (movimiento de tierra, construcción, otros). La finalidad es que dicho personal pueda supervisar los movimientos de tierra a fin de verificar e identificar la presencia de vestigios arqueológicos en los diferentes frentes de trabajo. Hay que mantener presente que tanto los trabajadores como el Promotor son responsables de evitar cualquier tipo de afectación a los recursos arqueológicos, así como de notificar oportunamente a la autoridad competente.

En caso tal de que ocurran hallazgos fortuitos de los denominados, Sitios Arqueológicos Desconocidos, deberá procederse de la siguiente forma:

- Suspender la acción que lo ocasionó en un radio de, al menos, 40 metros.
- Contactar un arqueólogo profesional y notificar a la autoridad competente (DNPH-INAC).
- El arqueólogo deberá efectuar las acciones pertinentes tendientes a registrar los sustratos removidos y evaluar los contextos no perturbados, durante un lapso de tiempo prudencial que no perjudique las obras del proyecto pero, que tampoco demerite la calidad del registro detallado y profesional del yacimiento o yacimientos descubiertos.
- Análisis de los materiales recuperados y procesamiento de todos los datos para elaborar el informe técnico correspondiente.
- En caso de recuperarse piezas completas o casi completas, se deberá contratar además un restaurador para que las someta a los procedimientos necesarios que garanticen su integridad física, así como también su posible exposición en un museo.
- Los objetos arqueológicos (piezas o fragmentos) son propiedad de la Nación y deberán ser entregados a la instancia gubernamental correspondiente, en este caso la DNPH-INAC. Con las piezas completas deberá elaborarse un inventario.
- Al término del tiempo establecido por la DNPH-INAC deberá presentarse un informe y los materiales arqueológicos con un adecuado embalaje y registro donde se detalle procedencia, coordenadas UTM, nombre del investigador, fecha del hallazgo y cualquier otra información que permita su debido almacenamiento, tomando en cuenta la Resolución No. 067-08 DNPH de 10 de julio de 2008.

10.2 Ente Responsable de la Ejecución de las Medidas

La ejecución de las medidas de prevención, mitigación y/o compensación, será responsabilidad del promotor Residencial Montemar S.A. Para ello, la empresa promotora o el contratista deberá contar entre su personal con un Encargado Ambiental, quien será el responsable de lograr el cumplimiento a cabalidad de los programas. Las responsabilidades específicas del Encargado Ambiental del Proyecto de parte del Promotor serán:

- Asegurar el cumplimiento de los requisitos ambientales establecidos en los Programas del PMA;
- Garantizar que el PMA del Proyecto sea apropiadamente implementado y monitoreado;

- Preparar informes periódicos durante la construcción y operación sobre el cumplimiento de disposiciones ambientales; y
- Proporcionar información a MiAmbiente, MIVIOT, MOP, ATTT, INAC-DNPH, IDAAN, MINSA, Municipio de Panamá, SINAPROC y demás instituciones involucradas.

10.3 Plan de Monitoreo Ambiental

10.3.1 Objetivo

Este Plan de Monitoreo tiene por objetivo el que se garantice el cumplimiento de las medidas correctoras (prevención, mitigación y compensación), comprendiendo el monitoreo de éstas y un plan de evaluación. El Plan de Monitoreo se compone de un conjunto de criterios de carácter técnico que, en base a las predicciones efectuadas sobre los impactos ambientales del Proyecto, permiten realizar un monitoreo y seguimiento eficaz y sistemático tanto del cumplimiento de lo establecido en el EsIA como del estado actual de las variables ambientales empleadas como indicadores o de aquellas otras alteraciones de difícil previsión que pudieran aparecer.

En la Tabla 10-1 se presenta el Plan de Mitigación, el cual incluye los distintos programas de seguimientos identificados para verificar la aplicación y eficacia de las medidas preventivas o atenuantes recomendadas en el Plan de Mitigación. Se determinaron un total de cinco (5) programas que contienen los impactos y sus respectivas medidas a monitorear; así como los responsables y fiscalizadores de la realización de los mismos. Además, se incorpora la frecuencia (diaria, semanal, quincenal, mensual, etc.) a la cual deberán efectuarse dichos monitoreos. Por su parte, la Tabla 10-2 contiene el Plan de Monitoreo y Seguimiento de las respectivas etapas de aplicación. El monitoreo será responsabilidad del Promotor (Residencial Montemar S.A.) y será fiscalizado por MiAmbiente y demás Unidades Ambientales de las instituciones relacionadas con el proyecto.

10.3.2 Funciones

Al Promotor o al contratista le corresponde llevar a cabo el monitoreo ambiental, a través del Encargado Ambiental.

Para la ejecución del Plan de Monitoreo, el promotor del Proyecto, a través del Encargado Ambiental, deberá dar seguimiento a las especificaciones ambientales técnicas establecidas en el PMA. El personal de monitoreo ambiental debe observar todas las actividades durante la etapa de construcción del Proyecto con relación a los Programas de Mitigación presentados en las secciones precedentes. El contratista debe facilitar el contacto del Encargado Ambiental con su personal, para asegurar que las actividades del trabajo cumplan con los requisitos del PMA.

El Encargado Ambiental, ya sea en forma directa o a través del contratista, deberá cumplir con las siguientes responsabilidades:

1. Realizará actividades periódicas de monitoreo;
2. Establecerá las prioridades globales del plan de monitoreo;
3. Mantendrá una base de datos del Proyecto referido a los aspectos de licencia o cumplimiento;
4. Preparará todos los informes de monitoreo;
5. Brindará seguimiento de las acciones de cumplimiento;
6. Recopilará los datos de campo;
7. Preparará informes periódicos sobre el estado del ambiente en el área del Proyecto y el cumplimiento de la ejecución del PMA; y
8. Comunicará cualquier incumplimiento dentro de las 24 horas de haberse producido.

10.3.3 Informes

El Promotor deberá preparar informes periódicos de cumplimiento y además, informes extraordinarios cuando ocurra algún evento imprevisto. La frecuencia de elaboración y entrega de informes será semestral durante la etapa de construcción. Estos informes, compilarán los resultados obtenidos a través de los informes internos que elaboren el Encargado Ambiental y los Contratistas.

Durante la etapa de operación se elaborarán informes semestrales el primer año y anuales los dos años siguientes de operación o según lo defina MiAmbiente en su resolución de aprobación.

Estos informes deberán ser remitidos a MiAmbiente, dentro de los 15 días calendarios que siguen al periodo correspondiente del informe. Los mismos incluirán toda la información recolectada respecto a la ejecución de la actividad y los resultados de las actividades de monitoreo, poniendo énfasis en las medidas de manejo ambiental realizadas, los logros y las dificultades encontradas. Los informes serán realizados por un consultor ambiental debidamente registrado en MiAmbiente.

Eventos imprevistos como accidentes que ocasionen derrames de productos tóxicos o peligrosos o programas especiales y extraordinarios de reparaciones y mantenimiento, accidentes laborales, siempre requerirán de informes especiales para documentar la magnitud de los impactos y la efectividad de la respuesta, estos informes serán elaborados por el Encargado Ambiental del Proyecto.

10.3.4 Aspectos de Monitoreo

La presente sección resume las principales variables ambientales que serán monitoreadas durante la construcción del Proyecto y durante al menos, un período de la operación, con el fin de recopilar suficiente información para evaluar la afectación ambiental debido al desarrollo del mismo. Estos monitoreos son independientes del monitoreo o inspección ambiental requerido para garantizar el cumplimiento de cada una de las medidas de mitigación propuestas en el presente EsIA (Sección 10.1, Tabla 10-1 al final del Capítulo).

Para facilitar la lectura a las autoridades que deben dar la aprobación al presente EsIA, así como al Encargado Ambiental designado para darle seguimiento al mismo, se incluye un resumen de las actividades de monitoreo en la Tabla 10-2 al final del Capítulo.

10.3.4.1 Monitoreo de la Calidad del Aire

En cuanto al monitoreo de las emisiones y calidad del aire, este se concentrará en la evaluación de las emisiones de gases provenientes de los vehículos que se utilicen en el Proyecto y en el monitoreo de la calidad del aire en sitios próximos al Proyecto. La verificación de las emisiones vehiculares se realizará en un sitio durante la etapa de construcción en forma anual con un prestador de este servicio, debiendo determinar el cumplimiento de los parámetros aplicables según el tipo de vehículo evaluado y los parámetros definidos en la normativa vigente. Durante la operación no se considera necesario realizar estos monitoreos.

El monitoreo de la calidad del aire se realizará en forma anual durante la etapa de construcción y deberá contemplar la recopilación de información en el área del proyecto. En la selección del sitio de monitoreo será considerada la ubicación de los receptores más sensibles, las actividades de construcción de mayor impacto sobre la calidad del aire, las variables climáticas que podrían influir sobre los efectos de dispersión y las posibles barreras o condiciones naturales de la zona. Para la etapa de operación, no se considera necesario realizar estos monitoreos. Cada uno de estos monitoreos contemplará la medición de los siguientes parámetros: PM₁₀, NO_x y SO₂.

En cuanto a las normas de referencia, en Panamá no hay legislación para lo que se refiere a calidad del aire, con excepción de la propuesta de Anteproyecto de Norma de Calidad de Aire Ambiente, de julio de 2006 el cual establece los valores propuestos como límite para determinar la calidad de aire ambiente (Cuadro 10-1).

Cuadro 10-1 Anteproyecto de Normas Primarias de Calidad de Aire

Contaminante	Unidad	Valores Norma	Tiempo Promedio de Muestreo
Material Particulado Respirable (PM ₁₀)	µg/m ³ N	50	Anual
		150	24 horas
Dióxido de Azufre (SO ₂)	µg/m ³ N	80	Anual
		365	24 horas
Dióxido de Nitrógeno (NO ₂)	µg/m ³ N	150	24 horas

10.3.4.2 Monitoreo de las Emisiones de Ruido

Al iniciar las labores de construcción, se debe realizar un monitoreo de los niveles de ruido en el área del proyecto (2 sitios), a fin de utilizarlos como control para determinar el grado de atenuación requerido para el equipo de protección de los trabajadores. Este monitoreo deberá incluir, además, la realización de dosimetrías anuales mientras dure la etapa de construcción, al personal (8 personas) que de acuerdo a las tareas que realicen puedan estar sometidos a los niveles más elevados de ruido. El equipo de protección personal deberá garantizar que no se exceda la exposición del personal a niveles de 85 dBA durante periodos superiores a las 8 horas, o bien se deberá limitar los tiempos de exposición.

Además de lo anterior, anualmente, mientras dure la construcción del proyecto, se realizará un monitoreo de la exposición al ruido en los 2 sitios de receptores sensibles seleccionados anteriormente para la calidad del aire. Al igual que para la calidad del aire, durante la etapa de operación, no se considera necesario realizar estos monitoreos.

Durante las mediciones de ruido, se debe tener en cuenta el cumplimiento del Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000 de Higiene y Seguridad Industrial. Los tiempos de exposición y niveles permisibles definidos en esta norma se muestran en el Cuadro 10-2.

Cuadro 10-2 Niveles de Exposición Permisibles en una Jornada de Trabajo de 8 Horas

Duración de la Exposición Máxima (en una jornada de 8 horas)	Nivel de Ruido Permissible dB(A)
8 Horas	85
7 Horas	86
6 Horas	87
5 Horas	88
4 Horas	90
3 Horas	92
2 Horas	95
1 Hora	100

Duración de la Exposición Máxima (en una jornada de 8 horas)	Nivel de Ruido Permisible dB(A)
45 Minutos	102
30 Minutos	105
15 Minutos	110
7 Minutos	115

Fuente: Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000 Higiene y Seguridad Industrial. Condiciones de Higiene y Seguridad en Ambientes de Trabajo donde se Genere Ruido (G.O. 24163).

10.3.4.4 Monitoreo de la Calidad de las Aguas Continentales

Este Plan tiene como objetivo verificar la eficiencia y eficacia de la implementación de las medidas preventivas y correctivas del Programa de Protección de las Aguas Continentales.

El monitoreo es la única forma de poder verificar que las medidas implementadas por el Contratista logren los objetivos de protección y mitigación ambiental esperados. El monitoreo se realiza mediante mediciones directas en campo y a través del análisis de laboratorio de las muestras. Desde el punto de vista de variables ambientales, el monitoreo (ya sea continuo o periódico) determina la eficacia de las medidas de mitigación, evita la generación de impactos innecesarios, y permite anticipar medidas complementarias que se requieran.

Dentro del área del proyecto existe la Quebrada La Pita y cuatro brazos encontrándose que las aguas de las mismas no tienen un nivel significativo de contaminación. Aun así, para asegurar que el proyecto no está contribuyendo con la contaminación de las aguas de dicha quebrada y sus brazos, se procederá a realizar monitoreos periódicos semestrales en dos (2) sitios correspondientes a la Quebrada La Pita. Se considera necesario realizar monitoreos semestrales de la calidad del agua en los mismos puntos durante la etapa de construcción.

Cada uno de estos monitoreos contemplará lo siguiente:

- El análisis de agua incluirá registros de pH, Temperatura, Demanda Bioquímica de Oxígeno, Oxígeno Disuelto, Sólidos Totales, Sólidos Suspendidos, Coliformes Fecales y Totales, Aceites y Grasas e Hidrocarburos totales.

- La repetición del monitoreo por sitio seleccionado será cada año durante el período de construcción y durante la operación.
- Comparación de los resultados de los monitoreos con los obtenidos para la línea base, o sea, antes del inicio de la construcción del Proyecto Residencial Montemar Etapa 2.

El Anteproyecto de Norma de Calidad Ambiental para Aguas Naturales, de julio de 2006 indica los valores propuestos como límite (Cuadro 10-3).

Cuadro 10-3

Anteproyecto de Normas Primarias de Calidad Ambiental para Aguas Naturales

Parámetros	Unidad	Valor
pH	Unidades de pH	6.5 – 8.5
Oxígeno Disuelto	mg/L	> 6
Turbiedad	NTU	< 50
Temperatura	$\Delta T^{\circ}\text{C}$	< 2
DBO ₅	mg/L	< 250
Coliformes Fecales	UFC/100 mL	< 250
Nitratos	mg/L de N	< 10
Fósforo Total	mg/L de P	< 0.12
Mercurio	$\mu\text{g/L}$ de Hg	< 0.2
Plomo	$\mu\text{g/L}$ de Pb	< 5
Sólidos Disueltos Totales	mg/L	< 500
Grasas y Aceite	mg/L	< 10
Cloruros	mg/L de Cl	< 250
Sulfatos	mg/L de SO ₄	< 250
Sulfuros (H ₂ S no disociado)	mg/L de S	< 0.002
Aluminio	$\mu\text{g/L}$ de Al	< 100
Cianuro	$\mu\text{g/L}$ de CN	< 5
Cobre	$\mu\text{g/L}$ de Cu	< 10
Hidrocarburos Totales	$\mu\text{g/L}$	< 50

En la Tabla 10-1, al final del capítulo, se presentan las medidas de mitigación, monitoreo y seguimiento a realizar para el Proyecto Residencial Montemar Etapa 2, en función de los impactos

identificados y de las medidas propuestas en la Sección 10.1. Adicionalmente, en la Sección 10.3.3 (Tabla 10-2) se incluyen los aspectos de monitoreo a considerar con el fin de verificar el cumplimiento de la normativa aplicable o bien dar un seguimiento al comportamiento ambiental de ciertas variables.

10.4 Cronograma de Ejecución

El cronograma de ejecución de los Programas de Control y de las Medidas de Mitigación y de Monitoreo se incluye detalladamente para cada medida en la Tabla 10-1 (Medidas de Mitigación y Seguimiento) y Tabla 10-2 (Plan de Monitoreo y Seguimiento), respectivamente al final del Capítulo. El PMA debe ejecutarse durante el tiempo que dure la etapa de construcción. A continuación se presenta el cronograma de actividades propuesto (Cuadro 10-4).

Cuadro 10-4 Cronograma de las Actividades del PMA

Actividad	Etapas de Planificación	Etapas de Construcción	Etapas de Operación	Período
Programa de Control de la Calidad del Aire y Ruido		✓		Hasta culminar la construcción de la obra
Programa de Protección de Suelo y Aguas Continentales	✓	✓	✓	Hasta culminar la construcción de la obra y tres años durante la etapa de operación
Programa de Mitigación al Ambiente Biológico		✓	✓	Hasta culminar la construcción de la obra y en la operación hasta ejecutar el Plan de Arborización y Engramado y el Plan de Reforestación
Programa para la conservación de los recursos dulceacuícolas		✓	✓	Hasta culminar la construcción de la obra y tres años durante la etapa de operación
Programa Socioeconómico e Histórico- Cultural	✓	✓		Hasta culminar la construcción de la obra

Actividad	Etapas de Planificación	Etapas de Construcción	Etapas de Operación	Período
Plan de Prevención de Riesgos		✓		Hasta culminar la construcción de la obra
Plan de Educación Ambiental	✓	✓		Hasta culminar la construcción de la obra
Plan de Contingencias		✓		Hasta culminar la construcción de la obra
Plan de Monitoreo y Seguimiento (aire, ruido, aguas continentales)		✓		Hasta culminar la construcción de la obra
Informes		✓	✓	Hasta haber transcurrido tres años de operación.

Elaborado por Consultores de Ingeniería Avanzada, S. A.

10.5 Plan de Participación Ciudadana

10.5.1 Encuesta de Participación Ciudadana

La normativa ambiental nacional, exige efectuar consulta ciudadana, al realizar un proyecto, ya que la percepción de la población es importante para lograr el mismo, por lo que se procedió a desarrollar un estudio socioeconómico a los lugares más próximo al posible proyecto para obtener la información requerida.

Es de todos conocido que la percepción de la población residente y que opera en el área de influencia del proyecto, aportan elementos que alertan sobre los efectos riesgos y los consecuentes impactos potenciales que pudiese generar un proyecto; de aquí que se convierta en un aspecto muy relevante en los estudios sobre el impacto ambiental,

Los datos que se recopilaron en este estudio fueron captados en fuentes primarias, como la observación, y a través de una encuesta diseñada para propósitos relativos a la consulta ciudadana propiamente dicha como para el acopio de datos pertinentes para la descripción del medio socioeconómico,

Se estableció un proceso amplio de consulta y atención de las inquietudes y sugerencias emitidas por los entrevistados que potencialmente ayudaran a mitigar o potenciar el proyecto.

Se buscó otorgarle la mayor transparencia al proyecto de forma tal que se reconozcan los distintos riesgos que se pueden suscitar con la ejecución del mismo en la población.

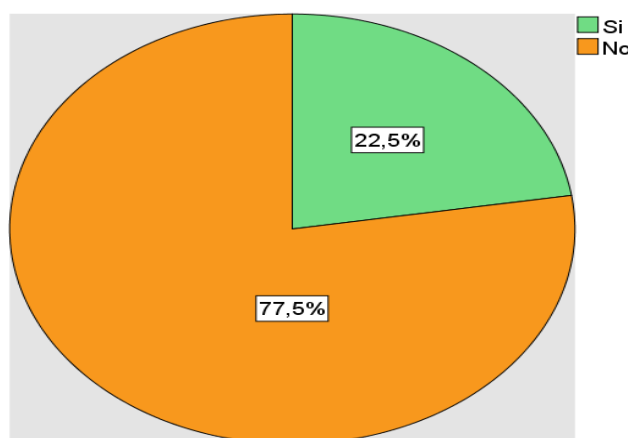
De todo ello se obtuvo un panorama amplio de las percepciones sobre los posibles riesgos del proyecto y la necesidad de introducir medidas que prevengan efectos indeseados.

10.5.2. RESULTADOS

PERCEPCIÓN DE MORADORES

De acuerdo a la información obtenida en el proceso de consulta a través de la encuesta a los entrevistados que representan la muestra de la población de los lugares seleccionados, un 22.5%, de estos dijo estar enterada de la existencia del proyecto sometido a consulta. El 77.5%, dijo no estar enterado del mismo. (Gráfica 10.1).

Gráfica 10.1. Conocimiento de la construcción del proyecto, según entrevistados



Fuente: Equipo consultor. Encuesta de participación ciudadana, 2022.

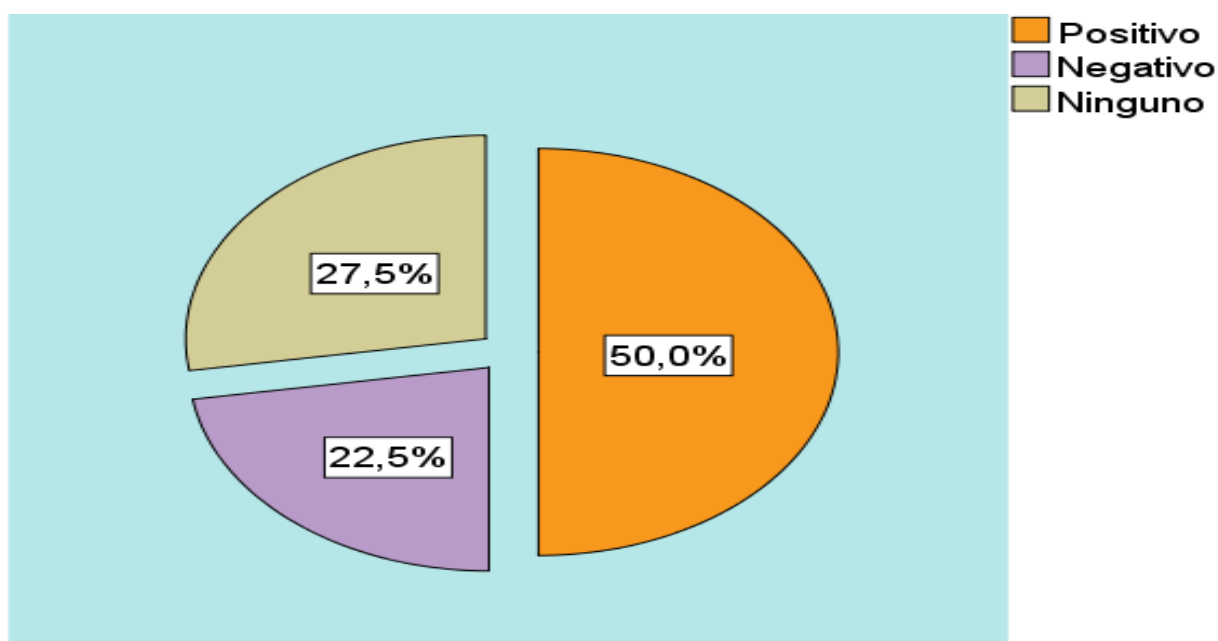
Los entrevistados que afirmaron que conocían el proyecto, dijeron que esta información fue obtenida a través de letreros, volantes, redes sociales, además que pasa todos los días por el área. Esto sugiere que en el fondo desconocen el proyecto de Montemar 2, dado que no está descrito ni en textos ni en imágenes gráficas al público como para que el mismo pudiese ser del conocimiento de los moradores del área colindante.

IMPACTOS QUE TRAERÁ EL PROYECTO EN LAS VIVIENDAS

Es sabido que, en las viviendas, el proyecto generará impactos, por lo que, al consultárseles a los entrevistados en referencia al tema, estos respondieron en un 50.0% que consideraban que les traerá beneficios, el 22.5% afirma que les causara perjuicios y el 27.5% dijo que no les traerá ningún tipo de impacto. (Gráfica 10.2).

Gráfica 10.2. Impactos del proyecto a las viviendas, Percibidos por los entrevistados

Fuente: Equipo consultor. Encuesta de participación ciudadana, 2022.



Del total de entrevistados que contestaron que el proyecto traerá beneficio, lo dicen por que el mismo:

- Dará más empleos
- Mayor seguridad
- Aumentará el valor de la vivienda
- Habrán mejores vías de acceso
- Comercios
- Habrá más clientes. (Cuadro No 10-5).

Así el porcentaje que piensa que causara perjuicio, lo hace en base a que:

- Piensa que los desalojaran del lugar
- Aumentará el tráfico en el área
- Dañaran las calles
- No les darán empleo. (Cuadro No 10-6).

**Cuadro No 10-5. Beneficios, que generara el proyecto
a las viviendas, comunidad y ambiente, según los entrevistados**

Impacto positivos	Vivienda	Comunidad	Ambiente
Darán empleos	X	X	-
Mayor seguridad	X	X	-
Aumentará el valor de la vivienda	X	X	
Mejores vías de acceso	X	x	-
Habrán mas comercio	X	-	-
Habrán más clientes	X	-	-
Mejorará el servicio de transporte	-	X	-
Mejor manejo de la basura	-	X	-
Progreso y desarrollo	-	X	-
Reforestaran	-	-	X
Cuidaran las áreas verdes	-	-	X
Mejorará el ambiente	-	-	X

Fuente: Equipo consultor. Encuesta de participación ciudadana, 2022.

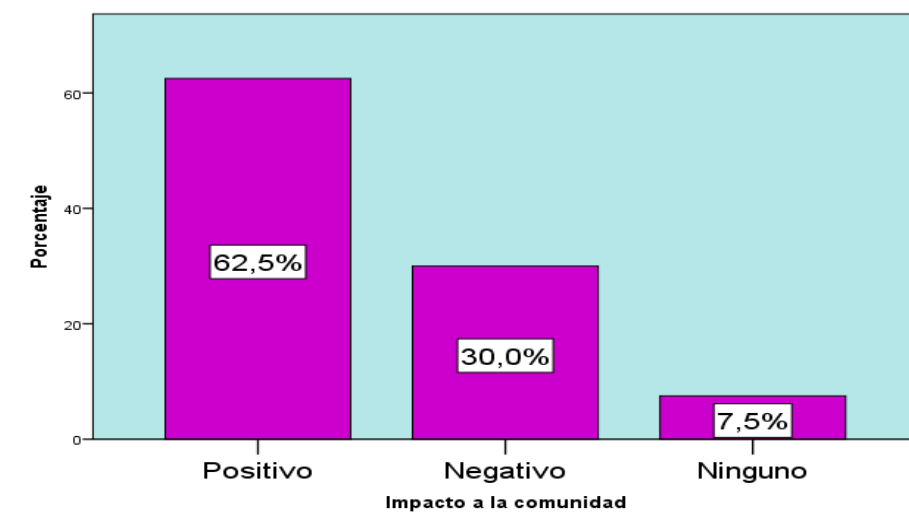
IMPACTOS QUE TRAERÁ EL PROYECTO A LA COMUNIDAD

Al consultarse a los entrevistados, en referencia a los diferentes impactos que este proyecto podría causar a la comunidad, obtuvimos que el 50.0% de estos consideran que será positivo para la misma, un 30.0% piensa que causara perjuicio y el 7.5% dijo que no les traerá ningún perjuicio ni beneficio para esta. (Gráfica 10.3)

En relación al porcentaje de moradores que manifestó percibir impactos positivos lo dicen porque ellos consideran que:

- Habrá empleos
- Más seguridad
- Mejor recolección de la basura
- Progreso y desarrollo
- Aumenta el valor del área
- Mas vías de acceso
- Mejor servicio de transporte. (Cuadro No 10-5).

Gráfica 10.3. Impactos del proyecto a la comunidad, percibidos por los entrevistados



Fuente: Equipo consultor. Encuesta de participación ciudadana, 2022.

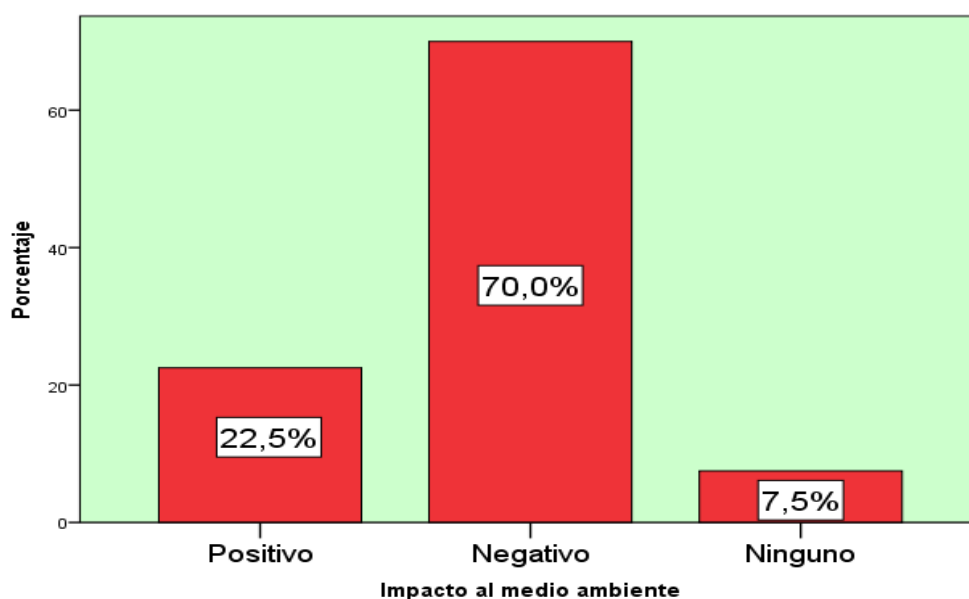
Entre los que plantearon impactos negativos al medio comunitario, resultantes de la ejecución del proyecto, destacan el hecho de que:

- Dañaran las calles
- No darán empleo a los moradores
- Puede que nos desalojen
- Problemas de clase social (Cuadro No 10-6).

IMPACTOS QUE TRAERA EL PROYECTO AL AMBIENTE NATURAL

En lo que respecta al medio biofísico o ambiente natural, las personas consultadas manifestaron, su opinión en cuanto a la pregunta de los impactos a este, y se obtuvo que en un 70.0% indicaron que el proyecto traerá impactos negativos, el 22.5% dijo que impactos positivos y el 7.5% indicó que no causaría ningún tipo de impacto. (Gráfica 10.4).

**Gráfica 10.4. Impactos del proyecto al medio biofísico,
percibidos por los entrevistados**



Fuente: Equipo consultor. Encuesta de participación ciudadana, 2022.

En la descripción de los impactos negativos, al ambiente, tenemos que las personas que dicen que el proyecto los traerá, lo sustentan en que perciben que habrá:

- Contaminación del río
- Contaminación de los bosques
- Aumentaran las aguas negras
- Morirá la fauna
- Tala de arboles
- Se esparce el polvo (Cuadro No 10-6).

**Cuadro No 10-6. Perjuicios, que generara el proyecto, según dimensión ambiental
Percibidos por los entrevistados**

Impacto negativos	Vivienda	Comunidad	Ambiente
Pueden desalojarlo de su vivienda	x	x	-
Mayor trafico	x	x	-
Dañaran las calles	x	x	-
No nos darán empleo	x	x	-
Problemas sociales	-	x	-
La comunidad no tienen beneficio	-	x	-
Contaminaran el río y el bosque	-	-	x
Aumentará las aguas negras	-	-	x
Morirá la fauna	-	-	x
Tala de arboles	-	-	x
Se esparcirá el polvo	-	-	x

Fuente: Equipo consultor. Encuesta de participación ciudadana, 2022.

Los que expresaron que este dará beneficios al ambiente, dicen que:

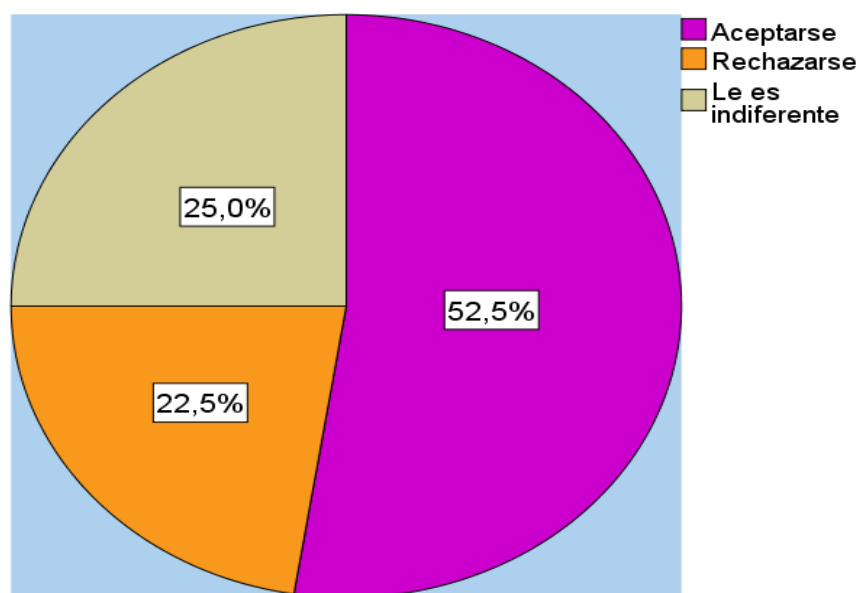
- Se reforestará
- Cuidaran de las aéreas verdes
- Mejorará el ambiente (Cuadro No.10-5).

ACTITUD DE LOS ENTREVISTADOS HACIA LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO

Aun cuando se conoció la visión de la población respecto de la existencia de impactos, tanto de beneficios y de perjuicios se le interrogó sobre si estaban de acuerdo o en desacuerdo con la realización del proyecto en los términos explicados apoyados en la volante informativa.

Las respuestas se distribuyeron así: el 52.5% de los consultados indicó que estaba de acuerdo con que el proyecto se ejecutara en el sitio indicado, mientras que un 22.5% del total señaló estar en desacuerdo y el resto, con una cifra porcentual importante 25.0%, afirmó estar indiferente frente a la ejecución o no del proyecto. (Gráfica 10.5).

Gráfica 10.5 Actitud de los entrevistados frente a la ejecución del proyecto



Fuente: Equipo consultor. Encuesta de participación ciudadana, 2022.

MEDIDAS SUGERIDAS POR LOS ENTREVISTADOS, AL PROYECTO

Por su parte, esta misma población hizo mención de medidas que pudiesen ser aplicadas para mitigar o evitar los inconvenientes que pudiese ocasionar el proyecto en cualquiera de los ámbitos, vivienda, comunidad y ambientales tratados en esta consulta.

Quienes sugirieron las medidas, consideran que estas pudiesen ser:

- ❖ Emplear personas de la comunidad
- ❖ Dejar todo en orden
- ❖ Buscar beneficio para la comunidad
- ❖ Mantener las calles en buen estado
- ❖ No talar, reforestar
- ❖ No contaminar
- ❖ No perjudiquen a los moradores
- ❖ Añadir rutas de buses
- ❖ No tirara desechos al rio
- ❖ No afectar el servicio de agua
- ❖ Pongan su propio tanque de agua

PERCEPCIÓN DE ACTORES CLAVE

A continuación, se presentan los resultados de la participación ciudadana de una serie de actores clave que manifestaron su interés en participar. Unos abiertamente rechazaron participar, otros indicaron impedimentos burocráticos institucionales. De manera que lo que se expone en los cuadros siguientes expresan la percepción de actores sociales que aceptaron de muy buena gana compartir sus puntos de vista acerca del proyecto.

Existe aun una entendible falta de conocimiento del proyecto, toda vez que se trata de un polígono que estaría dentro de un área fuera de la vista común de la población, incluso de la categoría de los actores que participaron en la consulta. Solamente uno, representativo de la Junta Comunal de Alcalde Díaz manifestó haber estado en el lugar y obtener algo de información. (Cuadro 10-7).

**Cuadro N° 10-7. Percepción de impactos del proyecto,
según actores claves**

Establecimiento o institución	Conocimiento del proyecto	Opinión que le merece el proyecto
Regional de Salud de Panamá Norte. Elvis Magaña	No	Beneficio. Mejora la vivienda de calidad de áreas urbanas. Mejora la seguridad
Ferretería el Bueno. Dueño	No	Es de beneficio. Traerá más gente, más cliente
Estación de gasolina Delta. Encargado	No	Beneficio. Más empleo. Mas venta de gasolina. Mas clientes
Mini súper La Primavera. Encargada	No	Beneficio. Más clientes. Más ventas. La gente va a comprar.
Transporte selectivo Taxi	No	Beneficios. Más pasajeros. Más valor al área
Transporte colectivo Buses	No	Beneficio. Para el crecimiento de esta área, por acá vive mucha gente
Junta comunal de Alcalde Díaz	SI	Beneficio. Crecimiento del corregimiento

Fuente: Equipo consultor, Encuesta de participación ciudadana, 2022.

A diferencia de lo que resultó en el estrato de moradores, donde hubo cierto porcentaje que manifestó que habría perjuicios de llevarse a cabo el proyecto, entre los actores clave hubo total homogeneidad en sus percepciones favorables a este (Cuadro N° 10-7).

Esto no quiere decir que no tuviesen algunas aprehensiones, absolutamente válidas, como las que manifestaron tanto el representante de la dirección regional del MINSA en Panamá Norte, como el vocero idóneo de la Junta Comunal de Alcalde Díaz. A saber, que se conoce de más de una

experiencia en la que los proyectos de barriadas de los últimos años tienen la particularidad de vender casas, para luego desentenderse de compromisos adquiridos y descritos en los estudios de impactos ambientales que les fueron aprobados y los permisos correspondientes en las instituciones correspondientes. Por ejemplo, se han construido “plantas de tratamiento” dejadas a su suerte o que no tratan realmente ninguna agua servida, con lo que vierten a los cuerpos de agua circundantes este líquido poco o nada saneado, generando contaminación de nuestros ríos y quebradas.

Esto lleva a que sus sugerencias al proyecto en cuestión aquí vayan dirigidas a que esto se contemple por los promotores y se cumpla debidamente (Cuadro N° 10-8).

Cuadro N° 10-8. Sugerencias hechas al proyecto, de acuerdo a actores claves

Actor	Sugerencia
Regional de Salud de Panamá Norte. Elvis Magaña	Cumplan con las medidas que lleva el proyecto. Cumplan con las medidas de mitigación
Ferretería el Bueno. Dueño	Poner más seguridad
Estación de gasolina Delta. Encargado	Ninguna
Mini súper La Primavera. Encargada	Poner otro negocio. Que no sea tienda
Transporte selectivo Taxi	Pedir una ruta de transporte
Transporte colectivo Buses	Poner una plaza comercial y dar trabajo a los moradores
Junta comunal de Alcalde Díaz	Que los sistemas de aguas servidas efectivamente se realicen proyectados a futuro.

Fuente: Equipo consultor, Encuesta de participación ciudadana 2022

CONCLUSIONES

Del proceso de participación ciudadana efectuado entre los meses de julio y agosto del año en curso, se pueden puntualizar las siguientes conclusiones:

- Es alto el porcentaje de población que desconocía el proyecto propiamente dicho, antes de que se les explicara en que consistiría el mismo, como parte de esta consulta efectuada.
- Existe un importante porcentaje de población consultada que percibe que esta idea de proyecto les traerá beneficios a sus hogares-viviendas (50%) y a la comunidad (63%) de pertenencia. Esta percepción contrasta con respecto a la dimensión biofísica. Aquí, la visión predominante es que habrá más perjuicios que beneficios, ya que el 70% coincidió con este imaginario. Evidentemente, las experiencias de proyectos residenciales a lo largo del Corredor de los pobres y áreas próximas así lo sugieren y esto da pie a que la población se haya formado dicha visión sobre cualquier proyecto de índoles similar.
- Los actores clave, no obstante, coincidieron en afirmar los impactos positivos del eventual proyecto, aun cuando todos conocen de experiencias adversas en proyectos ejecutados en el corregimiento o la zona de Panamá norte.
- Entre las medidas para hacer de este proyecto un foco generador de beneficios están, tomar en serio la incorporación de la planta de auténtico tratamiento de aguas servidas, procurar no afectar el flujo del agua potable, no contaminar los cuerpos de agua y contratar mano de obra local tanto en la etapa de construcción como de operación del proyecto.

IMÁGENES DEL PROCESO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA



**Imagen10.1- Distribución de volantes en lugares públicos.
Julio 2022.**



**Imagen10.2. Distribución de volantes en
lugares públicos. Julio 2022.**



Foto 10.3. Entrevista a morador del AIS. Julio 2022.



**Foto 10.4. Morador del AIS participando de proceso
De consulta ciudadana. Julio 2022.**



**Foto 10.5. Morador del AIS ofreciendo sus puntos
De vista acerca del proyecto. Julio 2022.**



Foto 10.6. Morador del AIS ofreciendo sus puntos de vista acerca del proyecto. Julio 2022.



Foto 10.7. Directivo transportista ofreciendo su percepción acerca del proyecto. Julio 2022.



Foto 10.8. Director de proyectos de la Junta comunal de Alcalde Díaz, ofreciendo su perspectiva técnico institucional acerca del proyecto. agosto 2022.

10.6 Plan de Prevención de Riesgo

Los siguientes planes establecen en forma general los criterios y acciones a tomar en caso de riesgos o accidentes durante la etapa de construcción del proyecto.

Los riesgos y planes de contingencia enmarcados en este proyecto están catalogados de la siguiente forma (la designación de estos no se limita al impacto puntual que puedan ocasionar, ya que estos pueden tener otras consecuencias):

1. Riesgos sanitarios: Ocasionados por el movimiento humano que genera la obra civil.
2. Riesgos físicos: Ocasionados por las operaciones y maniobras rutinarias de la obra civil.
3. Riesgos químicos: Ocasionados por la manipulación de sustancias químicas.
4. Riesgos de fenómenos naturales: Ocasionados por acción de la naturaleza.
5. Riesgos biológicos: Ocasionados por la presencia en el área de especies de plantas o animales silvestres.
- 6.

Descripción de riesgos y prevención

Esta sección contiene las categorías de riesgos antes descritos y algunas medidas de prevención que pueden ser aplicables para minimizar eventos.

10.6.1 Riesgos Sanitarios

La presencia humana temporal que genera la obra puede ocasionar impactos ambientales o de salud. Para prevenir, o minimizar, este tipo de riesgos, se tomarán para la etapa de construcción las siguientes medidas.

Sitios designados para preparación y/o venta de comidas:

- El local(es) se conservará limpio en todo momento para evitar atraer roedores u otro tipo de vectores.

- El local(es) contará con los permisos sanitarios de rigor, y el personal deberá utilizar la vestimenta adecuada para el manejo de alimentos. Se observarán las medidas sanitarias vigentes dispuestas por la autoridad competente.
- Se colocarán recipientes para depositar los restos de alimentos y utensilios desechables producto de la actividad. Estos recipientes serán como mínimo de 55 galones, con perforaciones en el fondo y serán provistos de una tapa rígida. Cada recipiente estará rotulado adecuadamente y contará con una bolsa plástica resistente para facilitar la extracción de los desechos. Los recipientes en mal estado serán descartados y reemplazados inmediatamente.
- El personal a cargo de la limpieza de los recipientes de desechos contará con su equipo de protección personal para realizar la labor (guantes de látex, lentes de protección, delantal plástico y botas de protección).
- Los desechos generados serán acumulados en un contenedor metálico cerrado y deberán ser recolectados y dispuestos en el relleno sanitario diariamente. Para evitar que los animales silvestres tengan acceso a dicho contenedor, su puerta permanecerá cerrada hasta el momento que sea descargado en el camión recolector.
- El promotor de la obra asegurará, y vigilará, que los desechos generados por esta actividad sean dispuestos de acuerdo a las normas sanitarias y en el sitio designado dentro del relleno sanitario.

Sitios designados para necesidades fisiológicas:

- En el área del proyecto se proveerán sanitarios portátiles.
- Los sanitarios portátiles serán limpiados periódicamente, por lo menos 2 veces por turno, para garantizar la higiene.
- Los sanitarios serán eliminados de presentarse algún tipo de desperfecto. Se comunicará al promotor para que el mismo sea reemplazado de inmediato.
- Los sanitarios serán descargados de acuerdo a las recomendaciones y frecuencia que estipule el promotor.
- El promotor asegurará, y vigilará, que los desechos generados por los sanitarios portátiles sean dispuestos de acuerdo a las normas sanitarias y en el sitio designado dentro del relleno sanitario.

Sitios designados para desechos médicos:

- Contarán con los recipientes sólidos adecuados para la disposición de material médico punzo-cortante (p. ej. agujas de jeringuilla). No se permitirá la mezcla de desechos de oficinas con este tipo de residuos.
- Todos los desechos médicos no punzo-cortantes (p. ej. gasas, vendas, envoltorios, etc.) serán depositados en recipientes y bolsas especiales. Las bolsas deben ser de color rojo y deben contar con el distintivo que las identifique como desecho bio-peligroso.
- El personal encargado de recolectar estos desechos estará debidamente capacitado para manejar los mismos y contará con el equipo de protección adecuado (guantes de látex, lentes protectores, mascarilla, botas de protección y delantal plástico).
- La empresa promotora asegurará y vigilará, que los desechos generados por esta actividad sean dispuestos de acuerdo a las normas sanitarias y en el sitio designado para desechos peligrosos dentro del relleno sanitario. Debido al poco volumen de este tipo de desechos, la compañía constructora obtendrá (por el tiempo de duración del proyecto) la aprobación necesaria para acarrear estos desechos directamente a la zona de desechos peligrosos del relleno sanitario.
- El vehículo utilizado para tal fin será desinfectado cada vez que se haga un acarreo y entrega de estos desechos.

10.6.2 Riesgos Físicos

Las actividades de construcción y maniobras rutinarias por parte del personal de la obra pueden ocasionar impactos potenciales al ambiente, las estructuras, equipos, así como lesiones corporales que van desde las leves hasta las severas. Para prevenir o minimizar este tipo de riesgos, se tomarán las siguientes medidas (se han tomado en cuenta los aspectos más relevantes):

Accesos al área

La compañía contará con un protocolo de acceso, y el mismo será controlado para todas las áreas del proyecto.

- *Personal*: Todo miembro del personal (indefinido o por obra determinada) estará identificado por medio de un gafete visible. Se deberá contar con un casco de seguridad, el cual tendrá una cinta adhesiva que indique para qué empresa labora, o en caso de no contar con el mismo, la promotora le deberá suministrar dicho equipo. Además, durante el tiempo que la persona permanezca en las áreas de trabajo deberá portar un chaleco reflectivo para que pueda ser reconocido rápida y fácilmente y además, botas con punta de acero para proteger los pies.
- *Vehículos*: Todo vehículo de transporte, equipo o materiales, estará debidamente identificado. Los vehículos deben estar, visiblemente, en buen estado y no contar con vidrios rotos, abolladuras que superen el 30% de la estructura externa o llantas lisas (sin estrías en más del 75%).
- *Equipo*: Todo equipo de motor que sea utilizado durante la obra será rutinariamente inspeccionado para garantizar su buen estado, o según lo indique un plan de mantenimiento preestablecido si se cuenta con el mismo. Si los equipos van a ser transportados en un camión abierto, los mismos deberán estar firmemente asegurados a la estructura del camión por medio de cadenas o zunchos de presión adecuados para la carga a transportar.
- *Materiales*: Todos los materiales serán inspeccionados al entrar a las áreas del proyecto, o en el sitio de descarga, por el personal responsable. Si son materiales peligrosos los mismos serán inspeccionados únicamente por el personal encargado. No se permitirá el acceso a materiales que estén libres sobre la superficie del vehículo o apilados de forma tal que puedan voltearse fácilmente. Es decir, deben estar firmemente asegurados con cadenas o zunchos de presión. Los materiales finos, o granulares, estarán cubiertos con una lona gruesa (resistente).

Transporte

El transporte de personal, materiales y equipos será realizado en vehículos que se encuentren en buen estado físico y mecánico; que sean seguros y que correspondan a la carga a transportar. Es decir, no se utilizarán vehículos para transporte de equipo o materiales para otros fines, como por ejemplo el transporte de personal o desechos.

- *Carga:* Todo el material transportado deberá estar firmemente asegurado a las barandas protectoras del vagón, o asegurados unos con otros por medio de sogas o zunchos de presión para evitar que se volteen o salgan despedidos del compartimiento.
- *Identificación:* Todo el material deberá estar identificado. Los materiales peligrosos como combustibles o sustancias químicas peligrosas serán transportados en vehículos exclusivos.
- *Velocidad:* La velocidad máxima de circulación dentro de las áreas del proyecto será fijada en 40 km/h para las zonas abiertas y de 20 km/h para aquellas zonas que sean de mayor tránsito de personal (p.ej. áreas de oficinas, almacenes o infraestructuras transitorias, etc.). Se comunicará a los conductores los límites de velocidad establecidos para el tránsito a lo largo del trazado del alineamiento y en las vías de acceso.
- *Equipo de contingencia:* Todo vehículo de transporte, ya sea de materiales, personal, equipo o materiales peligrosos contará con un extintor portátil, además de herramientas básicas para su reparación. La empresa deberá asegurarse que su proveedor de combustible cumpla con todas las normas y cuente con los permisos de transporte y manejo exigidos por el Reglamento del Cuerpo de Bomberos de Panamá para esta actividad.
- *Medidas de seguridad:* Todos los vehículos contarán con cintas reflectivas y linternas. Esta medida es de especial consideración y obligatoriedad principalmente durante labores en horario nocturno.
- *Equipo de comunicación:* Se contará con medios de comunicación, p.ej. radios portátiles de corto o largo alcance, parlantes, etc. como medida adicional de protección en casos de emergencia.

Construcción

Las obras serán realizadas acatando las normas de seguridad vigentes y establecidas por la autoridad competente y las buenas prácticas de ingeniería.

- *Equipo pesado:* Toda maquinaria pesada deberá estar en buen estado mecánico. El equipo será verificado por el responsable u operario, antes de iniciar la jornada. Como mínimo se verificará el estado de las llantas, luces de giro, bocinas, alarmas de retroceso, frenos y puntos importantes como mangueras hidráulicas y niveles de fluidos. De encontrarse algún

fallo, se notificará inmediatamente al supervisor y el equipo no será utilizado hasta tanto no se resuelva el daño o desperfecto.

El equipo circulará con precaución en el área de trabajo y siempre cediendo el paso a vehículos de menor tamaño o con cargamento. En el área prevalecerá la cortesía en el manejo y se respetarán los límites de velocidad establecidos. Durante maniobras especiales, p.ej. descargas de tierra, retrocesos, movimiento de materiales u objetos voluminosos, se contará con un ayudante o una persona que pueda orientar y dirigir al operador/conductor durante las maniobras.

- *Personal:* El personal de campo siempre observará las medidas de precaución básicas durante su permanencia en áreas de movimiento de equipo pesado y construcción. En todo momento utilizarán su equipo de protección personal: casco, chaleco reflectivo, lentes de protección, guantes, botas, etc., según aplique. El personal contratista y de campo estará capacitado para tomar acción en casos de accidentes o emergencias, medidas de seguridad industrial y ambiental, y medidas de notificación de peligros. Ningún miembro del personal o contratistas está autorizado para fumar, ingerir bebidas alcohólicas o sustancias prohibidas dentro de las áreas contempladas para las obras.
- *Medidas especiales:* Todos los miembros del personal tendrán el derecho a saber los riesgos asociados con las tareas que desempeñan. Se impartirán charlas a todo el personal nuevo o eventual antes de iniciar sus labores. El personal será capacitado para sus tareas específicas. No se permitirá a personal no entrenado realizar labores, tareas o maniobras para las que no cuente con la capacitación correspondiente. Si algún miembro del personal es asignado a otras tareas, se le capacitará debidamente antes de la asignación.

Trabajos eléctricos

Este riesgo está relacionado con la necesidad de establecer instalaciones eléctricas temporales mientras se realizan las actividades de construcción, las actividades de mantenimiento eléctrico y el proceso de operación de generadores portátiles de electricidad. La principal consecuencia del riesgo, sería la electrocución del personal involucrado en estas tareas.

Uso de equipos mecánicos

Los trabajadores, pudieran entrar en contacto con mecanismos móviles de las maquinarias o potencialmente darse eventos de proyecciones de partículas y lesionarlos. Este riesgo también contempla la posibilidad de que algún trabajador resulte golpeado a causa de la caída de piezas o maquinarias desde lugares altos y otras situaciones que puedan generar contusiones, laceraciones, hemorragias, dolor y pérdida del conocimiento.

Exposición a elementos naturales

- Este riesgo se refiere al trabajar en algunas secciones del área cerca de cuerpos de agua, por lo que podría presentarse el riesgo de ahogamiento.

Accidentes laborales y ahogamiento por inmersión

Durante las operaciones, el personal estaría expuesto a riesgos de caídas por superficies húmedas o grasosas, caídas desde alturas, golpes en la cabeza, pies u otras partes del cuerpo, afectación de la vista por la proyección de partículas o el ahogamiento por inmersión si el personal no utiliza los dispositivos individuales de salvamento (DIS) o que no sepa nadar.

Incendios

La utilización de hidrocarburos (aceite, lubricantes y combustible de los generadores portátiles) en el sitio, la ejecución de trabajos de soldadura y el empleo de equipos que generen calor son algunos de los factores precursores del riesgo de incendio.

10.6.3 Riesgos Químicos

- **Atmósferas Peligrosas:** Esta condición se puede presentar cuando se realizan trabajos (por ejemplo, soldadura) en espacios cerrados y espacios confinados como por ejemplo túneles o cajones subterráneos.

- **Manejo de Sustancias Químicas:** Un mal manejo de las sustancias químicas podría ocasionar la afectación de la salud del trabajador, ya sea por contacto con la piel u ojos, o mediante la respiración de sustancias peligrosas.
- **Derrames:** Este tipo de riesgo contempla la posibilidad de vertimiento accidental de insumos y materias primas líquidas e hidrocarburos en los ríos y quebradas.

10.6.4 Riesgos de Fenómenos Naturales

Los fenómenos naturales son eventos que ocurren impredeciblemente; entre ellos se encuentran las tormentas eléctricas, situación que también representa un peligro a los seres humanos si son alcanzados por un rayo. En el área terrestre, está la posibilidad de ocurrencia de sismos o terremotos los cuales, dependiendo de su magnitud, podrían generar grandes daños materiales y humanos.

10.6.5 Riesgos Biológicos

Las probabilidades de que este riesgo llegue a presentarse son importantes, debido a que las áreas del proyecto albergan numerosas especies de animales y de plantas.

- *Mordedura y/o Picaduras de Animales e Insectos:* Este riesgo podría presentarse principalmente al trabajar cerca de los herbazales y el bosque secundario joven, donde existe una mayor probabilidad de presencia de fauna. El trabajo en este tipo de ambiente podría implicar riesgos de mordedura por roedores, zarigüeyas y quizás alguna serpiente, así como de picaduras de insectos, incluyendo mosquitos, arañas, jején, chitras y garrapatas.
- *Contacto con Vegetación Venenosa, Urticante y/o Alergógena:* Este riesgo podría presentarse en el área específica cubierta con vegetación, donde al momento de realizar el desmonte el personal que entre en contacto con ciertas especies de plantas podría presentar algún tipo de afectación. Ejemplos de este tipo de vegetación son especies pertenecientes a las familias urticácea (ortigas), aráceas (otoe de lagarto), apocinácea (huevo de gato) y fabácea (mucunas).

En el Cuadro 10-9 se presentan los diferentes tipos de riesgos identificados y sus correspondientes medidas de prevención.

Cuadro 10-9 Riesgos Identificados y sus Medidas de Prevención

Riesgo Físico	Medidas de Prevención
Trabajos Eléctricos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Uso de guantes de protección eléctrica adecuada en caso de trabajos en voltaje de 240 VAC. 2. Asegurar el corte de energía de los equipos antes de comenzar cualquier operación de mantenimiento o reparación. 3. Que el electricista cuente con el adiestramiento e idoneidad en pruebas de verificación del cumplimiento de los requisitos para los trabajos en espacios confinados y los procedimientos de inspección. 4. Realizar las inspecciones periódicas de las instalaciones eléctricas. 5. Contratación de personal calificado para la realización de trabajos eléctricos. 6. Definición y divulgación de procedimientos claros para la ejecución de trabajos eléctricos. 7. Utilización de herramientas en buen estado. 8. Cumplimiento del Reglamento para Instalaciones Eléctricas. 9. Empleo de extensiones eléctricas alimentadas de circuitos protegidos por interruptores automáticos (breakers) con protección de falla a tierra (GFCI) o de tomacorrientes con GFCI's.
Uso de Equipos Mecánicos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Uso de equipos, máquinas y herramientas en buen estado y con los protectores adecuados (cuando esto aplique). 2. Delimitación de zonas de seguridad respecto a la circulación de maquinarias y vehículos. 3. No sobrepasar en el sitio de la construcción velocidades de 15 km/hr con los vehículos de carga interna. 4. Utilizar conos y señales luminosas en zonas de peligros. 5. Emplear en todo momento equipo de protección personal (casco, gafas, botas de seguridad, etc.).
Exposición a Elementos Naturales	<ol style="list-style-type: none"> 1. Solicitar al personal caminar con precaución y evitar terrenos resbalosos (tierra suelta, grava, etc.). 2. Exigir el uso del calzado adecuado. 3. Utilizar redes y mallas que prevengan el deslizamiento de material. 4. Disponer de chalecos salvavidas.

Accidentes Laborales y Ahogamiento por Inmersión	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aislar los sistemas, equipos, maquinarias o espacios confinados de las fuentes de energía previo a la realización de inspecciones, reparaciones o darles servicios, utilizando el trancado y colocación de etiquetas. 2. Uso de cascos, lentes de seguridad, zapatos de seguridad, orejeras, guantes, y ropas protectoras, entre otros, por los contratistas y terceros durante las operaciones en áreas del proyecto. 3. Uso de arnés para trabajos en alturas y su anclaje a sitios seguros. 4. Uso de redes protectoras. 5. Instalación de barandales de protección. 6. Identificación apropiada de las capacidades de los equipos de levantamiento de carga. 7. Inspecciones periódicas de las condiciones de los arneses, andamios, escaleras, eslingas, zunchos y barandales; empleo de redes protectoras; y etiquetado y descarte adecuado de equipos defectuosos. 8. Empleo de superficies con propiedades antiderrapantes. 9. Prohibir subir a realizar trabajos en alturas con equipo y útiles en las manos. 10. Delimitación de zonas de seguridad. 11. Requerir para trabajos en o cerca de ambientes acuáticos que el personal sepa nadar, y según el tipo de actividad, el uso de chaleco salvavidas. 12. Disponer de equipos individuales de salvamento (DIS)
Incendios	<ol style="list-style-type: none"> 1. Almacenar por separado los tanques de oxígeno y acetileno que se utilicen para trabajos de soldadura. 2. Previo a realizar trabajos de soldadura se debe verificar que no existan, próximo al sitio, materiales combustibles. 3. Se debe contar con un extintor portátil en los sitios de trabajo. 4. Evitar la acumulación innecesaria en las zonas de trabajo de material combustible. 5. Vigilar que las actividades que puedan generar calor o chispas se realicen a una distancia prudencial de materiales combustibles. 6. Prohibir fumar en los sitios de trabajo. 7. Mantener comunicación permanente con el Cuartel de Bomberos más cercano.
Riesgos Químicos	Medidas de Prevención
Atmosferas Peligrosas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Garantizar que los trabajos de soldadura se realicen en zonas ventiladas. 2. Si fuese necesario realizar trabajos de soldadura en áreas poco ventiladas, se debe proveer de protección respiratoria adecuada.

	<ol style="list-style-type: none"> 3. Para ejecutar cualquier trabajo en espacios confinados se debe contar con una persona que hará las funciones de vigilante. 4. Previo a realizar trabajos en espacios confinados se debe discutir con el Supervisor los procedimientos a emplear para garantizar la seguridad del trabajador; se verificará la calidad de la atmósfera como paso previo a la ejecución del trabajo, siguiendo lo establecido en la normativa nacional (Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001). 5. Que los contratistas y usuarios estén capacitados en el Manual de Prácticas Seguras en Espacios Confinados, Norma 2600SEG-290.
Manejo de Sustancias Químicas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tener a disposición del personal, y en las áreas de trabajo, las hojas de seguridad (MSDS), en idioma español, respecto a las precauciones a tomar para el manejo de sustancias químicas. 2. Capacitar al personal en cuanto al manejo apropiado de las sustancias químicas que utilicen y el equipo de protección personal que se deba utilizar. 3. Dotar al personal del equipo de protección personal requerido para el manejo de las sustancias químicas según se especifique en las MSDS. 4. Contar en los sitios de trabajo con los equipos, materiales e insumos mínimos requeridos para atender situaciones de emergencia con sustancias químicas según lo señalado en las MSDS respectivas. 5. Contar en los sitios de trabajo con botellas para el lavado de los ojos y agua para situaciones que requieran enjuague o lavado de seguridad.
Riesgo de Fenómenos Naturales	Medidas de Prevención
Tormentas Eléctricas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Capacitar al personal en la Norma ESS-106 Seguridad para Trabajos con actividad eléctrica. 2. Capacitar al personal en el uso de los dispositivos electrónicos detectores de tormenta. 3. Verificar que el equipo cuente con dispositivos electrónicos detectores de tormenta. 4. Suspender las operaciones si los datos atmosféricos superan lo indicado en la norma de seguridad.
Sismo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Brindar el mantenimiento adecuado a las infraestructuras de trabajo. 2. Contar con infraestructuras de desalojo para casos de emergencia. 3. Mantener un Plan de Evacuación. 4. Identificar las zonas susceptibles a inestabilidad y establecer las zonas de seguridad.

Riesgo Biológico	Medidas de Prevención
Mordeduras y/o Picaduras de Animales e Insectos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Exigir al personal el empleo de ropa de trabajo adecuada que minimice la exposición de la piel a animales e insectos. 2. Prohibir al personal molestar innecesariamente a la fauna silvestre del área. 3. Instruir al personal sobre los peligros al trabajar en áreas que presenten este tipo de riesgo y las medidas de precaución pertinentes. 4. Dotar al personal que lo requiera de repelente contra insectos. 5. En zonas donde exista este riesgo no debe circular el personal sólo, sino trabajar en cuadrillas.
Contacto con Vegetación Venenosa, Urticante y Alergógica	<ol style="list-style-type: none"> 1. Exigir al personal el empleo de ropa de trabajo adecuada que minimice la exposición de la piel a este tipo de vegetación. 2. Prohibir al personal tocar o recolectar la vegetación en las zonas de trabajo. 3. Proveer de guantes para aquellas actividades donde sea inevitable entrar en contacto directo con vegetación. 4. Instruir al personal sobre los peligros al trabajar en áreas que presenten este tipo de riesgo y las medidas de precaución pertinentes.

10.7 Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora Silvestre

Debido a que en el área del proyecto se registró la presencia de especies de vertebrados y que entre ellas, algunas son consideradas en Peligro de Extinción o Vulnerables por la Res. No. DM-0657-2016 (MiAmbiente 2016); es posible que, durante la etapa de construcción del Proyecto Residencial Montemar Etapa 2, principalmente en el bosque secundario intermedio durante la limpieza y desarraigue de la vegetación y con el movimiento de tierra, la vida de algunos animales podría verse amenazada. Para evitar o atenuar el sacrificio de los animales, se debe realizar, de acuerdo a lo establecido en la Resolución AG-0292-2008, una operación de rescate y reubicación de las especies de fauna, especialmente de las especies arbóreas y nocturnas. Los nidos y madrigueras que pudieran estar localizados en el área del proyecto serán probablemente destruidos, pero la operación de rescate estará dirigida precisamente al salvamento de aquellos animales que se encuentren en estos sitios.

Objetivos

Entre los objetivos contenidos en este Plan está el de capturar la mayoría de los animales de la fauna de vertebrados que pudieran ser eliminados, perturbados o perder sus hábitats durante la etapa de construcción y trasladar los individuos capturados a sitios adecuados que aseguren su sobrevivencia.

Método

El Plan de Rescate y Reubicación se debe realizar antes del inicio de la etapa de limpieza y desarraigue de la cubierta vegetal y deberá tener una duración al menos de 15 a 20 días, para así asegurar la captura de la mayor cantidad de animales en el área del Proyecto. Posteriormente, durante la remoción de vegetación el personal de rescate deberá permanecer en el área otros 15 días para de esta manera rescatar aquellos animales que no pudieron ser capturados anteriormente y que con la tala y la presencia de maquinaria pesada serán ahuyentados de sus madrigueras, refugios y sitios de descanso. Los grupos de vertebrados a ser rescatados comprenden principalmente: (a) mamíferos terrestres y arbóreos, (b) ciertas aves y los nidos con huevos y pichones, (c) reptiles y (d) anfibios. Debido a la magnitud del área (aprox. 50 ha), la operación de rescate será realizada por un grupo de trabajo conformado por 2 a 3 biólogos y 3 ayudantes de campo.

Captura de mamíferos

Para realizar la captura de los mamíferos terrestres se establecerán, por sectores, transeptos de uno a dos km de longitud. En dichos transeptos se colocarán alrededor de 10 trampas vivas tipo Tomahawk (40x12x12 cm) para mamíferos medianos, dispuestas a intervalos de 20 m y 20 trampas vivas tipo Sherman para animales pequeños. Las trampas de cada tipo serán colocadas en pares, una a nivel del suelo y la otra colocada en ramas o troncos de los árboles o arbustos a unos 2 m del suelo para tratar de capturar las especies arbóreas. Algunas especies nocturnas podrán ser capturadas manualmente o con redes al quedar encandiladas por las luces de las linternas o de ser capturados directamente de sus madrigueras en los troncos de los árboles durante el día.

Captura de aves

Las aves que por alguna razón no puedan volar o movilizarse hacia sitios más seguros, serán rescatadas manualmente o con la ayuda de redes. De igual manera también, los nidos con huevos o pichones que hayan sido abandonados por sus progenitores, serán rescatados y conducidos a un establecimiento para ser atendidos y cuidados.

Captura de reptiles y anfibios

Las especies de la herpetofauna serán buscadas tanto de día como de noche. Los individuos de reptiles y anfibios se localizarán visualmente durante la búsqueda generalizada o al revisar los microhábitat de estas especies. Cuando se encuentre un individuo, este será capturado manualmente o con redes; en el caso de las serpientes venenosas, éstas serán capturadas con la ayuda de ganchos herpetológicos y guantes de cuero, para ser luego colocadas en sacos y los crocodílidos, si los hubiese, mediante el uso de lazos corredizos.

Traslado y liberación de los individuos rescatados

Posteriormente a su captura, los animales serán trasladados a un área que les brinde un hábitat adecuado y seguro, el cual podría estar localizado en áreas naturales con características ambientales similares o mejores a las presentes en el sitio de estudio, donde se encuentre un área boscosa bastante conservada. Esta área deberá reunir las condiciones necesarias para brindar los requerimientos de hábitat de cada una de las especies rescatadas. Dicha área podría ser en un sitio que dispongan las autoridades competentes (MiAmbiente).

El programa de salvamento y traslado de los animales será desarrollado en completa coordinación con MiAmbiente. Durante el programa podrá participar personal de MiAmbiente quien indicará los lugares de liberación. Se mantendrá informado a MiAmbiente de las capturas, las especies capturadas y las cantidades de individuos rescatados. Cabe mencionar que, una vez que el EsIA sea aprobado, el Promotor presentará a MiAmbiente un Plan de Rescate y Reubicación de la Fauna detallado, el cual cumplirá con todo lo establecido en la Resolución AG-0292-2008.

Rescate de Flora

Al igual que para el rescate de fauna, las especies de plantas serán rescatadas antes del inicio de la limpieza y desarraigue de la vegetación. Además, cuando inicie la tala el personal de rescate de flora deberá estar en los sitios donde se derriben los árboles, para tratar de coleccionar aquellas especies arbóreas o epífitas (cactus, helechos arbóreos, orquídeas, bromelias, etc.) que se encuentren en los troncos o las ramas de los árboles grandes. Igualmente, también serán rescatados ejemplares (plantones) de aquellas especies identificadas como amenazadas.

Las especies serán rescatadas, ya sea manualmente o con ayuda de varas de extensión o telescópicas adaptadas a ganchos para coleccionar las plantas que se encuentren en lo alto de los árboles. Las especies determinadas a ser rescatadas serán, principalmente, aquellas que presenten importancia ecológica, económica o que sus poblaciones se encuentren amenazadas.

El rescate de flora se realizará en conjunto con el rescate de fauna y tendrá la misma duración que éste. Se mantendrá una coordinación permanente con personal de MiAmbiente, informándoles de todos los ejemplares de las especies de plantas rescatados. MiAmbiente, decidirá el destino de estos ejemplares que han sido salvados.

10.8 Plan de Educación Ambiental

El promotor deberá llevar a cabo un Plan de Educación Ambiental entre su personal (acorde a su nivel de escolaridad), con el objeto de proveer conocimiento a los trabajadores de las precauciones y el comportamiento necesario para minimizar los riesgos y posibles impactos al ambiente.

Objetivos

- Impartir instrucciones, educar, concienciar y proporcionar herramientas a los empleados para que cumplan con las medidas de protección ambiental existentes en el país.

- Sensibilizar a los trabajadores de la construcción para que puedan desarrollar su labor, tomando en cuenta las características y las medidas de protección y contingencia aplicables al sitio y tipo de trabajo.

Método

La capacitación ambiental será impartida por un especialista en Educación Ambiental antes del inicio de la etapa de construcción. Se deberán discutir temas relacionados con el medio ambiente en general y, seguidamente, todos los temas tratados en el Estudio de Impacto Ambiental y en el PMA, elaborados para el Proyecto. Deberán conocer de manera general, las características físicas y biológicas presentes en el área de trabajo y la importancia ambiental que tiene este sitio, así como los impactos potenciales que podrían generarse y los programas de prevención y mitigación existentes. La capacitación se impartirá por grupos de 25 a 30 trabajadores y tendrá una duración de dos días/grupo. Será conducido por un especialista en aspectos ambientales y laborales. Dicho programa consistirá en charlas interactivas dictadas por el especialista y apoyado con información escrita (panfletos, folletos, hojas informativas, carteles, etc.) y audiovisual (data show), además de visitas a sitios de importancia ambiental ubicados dentro de las áreas del proyecto.

Además de la capacitación inicial, se realizarán capacitaciones mensuales (reforzamiento) las cuales consisten en charlas cortas para el personal con el fin de recordar o actualizar los conocimientos de éstos en materia ambiental.

Contenido del programa

La capacitación y entrenamiento ambiental deberá contener los siguientes temas:

- Manejo de residuos líquidos
- Control de vertimientos y aguas de escorrentía
- Manejo de residuos sólidos
- Contaminación del aire, suelo y agua
- Recolección, transporte y disposición de basuras

- Control de derrames de hidrocarburos y químicos
- Control de la erosión y sedimentación
- Protección de flora y fauna
- Especies amenazadas
- Impactos y PMA del proyecto
- Reconocimiento de recursos histórico-culturales
- Instrucciones sobre rescate arqueológico en sitios desconocidos
- Relaciones con las comunidades próximas
- Medidas de seguridad e higiene industrial
- Legislaciones ambientales nacionales e internacionales aplicables
- Sanciones existentes en Panamá para los infractores de las legislaciones ambientales.

El Plan de Educación Ambiental deberá desarrollarse antes del inicio de las obras para que el personal de construcción se encuentre en pleno conocimiento de su responsabilidad ante el ambiente y del comportamiento que deberá seguir mientras labore en el proyecto. Otras de las metas del programa será la formación de facilitadores entre el personal capacitado, para que éstos posteriormente continúen con la labor de entrenamiento a los nuevos empleados o de reforzamiento para los antiguos trabajadores.

Registros de capacitación

Se mantendrán registros de las bitácoras de capacitación al personal que labora en el proyecto (inicial y mensual). Como parte de estos registros se contempla indicar las fechas de entrenamiento, temas, nombres de los empleados entrenados y de los instructores o empresas que ofrecieron el entrenamiento (incluyendo su firma). En las oficinas del Proyecto, deben reposar copias del material de instrucción suministrado al personal capacitado.

Como parte de las obligaciones de los empleados, los mismos deberán asistir a todo el programa de capacitación y llegar a una clara comprensión y familiaridad con los diferentes requisitos especiales de manejo ambiental de las actividades que involucra el Proyecto.

Seguimiento de la capacitación

Una vez inicien las obras, se supervisará el trabajo de todos los empleados y se informará sobre cualquier incidente de incumplimiento y de las acciones de negligencia por parte de cualquier trabajador.

Mantener buenas relaciones laborales es uno de los componentes principales de un buen programa de seguimiento. Estas relaciones se logran a través de la solución de conflictos de una forma ordenada en la cual impere siempre el respeto. Es por ello que en aquellas situaciones donde se observe que un empleado ha incurrido en negligencia, se procederá inicialmente a verificar las razones por las cuales no se ha cumplido con las normas establecidas. Si las causas son atribuibles al equipo de protección que no satisface las necesidades ergonómicas, debido a características corporales especiales del empleado, se procederá a facilitar el equipo adecuado sus necesidades personales, si las causas son otras se evaluarán y de ser necesario se proporcionará el reentrenamiento relacionado con los procedimientos establecidos tanto en el Plan de Manejo como en las políticas de la obra.

Si a pesar de que se han satisfecho las necesidades especiales de equipo y ofrecido un reentrenamiento al empleado el mismo continua incumpliendo las normas, corresponderá al encargado ambiental (durante la construcción) o la persona asignada a esta función, informar sobre cualquier trabajador que no demuestre diligencia en el cumplimiento de los lineamientos ambientales aplicables al Proyecto y se le hará una advertencia; si esta actitud persistiese, se aplicaran las sanciones correspondientes dentro de las cuales se incluye el retiro del puesto de trabajo.

10.9 Plan de Contingencia

La siguiente sección describe las medidas a seguir en caso de presentarse eventualidades que involucren personal o equipo de la empresa y/o contratistas. Se enumerarán los principales eventos que puedan ocurrir en este tipo de proyecto, seguidos de un plan de ejecución, o pasos a seguir, para atención de emergencias. Todos los eventos deberán ser registrados, archivados y reportados

a la autoridad competente (por ejemplo MiAmbiente, MIVIOT, MOP, ATTT, INAC-DNPH, MITRADEL, MINSA, Caja de Seguro Social, Policía Nacional, Municipio de Panamá, Cuerpo de Bomberos, SINAPROC, etc.).

Objetivos

Los principales objetivos de este plan se enumeran a continuación:

- Minimizar el daño producido por la ocurrencia de un determinado evento de riesgo realizando las acciones necesarias y suficientes para impedir su agravamiento.
- Mitigar el daño que se pueda producir a las personas y bienes en las áreas del proyecto o alrededor de las mismas mediante una pronta respuesta.
- Circunscribir el impacto que pudiera ocasionarse en el medio ambiente por tal evento.
- Dar los pasos necesarios para volver a la normalidad operativa lo antes posible.
- Reducir los costos directos y financieros que ocasiona la ocurrencia de un evento de riesgo.
- Informar a la Superioridad para que a través de los canales correspondientes que ésta designe, se pueda comunicar a la comunidad, entes nacionales, estatales y/o regionales que correspondan, lo ocurrido y de las acciones tomadas.

Alcance del Plan de Contingencias

Los alcances del presente Plan de Contingencias se exponen a continuación:

- Organización administrativa de los métodos de respuesta de la empresa promotora
- Identificación de la estructura y los equipos de respuesta con que deberá contar la empresa promotora
- Identificación específica del personal y sus roles ante cada evento
- Entrenamiento, conocimientos y habilidades necesarios para el desempeño de cada uno de los roles
- Adopción, por parte de la empresa promotora, de los métodos más efectivos para la notificación y/o comunicación a la comunidad, entes nacionales, estatales y/o zonales que correspondan.

Plan de Acción: Guía Para la Acción

Una guía para la acción es una lista de verificaciones de los deberes-respuestas que un encargado o responsable de una tarea o un grupo operativo puede utilizar en forma fácil e inmediata.

En el caso de las actividades que se lleven a cabo durante la construcción del Proyecto Residencial Montemar Etapa 2, estas estarán concentradas en una zona geográfica determinada, circunscripta al perímetro de la misma. El personal tiene tareas específicas para actuar y deberá tener las habilitaciones del caso para las tareas respectivas.

Cuando se produce una contingencia, el personal directamente involucrado en ella, debe reconocerla, medirla y dar rápida respuesta a la misma. De ahí que el entrenamiento (suma de conocimientos adquiridos y habilidades desarrolladas), sea la clave para una rápida respuesta ante una contingencia. La rapidez de respuesta, reduce generalmente la gravedad de las mismas, o mitiga el daño, o circunscribe el impacto al medio.

Sólo en contados casos de ocurrencias catastróficas, donde el daño es producido en forma instantánea, el daño inicial ya está planteado en su totalidad, pero las consecuencias secundarias se pueden minimizar a través de una rápida respuesta.

Notificación de la Contingencia

En el caso de contingencias operacionales, sean del tipo que fueren, siempre se deben notificar al personal designado en el Plan de Contingencias y ser reportadas a la superioridad. En el caso que por cualquier causa no se pueda dar aviso inmediato de la ocurrencia de la contingencia o que se produzca una demora en la notificación, se debe dejar encomendado a alguien dicha notificación. Cabe aclarar, sin embargo, que la Acción tiene prioridad sobre la Notificación. Adicionalmente, deberá informarse el curso de acción a tomar una vez producido y el porqué de la misma, así como elementos a emplear para combatirlo, su uso y limitaciones.

A partir del momento en que una situación anormal es detectada, se deberá proceder como sigue:

- Evaluación preliminar: el encargado o jefe de turno analizará la consistencia de la información disponible del evento.
- Verificación del evento: el encargado o jefe de turno, según el resultado de la evaluación preliminar del punto anterior, ordenará al operador de campo la inspección de área en cuestión.
- Alarma de emergencia: su accionamiento será manual y únicamente por instrucción del jefe coordinador y la misma deberá ser accionada durante un minuto aproximadamente.
- Convocatoria de la Cuadrilla de Respuesta: El jefe coordinador convocará vía radio de planta a los integrantes de la Cuadrilla de Respuesta. Para el caso particular de integrantes de la Cuadrilla de Respuesta y/o Grupo de Apoyo no presentes en sitio, y si la magnitud del evento lo justifica, los mismos serán convocados vía telefónica.
- En función de la magnitud del evento, el jefe coordinador dará aviso a las autoridades y entidades que sea necesario dar aviso en forma inmediata: éste debe ser un aviso breve y concreto, preferentemente vía telefónica. Brindará solamente información verificada y evitará transmitir datos provenientes de presunciones o especulaciones.

En general, la información básica a suministrar será:

- Identificación de la Empresa
- Nombre del informante
- Evento/Incidente bajo desarrollo
- Hora de inicio
- Estimación de la finalización (si esta información estuviera disponible).

En el caso que sea requerido y a criterio de los jefes coordinadores, solicitar recursos externos adicionales. Se deberá disponer de los nombres de las personas y los números de contacto referentes en cuestión,

- Aviso de Evacuación: si las características del evento hacen aconsejable, a criterio de los jefes coordinadores, la evacuación del personal que no forme parte de la Cuadrilla de Respuesta y/o Grupo de Apoyo, se realizará de manera inmediata y ordenada.

Reporte de la Contingencia

La ocurrencia de cualquier contingencia, disparará automáticamente una investigación la que culminará con la elaboración de un reporte interno cuyo formulario deberá contener la información básica que se presenta a continuación (Cuadro 10-10).

Cuadro 10-10 Información Básica para el Reporte de Contingencia

A) FECHA Y HORA	Fecha y hora en que ocurrió el Incidente		Avistado Hora:	Reportado Hora:
B) CONDICIONES AMBIENTALES	Temperatura	Dirección Viento	Lluvia	Terreno
C) UBICACIÓN DEL INCIDENTE	Ubicación. Línea, Punto		Latitud	Longitud
D) TIPO	Natural / Externo / Operación			
E) ORIGEN				
F) CAUSA POSIBLE				
G) AFECTADOS	Nombre y tipo de afección			
H) EQUIPO	Lista			
I) AMBIENTE	Área estimada ~ Otra información Adicional			
J) ACCIÓN TOMADA	Descripción			
K) ACCIÓN PROPUESTA	Descripción			
L) RECOMENDACIONES				
M) INFORMADO A	1. Nombre, Cargo, Ubicación, Hora y Fecha			
	2. Nombre, Cargo, Ubicación, Hora y Fecha			
	3. Nombre, Cargo, Ubicación, Hora y Fecha , etc.			

Para los casos que se requiera realizar informes o reportes a una o varias autoridades gubernamentales, entes externos, comunidades, etc., se adoptarán los formatos por estas entidades establecidos.

Comunicaciones al Exterior Durante y/o Después de la Contingencia

Las comunicaciones que se lleven a cabo durante y después de ocurrida una contingencia, deben ser llevadas a cabo siempre en forma interna a la Empresa. Únicamente la Empresa Promotora, a

través de las personas debidamente autorizadas, podrá realizar comunicaciones externas referidas a la ocurrencia de la contingencia siguiendo los canales adecuados que hayan sido establecidos por el manejo para tales casos.

De acuerdo a lo establecido por la legislación vigente, las autoridades y entes que serán informados oportunamente y cuando corresponda son:

- Ministerio del Ambiente (MiAmbiente)
- Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT)
- Ministerio de Obras Públicas (MOP)
- Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre (ATTT)
- Cuartel de Bomberos
- Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC)
- Caja de Seguro Social
- Policía Nacional

Las personas y los números de contacto de las entidades externas a las que haya que realizar alguna comunicación relacionados con el presente Plan de Contingencias y/o la ocurrencia de una contingencia, se describen en el Cuadro 10-11.

Estrategia de Manejo de Contingencias

La acción a tomar por el Grupo de Respuesta tiene como objetivo iniciar una cadena de tareas, de acuerdo al tipo de contingencia, para:

- Minimizar los daños a las personas, bienes de la Compañía y/o al medio ambiente.
- Mitigar los efectos negativos que puedan producirse como consecuencia de la ocurrencia de la contingencia.
- Circunscribir el área de afectación debido a la contingencia.
- Retornar a la operación normal.
- Reducir costos asociados con la ocurrencia de la contingencia.
- Informar a la superioridad, a la comunidad (si correspondiera) y a los entes gubernamentales que correspondan respecto de la ocurrencia de la contingencia.

- Analizar la ocurrencia de la contingencia, aprender respecto de la misma para evitar su repetición y entrenar al personal involucrado para asegurar el adecuado manejo de la misma en una potencial futura ocurrencia.

En la presente sección se realiza una descripción general de las acciones a ser tomadas por el Grupo de Respuesta ante la ocurrencia de las contingencias de mayores riesgos.

Sismos de considerable magnitud

En caso de ocurrencia se deberá realizar:

- Evacuación al lugar de reunión
- Conteo de personal
- Búsqueda de accidentados
- Evaluación de daños a edificios y equipos
- Revisión de sistema eléctrico
- Revisión de sistema de cañerías y alcantarillas
- Reparación de daños
- Comunicar a su superior inmediato o a quien éste designe.

Tormentas eléctricas

En caso de ocurrencia se deberá:

- Apagar generadores y/o equipos electrónicos no indispensables
- Ubicar las linternas de mano
- Hacer una copia de seguridad de la información electrónica que sea importante
- Reportar la ocurrencia a su superior inmediato o a quien éste designe
- Mantener al personal en los talleres, camiones o en vehículos
- Entrenar a su personal la acción en caso de esta contingencia.

Deslizamiento de tierra por lluvias extremas

Todo deslizamiento será reportado inmediatamente por el personal involucrado o por el supervisor de turno o cuadrilla. La empresa elaborará un formulario y se tomarán en cuenta los siguientes elementos en el reporte de accidentes de trabajo:

- Sitio
- Hora del incidente
- Equipo involucrado (p.ej. tipo de vehículo, equipo pesado)
- Personal involucrado
- Alcance de los daños (p.ej. daño de materiales, propiedad)
- Heridos o fatalidades en el incidente (si / no)
- Búsqueda y rescate
- Asistencia médica
- Descripción del deslizamiento
- Análisis causa – efecto del evento
- Recomendación de medidas correctivas

Una vez culminado el evento de deslizamiento la empresa procederá de la siguiente manera:

- Inspeccionar los daños causados, tanto humanos como materiales.
- De encontrarse personas heridas, éstas serán trasladadas al hospital o centro de salud más cercano.
- Revisar el estado y condición de las medidas correctivas implementadas (Sección 10.1.2) y a efectuar un análisis y evaluación de su eficacia.
- Reparar aquellas medidas correctivas que hayan sufrido algún tipo de daño o deterioro y modificar o reemplazar aquellas que no hayan sido eficaces.
- En caso de que parte del material deslizado (suelo y/o rocas) haya llegado al cauce de la Quebrada La Pita o sus Brazos se realizará un dragado del mismo retirando del sitio todo el material excedente.
- El material deslizado (suelo y/o roca) que haya quedado contenido o detenido por acción de las medidas correctivas, así como el recuperado producto del dragado, será recogido y utilizado.

Inundaciones

En caso de ocurrencia se deberá:

- Detener las actividades u obras
- Evacuar a todo el personal presente en las instalaciones
- Realizar un conteo de personal
- No intentar cruzar quebradas
- Llamar de inmediato a las autoridades correspondientes

Incendios

Todo incendio, pequeño o grande, debe ser tratado con precaución y evitar que se propague. En caso de este tipo de eventos se tomarán las siguientes medidas:

- Dar la voz de alarma.
- Asegurar el área y notificar al supervisor. El supervisor notificará a los bomberos y suministrará el sitio y tipo de incendio.
- Contener el incendio. Si es un incendio menor utilizar el extintor y no desatender el área. De ser un incendio mayor se evacuará la zona inmediatamente.

Derrames en tierra

En caso de ocurrencia se deberá:

- Contener los derrames, ya sea en tierra o en las áreas pavimentadas, tan cerca de la fuente como sea posible, si la seguridad lo permite. Para ello se podrán utilizar un dique o zanja alrededor de la fuente del derrame o bien una zanja o surco pendiente abajo hasta un lugar seguro de contención. Estos diques y o zanjas pueden ser de tierra o bien construidas a partir de bolsas de arena. Preferentemente utilizar suelos arcillosos para la construcción de las contenciones.
- Asegurarse que un derrame no llegue a los cursos de agua superficial, en donde su contención y recuperación serán mucho más difícil y donde los impactos ambientales posibles son mayores.

- Una vez contenido el derrame, se deberá remover el suelo y/o sedimentos afectados o lavado el pavimento.
- Almacenar el suelo/sedimento removido en un lugar provisto de contención secundaria y que se encuentre protegido de las condiciones climáticas (lluvia).
- Realizar el transporte, tratamiento y disposición final de acuerdo a las normas vigentes.

Derrames en agua (continental)

En caso de ocurrencia se deberá:

- Contener el derrame cerca de su origen o fuente ya que los productos derramados pueden esparcirse debido a las corrientes, y dificultar su posterior recuperación. La contención de derrames en aguas superficiales se puede lograr con barreras flotantes. Las barreras se pueden usar también conjuntamente con algún tipo de succión o “desnatadoras”
- Una vez contenido el derrame, se deberá recuperar la mayor cantidad de producto derramado. Los dispositivos oleofílicos como las desnatadoras de disco de tambor o de cepillo que pueden recuperar hidrocarburos en agua selectivamente son más adecuados que los vertederos o dispositivos de succión, en aquellos casos donde el hidrocarburo ha formado una capa distinguible sobre la superficie de aguas relativamente calmas
- En caso que no pueda ser reutilizado, transferir el material recuperado para su posterior tratamiento y disposición final de acuerdo a las normas vigentes.

Todos los derrames serán registrados y se llenará un informe de incidente. El supervisor de turno o cuadrilla tomará en cuenta los siguientes datos al momento de completar el informe:

- Sitio
- Hora del derrame
- Tipo de producto y volumen estimado
- Equipo involucrado (p.ej. vehículo de transporte de combustible, válvula abierta)
- Personal involucrado
- Alcance del derrame (p.ej. extensión de tierra, cuerpos de agua)
- Heridos o fatalidades en el accidente (sí / no)
- Descripción del evento

- Análisis causa – efecto del evento
- Recomendación de medidas correctivas

Mordeduras y/o picaduras de animales e insectos

- **En caso de ocurrencia de mordedura de serpiente se deberá:**

Aplicar Primeros Auxilios

- Calmar a la persona y ponerla en reposo.
- No realizar incisiones en el sitio de la mordedura, no hacer torniquetes, no colocar compresas frías o hielo, no administrar ninguna sustancia química ni extractos de plantas o animales por ninguna vía al paciente, no administrar bebidas alcohólicas y no succionar con la boca.
- Limpiar la zona mordida con jabón para desinfectarla.
- Quitarle cualquier torniquete que se haya hecho.
- Mantener a la persona hidratada.
- Inmovilizar la extremidad mordida.
- Y lo más importante: Trasladar al paciente inmediatamente al hospital o centro de salud más cercano al área para que reciba el suero antiofídico lo antes posible.

Tratamiento Hospitalario en Caso de Mordedura por Serpientes Venenosas

- No es necesario llevar la serpiente al hospital para que se le identifique, el personal médico determinará cual es el tratamiento que se debe aplicar basándose en los signos y síntomas que presenta el o la paciente.
 - Si la serpiente que causó la mordedura es una serpiente coral (familia Elapidae)
 - EL MÉDICO ADMINISTRARÁ SUERO ANTICORAL
 - Si la serpiente que causó la mordedura pertenece a la familia Viperidae
 - EL MÉDICO ADMINISTRARÁ SUERO POLIVALENTE
- **En caso de ocurrencia de picadura de insectos se deberá:**

Aplicar Primeros Auxilios

- Retirar el aguijón si está presente raspando con la parte posterior de una tarjeta de crédito o algún otro objeto de borde recto. No utilice pinzas, ya que estas pueden apretar el saco del veneno y aumentar la cantidad de veneno secretado.
- Lavar muy bien la zona afectada con agua y jabón. Después, siga estos pasos:
- Aplicar hielo (envuelto en un trozo de tela) en el sitio de la picadura por 10 minutos, retírelo por 10 minutos y repita el proceso.
- Si es necesario, tomar un antihistamínico o aplique cremas que reduzcan la picazón.
- Durante los siguientes días, estar atento a señales de infección (como aumento del enrojecimiento, hinchazón o dolor).

En caso de reacciones graves:

- Examinar las vías respiratorias y la respiración de la persona.
- Aplicar respiración boca a boca y RCP. Después, siga estos pasos:
- Mantener a la persona calmada.
- Quitar anillos y otras joyas que se puedan atascar ya que la zona podría hincharse.
- Utilizar el estuche de epinefrina (Epi-pen) de la persona o cualquier otro artículo de botiquín de primeros auxilios, si existe uno (algunas personas que tienen reacciones graves a insectos/anafilaxia llevan uno consigo).
- Si es necesario, tratar a la persona en caso de señales de shock y trasladarla inmediatamente al hospital o centro de salud más cercano al área.

Contacto con vegetación venenosa, urticante y alergógena

- Exigir al personal el empleo de ropa de trabajo adecuada que minimice la exposición de la piel a este tipo de vegetación (camisas y pantalones largos).
- Prohibir al personal tocar o recolectar la vegetación en las zonas de trabajo.
- Proveer de guantes para aquellas actividades donde sea inevitable entrar en contacto directo con vegetación.
- Instruir al personal sobre los peligros al trabajar en áreas que presenten este tipo de riesgo y las medidas de precaución pertinentes.

Accidentes de transporte (a los sitios o dentro de ellos)

El transporte de la gran cantidad de elementos que componen el proyecto, incluyendo equipos pesados de gran talla, hace previsible que puedan ocurrir accidentes por:

- Rotura o accidente de la unidad de transporte (camión, buque, etc.);
- Desprendimiento de la carga;
- Rotura del contenedor o sujeción de la unidad transportada.

Para minimizar los efectos de un incidente de este tipo, se establecerán normas internas de circulación que fijarán velocidades máximas, zonas de circulación para el transporte terrestre, uso obligatorio de cinturones de seguridad, provisión de vehículos con bocina, luces reglamentarias (de posición, luces bajas y de marcha atrás). En ninguna circunstancia, ningún vehículo debe sobrepasar a otro vehículo en movimiento, excepto en caso de emergencia; prohibir de que vehículos se estacionen en áreas donde obstaculicen la maniobra de hidrantes o estaciones contra incendio, la prohibición de llevar pasajeros en la parte posterior de vehículos que transportan cargas sueltas; asimismo en la cabina donde sólo deben sentarse tantas personas como cinturones de seguridad en buen estado posea el vehículo, posesión de accesorios tales como triángulos de seguridad, etc., la señalización de vías de circulación peatonal y vehicular, etc.

Las medidas de contingencia recomendadas son las siguientes:

- En caso de accidente, se debe colocar una señalización a una distancia mínima de 20 metros del vehículo y dar aviso inmediato al Jefe Coordinador, quien tiene la responsabilidad de coordinar el envío oportuno de personal mecánico adicional y al Jefe inmediato del personal involucrado.
- La Cuadrilla de Respuesta será la responsable de aislar el área, verificar que el motor del vehículo esté apagado y que no hayan charcos de gasolina o petróleo. En caso de existir derrames, éstos deberán ser cubiertos con tierra, arena u otro material absorbente.
- De existir lesionados se deberá suminístrale los primeros auxilios y en el caso en que su gravedad requiera de atención médica especializada, los heridos deberán ser trasladados inmediatamente al hospital o centro de salud más cercano.
- En el evento de accidentes con resultados fatales, el Jefe Coordinador de Contingencia, deberá llamar a la Policía Nacional tomando en cuenta de no alterar el sitio del suceso.

- Los familiares de los afectados serán informados adecuadamente sobre lo ocurrido y del estado de su familiar.
- Si el vehículo accidentado se encuentra en condiciones de movilizarse por sí mismo, se procederá a trasladarlo a un lugar seguro, ya sea dentro del área del proyecto o a un taller. De lo contrario, el vehículo será traslado mediante la ayuda de una grúa, tratando de esta manera de reestablecer el libre tránsito por la vía.
- Controlado el incidente el Jefe Coordinador de Contingencia deberá registrar el accidente en formularios previamente establecidos, que tendrán como mínimo la siguiente información: las características del incidente, fecha, hora, lugar, tipo de accidente, número de personas afectadas (en caso que existiesen).
- Se revisará la efectividad de las acciones de contingencia durante el evento y se redactará un reporte de incidentes, en el cual se podría recomendar algunos cambios en los procedimientos, de ser necesarios.

Accidentes laborales

Todo accidente, o casi accidente, será reportado inmediatamente por el personal involucrado o por el supervisor de turno o cuadrilla. La empresa elaborará un formulario y se tomarán en cuenta los siguientes elementos en el reporte de accidentes laborales:

- Sitio
- Hora del accidente
- Equipo involucrado (p.ej. tipo de vehículo, equipo pesado)
- Personal involucrado
- Alcance de los daños (p.ej. daño de materiales, propiedad)
- Heridos o fatalidades en el accidente (sí / no)
- Descripción del evento
- Análisis causa – efecto del evento
- Recomendación de medidas correctivas

Requerimientos de Entrenamiento

Una rápida respuesta ante cualquier contingencia, la eficiencia de la misma y el rápido retorno a la normalidad operativa, son directa consecuencia del entrenamiento del personal. El entrenamiento para cumplir una determinada tarea, es el resultado de dos factores principales:

- El conocimiento de las causas que lo producen, alcance y métodos de mitigación
- Habilidades desarrolladas para controlar una contingencia, combatir sus resultados adversos y minimizar el tiempo fuera de operación.

El mismo orientado hacia la acción, impartido por sus supervisores y que cubra todas las posibles contingencias.

Medidas Especiales o Prevención

Las medidas antes descritas sirven como una guía para el personal de campo y contratistas. No sustituyen el entrenamiento que el personal debe recibir para poder implementar las acciones en caso de presentarse un evento o incidente. En todo momento el personal utilizará el sentido común y no pondrá en riesgo su integridad o la de otras personas en actos que puedan parecer heroicos. La empresa brindará entrenamiento a todo el personal de campo o contratistas y contará con los servicios de supervisores de campo dedicados a hacer cumplir las medidas de seguridad ambiental y ocupacional exigidas por la normativa vigente; esto incluye también dotar y adiestrar al personal en el uso de equipo de seguridad, como lo son extintores contra incendio.

Centro de Atención y Equipamiento de Primeros Auxilios

Debido a la posible extensión de las horas y turnos de trabajo, la empresa deberá contar con un sitio designado para brindar atención médica y primeros auxilios en caso de presentarse personas accidentadas o enfermas. Se contará con el equipamiento y los servicios de un médico o paramédico idóneo durante las horas de trabajo y horario antes descrito. También, la empresa tendrá a disposición un vehículo dedicado a las urgencias médicas. Es decir, este vehículo no podrá ser

llevado fuera del sitio para fines distintos al transporte de personal involucrados en dichas urgencias.

El presupuesto para desarrollar este plan de contingencia estará considerado como parte de los costos de operación de la obra.

Listado de Notificación en Caso de Urgencias

En caso de presentarse cualquier tipo de evento mencionado anteriormente, se utilizará la siguiente lista para hacer las notificaciones necesarias (Cuadro 10-11). Esta lista puede ser ampliada en cualquier momento por los supervisores. Se instruirá a todo el personal de la ubicación de este listado.

Cuadro 10-11 Comunicaciones Necesarias en Caso de Emergencias

Institución	Área	Teléfono
Zona de Policía Brisas del Golf	Brisas del Golf-San Antonio	511-9521/9522
Cuerpo de Bomberos (Estación Federico Boyd)	Juan Díaz	512-6185
Centro de Atención de Prevención y Promoción de la Salud (CAPPS-CSS)	Pedregal	266-2117
Cruz Roja de Albrook	Albrook	315-1388 /315-1389
Sistema Nacional de Protección Civil	Howard	316-3200
Ministerio del Ambiente (MiAmbiente) – Albrook	Albrook	500-0855/ext. 6838
Autoridad del Tránsito y Transporte Terrestre (ATTT)	Ciudad de Panamá	502-0547/48
Caja de Seguro Social (CSS)-Policlínica JJ Vallarino	Juan Díaz	503-9400/9485
Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN)	Ciudad de Panamá	523-8504

10.10 Plan de Recuperación Ambiental y de Abandono

No se considera la etapa de abandono ya que el proyecto se plantea como una infraestructura de operación a largo plazo (> 50 años). Sin embargo, en el caso de que ocurriera abandono del proyecto en algunas de sus etapas, el promotor asume la total responsabilidad y compromiso de saneamiento y restauración del área.

10.11 Costo de Gestión Ambiental

El presupuesto estimado para el PMA, el cual incluye tanto los costos asociados con el Plan de Mitigación como con el Programa de Monitoreo; asciende a un total aproximado de B/. 799,995.00 (Cuadro 10-12), lo que representa alrededor del 3.2 % del costo total de la obra (B/. 25,000,000.00).

Cuadro 10-12 Costos Estimados de las Medidas Correctoras

PLAN DE MITIGACION	COSTOS *(B/.)
Programa de protección de suelos y aguas continentales	
• Tinas y trampas de sedimentos	20,000.00
• Zampeados y empedrados	90,000.00
• Barreras de contención de hidrocarburos	30,000.00
• Absorbentes de petróleo y barreras flotantes	14,500.00
• Trampas de hidrocarburos en drenajes pluviales	5,000.00
• Dispositivos reductores de energía	65,000.00
Programa de mitigación al ambiente biológico	
• Indemnización ecológica	
11.80 ha de bosque secundario intermedio x B/. 3,000.00 = B/. 35,400.00	56,735.00
13.57 ha de bosque secundario joven x B/. 1,000.00 = B/. 13,570.00	
15.53 ha de gramíneas con árboles dispersos x B/. 500.00 = B/. 7,765.00	
• Plan de reforestación (35 ha)	91,000.00
• Mantenimiento de la reforestación (5 años)	65,160.00
• Letreros de aviso que prohíban molestar a los animales silvestres-Construcción	1,500.00
• Letreros de aviso de paso de animales y de disminución de la velocidad-Construcción	2,000.00
• Plan de rescate de fauna y flora	65,500.00

Programa de educación ambiental	5,000.00
Programa socioeconómico e histórico-cultural	
• Reparación de las vías de acceso hacia el proyecto	50,000.00
• Divulgación de las preferencias en la contratación de mano de obra local	2,000.00
• Establecer y desarrollar mecanismos de divulgación de oportunidades de empleo a través de los medios de comunicación masiva del país.	4,000.00
• Plan de rescate arqueológico en sitios desconocidos	55,000.00**
Contratación de un especialista ambiental	
• Salario del especialista por mes B/. 1,500.00 x 64 meses = B/. 96,000.00	115,200.00
• Transporte y equipo por mes B/. 300.00 x 64 meses = B/. 19,200.00	
Subtotal Medidas de Mitigación	737,595.00
PROGRAMA DE MONITOREO	COSTOS (B/.)
Programa de monitoreo de la calidad del aire	
• Monitoreo anual de las emisiones vehiculares (1 sitios/1 monitoreo/6 años)	4,200.00
• Monitoreo anual de la calidad del aire -construcción (2 sitios/ 1 monitoreo/6 años)	9,600.00
Programa de monitoreo de las emisiones de ruido	
• Monitoreo inicial en 2 sitios	1,400.00
• Dosimetría anual a 8 operadores/6 años.	28,800.00
• Monitoreo anual de exposición al ruido en 2 sitios de receptores sensibles-construcción (2 sitios/1 monitoreo/6 años)	8,400.00
Programa de monitoreo de la calidad del agua continental	
• Monitoreo anual de la calidad del agua continental-construcción (2 sitios/2 monitoreo/6 años)	10,000.00
Subtotal Monitoreos	62,400.00
GRAN TOTAL	799,995.00

Elaborado por Consultores de Ingeniería Avanzada, S. A.

* = Los costos en el Cuadro están basados en estimaciones hechas por el consultor pudiendo encontrarse variaciones respecto al valor actual en el mercado.

** = En caso de registrarse algún sitio arqueológico desconocido.

Cabe resaltar que los costos del resto de las medidas de mitigación recomendadas en el PMA se encuentran incluidos en los costos del diseño y construcción de la obra.

Tabla 10-1 Medidas de Mitigación y de Seguimiento

Programa	Impacto /Aspecto Ambiental	Medidas de Mitigación	Periodo de Ejecución	Frecuencia de Aplicación	Frecuencia						Responsable de la Ejecución	Responsable del Seguimiento
					D	S	Q	M	U	O		
PROGRAMA DE CONTROL DE LA CALIDAD DEL AIRE Y RUIDO	Deterioro de la Calidad del Aire	Verificar que se rocíe con agua las áreas con terreno descubierto donde se realizarán los movimientos de tierra o superficies generadoras de partículas o polvo	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	X						Promotor y Subcontratista	MiAmbiente
		Vigilar que se usen lonas coberteras para los camiones que transporten material de relleno, excavación o de construcción, cuya manipulación pueda generar polvo u otra sustancia en el ambiente.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	X						Promotor y Subcontratista	MiAmbiente
		Velar que se ubiquen lugares adecuados para almacenaje mezcla y carga de los materiales de construcción (cemento, cal, arena, combustible, lubricante, etc.).	Construcción	Al inicio de la construcción					X		Promotor y Subcontratista	MiAmbiente
		Asegurar que se sellen herméticamente los equipos de mezcla de materiales.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	X						Promotor y Subcontratista	MiAmbiente
		Verificar que se establezca un cronograma para la operación de motores a fin de minimizar, en lo posible, el tiempo de operación de las fuentes de emisión.	Construcción	Al inicio de la construcción					X		Promotor y Subcontratista	MiAmbiente y MINSA
		Vigilar que se realice de forma periódica mantenimientos preventivos y/o reparaciones, a camiones y vehículos particulares, de forma tal que reduzcan en lo posible emisiones de gases por combustión incompleta y partículas de polvo.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción				X			Promotor y Subcontratista	MiAmbiente
		Asegurar que se cubran y confinen los materiales almacenados para evitar el arrastre del mismo por la acción del viento y la lluvia.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	X						Promotor y Subcontratista	MiAmbiente
		Vigilar que se adapten a los filtros de los vehículos y equipos diesel utilizados para la construcción (cuando aplique), un sistema de catalizadores de oxidación que reducirá las emisiones de CO, HC y partículas.	Construcción	Al inicio de la construcción					X		Promotor y Subcontratista	MiAmbiente
		Asegurar que se establezcan controles sobre la velocidad de equipos pesados y vehículos que transporten material pulverulento dentro del área del proyecto (15-20 km/h), lo cual disminuirá las emisiones y reducirá el radio de expansión de las partículas de polvo.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	X						Promotor y Subcontratista	MiAmbiente
		Verificar que no se incineren desechos sólidos en el área del proyecto.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	X						Promotor y Subcontratista	MiAmbiente
		Velar que se cuente con un sistema adecuado para la disposición de los desechos y basura orgánica.	Construcción	Al inicio de la construcción					X		Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, AAUD, Municipio de Arraiján
		Vigilar que se apague el equipo que no esté en uso.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	X						Promotor y Subcontratista	MiAmbiente

Programa	Impacto /Aspecto Ambiental	Medidas de Mitigación	Periodo de Ejecución	Frecuencia de Aplicación	Frecuencia						Responsable de la Ejecución	Responsable del Seguimiento
					D	S	Q	M	U	O		
		Vigilar que se apliquen medidas de seguimiento, vigilancia y control tales como inspecciones visuales y monitoreos periódicos de la calidad del aire durante la etapa de construcción.	Construcción	Durante la construcción						X	Promotor y Subcontratista	MiAmbiente
PROGRAMA DE CONTROL DE LA CALIDAD DEL AIRE Y RUIDO	Aumento en los Niveles de Ruido	Vigilar que se mantenga todo el equipo rodante en buenas condiciones mecánicas y con sistemas de silenciadores adecuados y funcionando correctamente.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	X						Promotor y Subcontratista	MiAmbiente y ATTT
		Verificar que se realice de forma periódica el mantenimiento necesario, según lo indicado por el fabricante, tanto a equipos y maquinaria en general, como a vehículos utilizados en la ejecución del proyecto, de manera que no genere ruido adicional por encontrarse el mismo en malas condiciones.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción				X			Promotor y Subcontratista	MiAmbiente y ATTT
		Verificar que se cumpla con los requisitos y normativas de las autoridades competentes en relación al uso y tipo de explosivos, en cuanto a distancia de estructuras y centros poblados, definidos por el fabricante de los mismos y por las autoridades competentes;	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	X						Promotor y Subcontratista	MiAmbiente y MINSA
		Asegurar que se limite el tiempo de exposición del personal que se vea afectado por actividades considerablemente ruidosas.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	X						Promotor y Subcontratista	MiAmbiente y MINSA
		Velar que se realicen de preferencia los trabajos de construcción en horarios diurnos.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	X						Promotor y Subcontratista	MiAmbiente
		Vigilar que se minimice el uso de bocinas, silbatos, sirena y/o cualquier forma considerablemente ruidosa de comunicación.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	X						Promotor y Subcontratista	MiAmbiente y MINSA
		Asegurar que se comunique y coordine oportunamente con receptores sensibles, las labores de construcción que produzcan altos niveles de ruido que sean requeridas y que pudiesen afectarlos.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	X						Promotor y Subcontratista	MiAmbiente y MINSA
		Velar que se ubiquen los equipos estacionarios, productores de ruido, alejados de receptores sensibles.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	X						Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, MINSA
		Velar que se cumplan con todas las normas, regulaciones y ordenanzas gubernamentales en referencia a control de niveles de ruido aplicables a cualquier trabajo relativo al contrato, incluyendo el Decreto Ejecutivo No. 306 del 2002, Decreto Ejecutivo No. 1 de 15 de enero de 2004 y el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	X						Promotor y Subcontratista	MiAmbiente
		Asegurar que se provea a los trabajadores de equipo personal de protección auditiva (tapones y orejeras contra ruido).	Construcción	Al inicio de la construcción					X		Promotor y Subcontratista	MiAmbiente

		Velar que, si los niveles de ruido superasen una exposición de 85 dBA, para un periodo de 8 horas (considerando el equipo de protección personal), se limite la exposición del personal mediante la disminución de la jornada de trabajo. El nivel máximo de exposición permisible en una jornada de trabajo de 8 horas, según el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000, es de 115 dB(A) durante 7 minutos.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	X							Promotor y Subcontratista	MiAmbiente
		Verificar que todos los trabajadores estén capacitados en el uso del equipo de protección personal.	Construcción	Al inicio de la construcción						X		Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, MINSA
		Verificar que se apliquen medidas de seguimiento, vigilancia y control tales como inspecciones y monitoreos periódicos de los niveles de ruido durante la etapa de construcción.	Construcción	Durante la construcción						X		Promotor y Subcontratista	MiAmbiente
	Incremento en la Erosión y Sedimentación de los Suelos	Velar que se planifique, en lo posible, la mayor cantidad de operaciones de movimiento de tierras durante la estación seca para minimizar el impacto producto de la erosión hídrica, priorizando el inicio de estas operaciones en los sectores de mayor pendiente.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	X							Promotor y Subcontratista	MiAmbiente
		Verificar que se compacte el suelo removido para el relleno y nivelación del terreno.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción						X		Promotor y Subcontratista	MiAmbiente
		Verificar que se construyan barreras de amortiguamiento perpendiculares a la pendiente de los taludes del proyecto que colindan con la Qda La Pita y otras quebradas afluentes, tales como tinajas y trampas de sedimentación, mantos de erosión con semillas y reductores de energía.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción						X		Promotor y Subcontratista	MiAmbiente
		Velar que se utilicen estructuras de contención de flujos de agua como zampeados y empedrados a las entradas y salidas de las nuevas estructuras de drenaje.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción						X		Promotor y Subcontratista	MiAmbiente
		Asegurar que se construyan disipadores de energía en los canales pavimentados y en los cauces de entrada y salida de las alcantarillas.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción						X		Promotor y Subcontratista	MiAmbiente
		Vigilar que, durante la estación seca se realice el rociado de las zonas desprovistas de vegetación para evitar el arrastre de partículas por el viento.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción						X		Promotor y Subcontratista	MiAmbiente
		Verificar que se restrinja la operación de maquinaria y equipo de movimiento de tierras al mínimo, concentrando su tránsito dentro de las áreas de construcción.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	X							Promotor y Subcontratista	MiAmbiente
		Velar que se facilite la regeneración y crecimiento de la vegetación natural en las zonas que no interfieran con la ejecución del proyecto.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción						X		Promotor y Subcontratista	MiAmbiente
		Asegurar que se establezcan o protejan las superficies de los suelos con grama o material estabilizador y sembrar las áreas sujetas a la erosión tan pronto sea posible (Plan de Arborización y Engramado).	Construcción	Permanente mientras dure la construcción						X		Promotor y Subcontratista	MiAmbiente

Contaminación de Suelo	Vigilar que se recojan regularmente los suelos captados o interceptados a través de los mecanismos de mitigación para evitar su acumulación excesiva y disponerlos en lugares autorizados para los mismos.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	X						Promotor y Subcontratista	MiAmbiente
	Velar que se establezca un programa de control permanente de la utilización y el mantenimiento del equipo rodante y maquinarias que se utilicen en la construcción del proyecto, de modo que no se produzcan fugas o pérdidas de combustible o lubricantes.	Construcción	Al inicio de la construcción					X		Promotor y Subcontratista	MiAmbiente
	Velar que se construyan barreras de contención de sedimentos en los drenajes naturales.	Construcción	Al inicio de la construcción					X		Promotor y Subcontratista	MiAmbiente
	Verificar que los mantenimientos de la maquinaria o el equipo se realicen en talleres fuera del área del proyecto, de requerir el mantenimiento en el sitio se debe contar con un área debidamente habilitada con piso absorbente y un muro de contención y disponer de un kit antiderrame.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción					X		Promotor y Subcontratista	MiAmbiente
	Asegurar que combustibles y lubricantes sean dispuestos en contenedores adecuados.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	X						Promotor y Subcontratista	MiAmbiente
	Asegurar que se recolecten y reciclen los lubricantes y grasas durante y después de las acciones de mantenimiento del equipo rodante.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	X						Promotor y Subcontratista	MiAmbiente
	Asegurar que sean realizadas capacitaciones periódicas en temas relacionados con los riesgos asociados a derrames y accidentes en el transporte y dispense de hidrocarburos y otras sustancias contaminantes.	Construcción	Durante la construcción				X			Promotor y Subcontratista	MiAmbiente
	Vigilar que, en caso de producirse derrames accidentales sobre el suelo, en función a su magnitud, sean removidos de inmediato los suelos afectados y depositados en tanques para su posterior procesamiento como materiales contaminantes.	Construcción	Durante la construcción					X		Promotor y Subcontratista	MiAmbiente
	Verificar que se construyan barreras de contención para probables derrames de combustible.	Construcción	Al inicio de la construcción					X		Promotor y Subcontratista	MiAmbiente
	Vigilar que se colecten todas las aguas contaminadas con cemento u otras sustancias químicas para su tratamiento, de modo que no contaminen los suelos, ni las quebradas existentes ni a las aguas marinas.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	X						Promotor y Subcontratista	MiAmbiente
	Asegurar que se recojan todos los desechos que se generen durante la construcción del proyecto, y depositarlos en botaderos adecuados y trasladarlos al Vertedero de Cerro Patacón.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción		X					Promotor y Subcontratista	MiAmbiente
	Asegura que durante el periodo de construcción del proyecto sean colocadas letrinas portátiles para el uso de los trabajadores (1/15 trabajadores).	Construcción	Al inicio de la construcción					X		Promotor y Subcontratista	MiAmbiente
	Verificar que se brinde a dichos inodoros portátiles un servicio que incluya, pero no se limita a la remoción de los residuos y recarga química; limpieza y desinfección; y suministro de papel higiénico. El servicio se realizará un mínimo de dos veces por semana, dependiendo de las condiciones. Los inodoros se removerán al final del proyecto.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción		X					Promotor y Subcontratista	MiAmbiente

PROGRAMA DE PROTECCIÓN DE SUELOS Y AGUAS CONTINENTALES		Velar que se apliquen medidas de seguimiento, vigilancia y control tales como inspecciones y monitoreos periódicos de la calidad del suelo durante la etapa de construcción.	Construcción	Durante la construcción							X	Promotor y Subcontratista	MiAmbiente
	Aumento de Flujo de Aguas Superficiales	Verificar que se instalen dispositivos reductores de energía a lo largo del sistema pluvial que se diseñe para el proyecto y en especial en las áreas de descarga final de las aguas pluviales.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción						X		Promotor y Subcontratista	MiAmbiente
		Asegurar que se protejan con elementos protectores como zampeados los sitios de descarga final y de ser requerido deberán incluirse tratamientos protectores adicionales sobre el cauce de los cuerpos de agua naturales receptores.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción						X		Promotor y Subcontratista	MiAmbiente
		Vigilar que se engramen y revegeten todas las áreas no pavimentadas para que contribuyan a la absorción de las aguas superficiales.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción						X		Promotor y Subcontratista	MiAmbiente
	Alteración de la Calidad del Agua	Velar que se mantenga el equipo que utilice combustible y lubricantes en buenas condiciones mecánicas, para evitar que ocurran fugas.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	X							Promotor y Subcontratista	MiAmbiente
		Verificar que se instalen en los distintos frentes de trabajo, sanitarios portátiles para recoger las excretas humanas, y así evitar que se contaminen las aguas y suelos (1/15 trabajadores).	Construcción	Al inicio de la construcción						X		Promotor y Subcontratista	MiAmbiente
		Verificar que se le brinde a dichos inodoros portátiles un servicio que incluya, pero no se limita a la remoción de los residuos y recarga química; limpieza y desinfección; y suministro de papel higiénico., por lo menos dos veces por semana.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción		X						Promotor y Subcontratista	MiAmbiente
		Vigilar que se evite verter aguas contaminadas con cemento u otras sustancias en el suelo, de modo que no puedan escurrir hasta las corrientes de agua.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	X							Promotor y Subcontratista	MiAmbiente
		Asegurar que no se viertan aguas negras ni que se arrojen residuos sólidos a los cuerpos de agua	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	X							Promotor y Subcontratista	MiAmbiente
		Asegurar que se cumpla con lo establecido en la Norma DGNTI-COPANIT 35-2019 sobre descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de agua superficial y subterránea y la Norma de Calidad Ambiental de Aguas Marino – Costeras.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	X							Promotor y Subcontratista	MiAmbiente
		Verificar que se evite que ocurran pérdidas de combustible o lubricantes o de otro tipo de sustancias tóxicas en el suelo, que puedan filtrarse a las aguas subterráneas.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	X							Promotor y Subcontratista	MiAmbiente
		Vigilar que se remueva cualquier derrame de combustible o hidrocarburo inmediatamente y disponerlo en sitios adecuados.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	X							Promotor y Subcontratista	MiAmbiente
		Asegurar que se disponga de absorbentes de petróleo y barreras flotantes que eviten a corto plazo la dispersión de hidrocarburos en el agua.	Construcción	Al inicio de la construcción						X		Promotor y Subcontratista	MiAmbiente

PROGRAMA DE MITIGACIÓN AL AMBIENTE BIOLÓGICO		Vigilar que se evite la acumulación de basura o desechos tóxicos que a contacto con el agua pluvial, pueda contaminarla, y ésta a su vez, contaminar las aguas de los cuerpos de agua	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	X						Promotor y Subcontratista	MiAmbiente
		Asegurar que se recoja y deposite en botaderos seguros, toda basura, desecho o chatarra que se genere a diario, para evitar contaminar aguas y suelos.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	X						Promotor y Subcontratista	MiAmbiente
		Velar que se provea de trampas a los drenajes pluviales que por su ubicación puedan recoger aguas que arrastren contaminantes.	Construcción	Al inicio de la construcción					X		Promotor y Subcontratista	MiAmbiente
		Asegurar que se mantenga el drenaje pluvial en buenas condiciones y libre de desechos.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción		X					Promotor y Subcontratista	MiAmbiente
		Asegurar que se apliquen medidas de seguimiento, vigilancia y control tales como inspecciones visuales y monitoreos periódicos de la calidad del agua continental durante las etapas de construcción y operación.	Construcción y Operación	Durante la construcción y los tres primeros años de operación						X	Promotor y Subcontratista	MiAmbiente
	Pérdida de la Cobertura Vegetal	Verificar que se realicen las acciones para el desmonte y disposición de la biomasa vegetal.	Construcción	Durante la construcción	X						Promotor y Subcontratista	MiAmbiente
		Asegurar que se solicite a MiAmbiente el permiso o autorización para la limpieza y desarraigue de la vegetación antes de iniciar la actividad de remoción de la vegetación.	Construcción	Al inicio de la construcción					X		Promotor y Subcontratista	MiAmbiente
		Velar que se cumpla con el pago de la tarifa por indemnización ecológica de acuerdo a la Resolución AG-0235-2003/ANAM (MiAmbiente), en concepto de permisos de eliminación de cualquier tipo de vegetación.	Construcción	Al inicio de la construcción					X		Promotor y Subcontratista	MiAmbiente
		Verificar que se ejecute el Plan de Arborización y Engramado propuesto en el diseño por el Promotor.	Construcción	Al final la construcción					X		Promotor y Subcontratista	MiAmbiente
		Vigilar que se ejecute como medida de compensación el Plan de Reforestación de 35 hectáreas en compensación por la tala de 25 de bosque secundario intermedio y joven.	Construcción	Al final la construcción					X		Promotor y Subcontratista	MiAmbiente
	Pérdida de Hábitat	Asegurar que se arborice y engrame, según lo planteado en el diseño de la obra, aquellas áreas que no serán pavimentadas como isletas, servidumbres, aceras, áreas recreativas de uso público, etc., lo cual no reemplazará el hábitat perdido pero, permitirá que algunas de las especies, principalmente aquellas oportunistas o que toleran sitios perturbados, tengan una nueva opción de hábitat (Plan de Arborización y Engramado).	Construcción	Al final la construcción					X		Promotor y Subcontratista	MiAmbiente
		Vigilar que se eviten afectaciones a los hábitats presentes fuera del área del proyecto;	Construcción	Durante la construcción	X						Promotor y Subcontratista	MiAmbiente
		Velar que se restauren aquellas áreas, dentro de la huella del proyecto, que durante la etapa de construcción fueron desprovistas de su cubierta vegetal, pero que no fueron pavimentadas por la obra ni deterioradas por el paso o ubicación de vehículos, maquinarias y equipos (Plan de Arborización y Engramado).	Construcción	Al final la construcción					X		Promotor y Subcontratista	MiAmbiente

	Eliminación Directa de Fauna	Velar que se realice el Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora	Construcción	Antes de iniciar la construcción						X	Promotor y Subcontratista	MiAmbiente
	Perturbación a la Fauna Silvestre	Velar que se realicen las labores de construcción de preferencia en horarios diurnos, ya que durante la noche el ruido se incrementa.	Construcción	Permanente durante la construcción	X						Promotor y Subcontratista	MiAmbiente
		Asegurar que, si se labora durante la noche, se dirijan las luces hacia los sitios específicos de trabajo, evitando la iluminación de los hábitats de la fauna.	Construcción	Permanente durante la construcción	X						Promotor y Subcontratista	MiAmbiente
		Vigilar que se minimice lo más posible la intensidad lumínica utilizada.	Construcción	Permanente durante la construcción	X						Promotor y Subcontratista	MiAmbiente
		Asegurar que se eviten los ruidos innecesarios generados por silbatos, bocinas, sirenas, pitos, motores encendidos, etc.	Construcción	Permanente durante la construcción	X						Promotor y Subcontratista	MiAmbiente
		Verificar que se instalen y mantengan en perfectas condiciones los silenciadores de los equipos a motor (vehículos, equipos y maquinarias).	Construcción	Al inicio de la construcción					X		Promotor y Subcontratista	MiAmbiente
		Asegurar que se mantengan los vehículos en buenas condiciones y disponer de sistemas de escapes adecuados y eficaces.	Construcción	Durante la construcción				X			Promotor y Subcontratista	MiAmbiente
		Velar que se de mantenimiento periódico a la maquinaria y equipo a motor que sean empleados durante las actividades del proyecto.	Construcción	Durante la construcción				X			Promotor y Subcontratista	MiAmbiente

PROGRAMA DE MITIGACIÓN AL AMBIENTE BIOLÓGICO	—	Asegurar que se coloquen letreros de aviso que prohíban el molestar a los animales silvestres.	Construcción	Al inicio de la construcción						X	Promotor y Subcontratista	MiAmbiente
		Velar que se hagan cumplir las leyes y normas establecidas por MiAmbiente sobre la protección a la fauna silvestre.	Construcción	Permanente durante la construcción	X						Promotor y Subcontratista	MiAmbiente
		•Implementar un Programa de Educación Ambiental para los trabajadores. Antes de iniciar los trabajos, los obreros deberán recibir información acerca de la legislación ambiental vigente, de las especies de fauna amenazadas y de la importancia de proteger los recursos naturales. Este programa deberá tener como finalidad la de instruir, educar, concienciar y proporcionar herramientas a los empleados para que cumplan con las medidas de protección ambiental.	Construcción	Al inicio de la construcción						X	Promotor y Subcontratista	MiAmbiente
	—	Verificar que se coloquen letreros de aviso de paso de animales.	Construcción	Al inicio de la construcción						X	Promotor y Subcontratista	MiAmbiente
		Vigilar que se regule la velocidad máxima dentro del área del proyecto y sus alrededores de 15 - 20 km/hr.	Construcción	Permanente durante la construcción	X						Promotor y Subcontratista	MiAmbiente
		Velar que se instalen letreros, en ciertas áreas específicas de mayor frecuentación de fauna (ejm. bosques secundarios), que indiquen a los conductores de los vehículos del proyecto que reduzcan la velocidad debido a la presencia de animales.	Construcción	Al inicio de la construcción						X	Promotor y Subcontratista	MiAmbiente
PROGRAMA DE CONSERVACIÓN DE LOS RECURSOS DULCEACUÍCOLAS	Alteración de los Recursos Dulceacuícolas	Velar que se realice una disposición adecuada del material vegetal, de la tierra removida y de la basura orgánica generada.	Construcción	Permanente durante la construcción	X						Promotor y Subcontratista	MiAmbiente
		Vigilar que se mantenga el equipo que utilice combustible y lubricantes en buenas condiciones mecánicas para evitar que ocurran fugas a las aguas de la quebrada.	Construcción	Permanente durante la construcción				X			Promotor y Subcontratista	MiAmbiente
		Asegurar que se minimice la erosión en las orillas del río la aplicación de medidas propuestas para el ambiente físico (suelos).	Construcción	Permanente durante la construcción	X						Promotor y Subcontratista	MiAmbiente
		Velar que se cuente con un sistema adecuado para la disposición de los desechos y basura orgánica para evitar contaminación en las aguas.	Construcción	Permanente durante la construcción					X		Promotor y Subcontratista	MiAmbiente
		Vigilar que se cumpla con lo establecido en la Norma DGNTI-COPANIT 35-2019 sobre descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales, subterráneas, continentales y marítimas.	Construcción	Permanente durante la construcción	X						Promotor y Subcontratista	MiAmbiente
		Asegurar que se empleen todas las medidas recomendadas por el Programa de Protección de Suelos y de Aguas Continentales para evitar o disminuir la contaminación y alteración de los recursos dulceacuícolas.	Construcción	Permanente durante la construcción	X						Promotor y Subcontratista	MiAmbiente
		Vigilar que se apliquen medidas de seguimiento, vigilancia y control tales como inspecciones visuales y monitoreos periódicos de la calidad del agua continental durante la etapa de construcción.	Construcción	Permanente durante la construcción	X						Promotor y Subcontratista	MiAmbiente

PROGRAMA SOCIOECONÓMICO E HISTÓRICO-CULTURAL	Aumento de la Mayor Demanda por Servicios Públicos	Velar que se haga uso racional del agua	Construcción	Permanente durante la construcción	X						Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, IDAAN
		Vigilar que se disponga de recipientes para el almacenamiento de agua a fin de que no se interrumpan las actividades en caso de que falle el suministro	Construcción	Permanente durante la construcción	X						Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, IDAAN
		Asegurar que el agua potable sea suplida a través de la línea de 16 pulgadas de diámetro existente en la vía Pedregal-Gonzalillo.	Operación	Permanente durante la operación	X						Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, IDAAN
	Generación de Desechos Orgánicos e Inorgánicos	Velar que se desarrollen actividades de inducción sobre temas relacionados con el manejo y control de los desechos, al personal contratado una vez que inicia sus funciones con la empresa.	Construcción	Al inicio de la construcción					X		Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, AAUD, Municipio de Panamá, MINSA
		Asegurar que se tengan áreas específicas y con sus respectivas mesas y asientos adecuados donde el personal pueda ingerir sus alimentos en su tiempo de descanso.	Construcción	Al inicio de la construcción					X		Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, AAUD, Municipio de Panamá, MINSA
		Velar que los desperdicios recolectados sean trasladados hacia el vertedero más cercano, para evitar que éstos se conviertan en vectores de enfermedades.	Construcción	Al inicio de la construcción	X						Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, AAUD, Municipio de Panamá, MINSA
		Verificar que se coloquen recipientes debidamente identificados y en lugares comunes dentro del área del proyecto para que el trabajador, según el tipo de desperdicio orgánico o inorgánico, los deposite adecuadamente.	Construcción	Permanente durante la construcción					X		Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, AAUD, Municipio de Panamá, MINSA
		Velar que se instalen letrinas portátiles y realizar la limpieza de las mismas en tiempos adecuados para mantenerlas en condiciones higiénicas aceptables. Esta limpieza debe realizarla un gestor autorizado.	Construcción	Permanente durante la construcción					X		Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, AAUD, Municipio de Panamá, MINSA
		Verificar que se tenga personal disponible para las labores de limpieza en todo el perímetro del proyecto, sobre todo en las áreas comunes de los trabajadores.	Construcción	Al inicio de la construcción					X		Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, AAUD, Municipio de Panamá, MINSA
		Asegurar que se capacite al personal en el mantenimiento del orden y la limpieza del área de trabajo donde realiza sus tareas y realizar inspecciones visuales periódicas para verificar su cumplimiento	Construcción	Al inicio de la construcción					X		Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, AAUD, Municipio de Panamá, MINSA

PROGRAMA SOCIOECONÓMICO E HISTÓRICO-CULTURAL	Afectación de la Salud de los Trabajadores	Asegurar que se levante un historial de salud de cada trabajador, desde el momento de la contratación de estos e inicio de sus actividades en el proyecto	Construcción	Al inicio de la construcción						X	Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, MINSA
		Velar que la empresa establezca como norma que su plantilla laboral se realice un examen médico anual en el sitio del proyecto o en algún establecimiento de atención médica que le inspire confianza a la empresa.	Construcción	Al inicio de la construcción						X	Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, MINSA
		Verificar que sea controlada la generación de focos de infección y accidentes laborales durante la etapa de construcción.	Construcción	Durante la construcción	X						Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, MINSA
		Verificar que se coloquen letrinas portátiles en el área de trabajo durante la etapa de construcción y darles mantenimiento periódico.	Construcción	Permanente durante la construcción						X	Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, MINSA
		Asegurar que se dote a los trabajadores de equipo de seguridad, tales como: botas con punta de acero, ropa de trabajo, chalecos reflectivos, gafas, mascarillas, cascos de protección, guantes, etc.	Construcción	Permanente durante la construcción						X	Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, MINSA
		Velar que se capacite al personal respecto del uso apropiado de los equipos de protección personal, evaluación de riesgos y trabajo seguro.	Construcción	Permanente durante la construcción						X	Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, MINSA
		Asegurar que se generen afiches informativos con las normas de prevención y control de la salud del personal, y colocarlos en los puntos de mayor interacción de los trabajadores, o de mayor riesgo de accidentes.	Construcción	Permanente durante la construcción		X					Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, MINSA
		Velar que se implementen normas de prohibición de alcohol y drogas y en lo posible, ejecutar programas de prevención de estos hábitos y en última instancia de rehabilitación para los que se detecten su problema de adicción posteriormente a la contratación.	Construcción	Al inicio de la construcción	X						Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, MINSA

Deterioro de las Vías de Acceso por Tránsito de Camiones	Asegurar que se procure que los camiones transiten con el peso de carga regulado por la autoridad de tránsito, para este tipo de carretera.	Construcción	Permanente durante la construcción	X						Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, ATTT, Policía Nacional
	Velar que se supervisen las condiciones de la vía y coordinar las reparaciones de la misma con las demás empresas establecidas en el área y/o la institución competente.	Construcción	Permanente durante la construcción	X						Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, ATTT, Policía Nacional
	Vigilar, en la medida que sea factible, transportar los materiales e insumos en vehículos más livianos en vez de camiones durante la etapa de construcción.	Construcción	Permanente durante la construcción	X						Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, ATTT, Policía Nacional
	Asegurar que se establezcan normas de velocidad a seguir, particularmente por parte de los vehículos de equipo pesado	Construcción	Permanente durante la construcción						X	Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, ATTT, Policía Nacional

Alteración del Tráfico por Congestión Vehicular	Velar que se coordine el movimiento de los camiones y equipo pesado por la vía principal, para que no coincidan con el movimiento de los vehículos contenedores de combustible u otros similares.	Construcción	Permanente durante la construcción	X						Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, ATTT, Policía Nacional
	Asegurar que se evite el movimiento de camiones en las horas de mayor tránsito del Corredor de Los Pobres.	Construcción	Permanente durante la construcción	X						Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, ATTT, Policía Nacional
	Vigilar que se prioricen las horas nocturnas para el movimiento de materiales e insumos.	Construcción	Permanente durante la construcción	X						Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, ATTT, Policía Nacional

Cambio del Paisaje	Verificar que se evite eliminar o contaminar la vegetación presente en el entorno del área del proyecto.	Construcción	Permanente durante la construcción	X						Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, ATP
	Asegurar que no se dejen apilados materiales pétreos, escombros, tierra, basura u otros desechos.	Construcción	Permanente durante la construcción	X						Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, ATP
	Vigilar que se remuevan todos los materiales e instalaciones temporales una vez finalizada la etapa de construcción.	Construcción	Al final de la construcción						X	Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, AAUD, Municipio de Panamá
	Velar que se evite la diseminación de basura dentro o fuera del área del proyecto.	Construcción	Permanente durante la construcción	X						Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, AAUD, Municipio de Panamá
	Asegurar que se promueva la contratación de mano de obra local, hasta donde sea posible, cumpliendo con los requisitos de reclutamiento y con las políticas generales sobre trabajo y condiciones laborales.	Construcción	Al inicio de la construcción					X		Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, MITRADEL
	Velar de que informen de manera clara, tanto los Promotores como los Contratistas, la política de contratación de mano de obra, indicando el número de puestos de trabajo requeridos y los requisitos mínimos, cumpliendo con los requisitos de reclutamiento y con las políticas generales sobre trabajo y condiciones laborales establecidos por la empresa.	Construcción	Al inicio de la construcción					X		Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, MITRADEL
	Verificar que se incorpore en los pliegos de licitación la divulgación de oportunidades de empleo a la población local, a través de los medios masivos de comunicación que se consideren pertinentes.	Construcción	Al inicio de la construcción					X		Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, MITRADEL

PROGRAMA SOCIOECONÓMICO E HISTÓRICO-CULTURAL	Afectación de Sitios Arqueológicos Desconocidos	<p>Velar que en caso tal de que ocurran hallazgos fortuitos de los denominados, Sitios Arqueológicos Desconocidos, proceder de la siguiente forma:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Suspender la acción que lo ocasionó en un radio de, al menos, 40 metros. • Contactar un arqueólogo profesional y notificar a la autoridad competente (DNPH-INAC). • El arqueólogo deberá efectuar las acciones pertinentes tendientes a registrar los sustratos removidos y evaluar los contextos no perturbados, durante un lapso de tiempo prudencial que no perjudique las obras del proyecto, pero, que tampoco demerite la calidad del registro detallado y profesional del yacimiento o yacimientos descubiertos. • Análisis de los materiales recuperados y procesamiento de todos los datos para elaborar el informe técnico correspondiente. • En caso de recuperarse piezas completas o casi completas, se deberá contratar además un restaurador para que las someta a los procedimientos necesarios que garanticen su integridad física, así como también su posible exposición en un museo. • Los objetos arqueológicos (piezas o fragmentos) son propiedad de la Nación y deberán ser entregados a la instancia gubernamental correspondiente, en este caso la DNPH-INAC. Con las piezas completas deberá elaborarse un inventario. • Al término del tiempo establecido por la DNPH-INAC deberá presentarse un informe y los materiales arqueológicos con un adecuado embalaje y registro donde se detalle procedencia, coordenadas UTM, nombre del investigador, fecha del hallazgo y cualquier otra información que permita su debido almacenamiento, tomando en cuenta la Resolución No. 067-08 DNPH de 10 de julio de 2008. 	Construcción	Permanente durante la construcción	X						Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, INAC-DNPH

Frecuencia: **D**: Diaria; **S**: Semana; **Q**: Quincenal; **M**: Mensual; **U**: Única vez; **O**: Otras.

Elaborado por Consultores de Ingeniería Avanzada, S. A.

Tabla 10-2 Plan de Monitoreo y Seguimiento

Plan de Monitoreo	Actividad de Monitoreo	Parámetros	Periodo de Ejecución	Frecuencia					Responsable de Ejecución
				T	SE	A	O	U	
Monitoreo de la calidad del Aire	Monitoreo de las Emisiones Vehiculares								
	Medición de las emisiones vehiculares (1sitios/1 monitoreo anual/6 años)	Emisiones reguladas en la normativa	Construcción			X			Promotor
	Monitoreo de Calidad de Aire								
	Monitoreo anual de la calidad del aire en el área del proyecto (2 sitios/1 medición/6 años)	PM10, NOx y SO ₂	Construcción			X			Promotor
Monitoreo de las Emisiones de Ruido	Monitoreo del Ruido Laboral								
	Monitoreo de control en áreas de trabajo (2 sitios)	Lmax, Lmin y Leq Diurno y Nocturno	Al iniciar la construcción					X	Promotor
	Dosimetría anual a miembros del personal 8 trabajadores/1 medición /6 años	NPSeq en dB(A), NPSmax en dB(A), NPSpeak en dB(C)	Al iniciar la construcción			X			Promotor
	Monitoreo del Ruido Ambiental								
	Monitoreo anual de ruido en área de trabajo y receptores (2 sitios /1 medición/6 años)	L max, Lmin y Leq Diurno y Nocturno	Construcción			X			Promotor

Monitoreo de la Calidad de Suelos									
Monitoreo de la Calidad de las Aguas Continentales									
Monitoreo de la Calidad de las Aguas Continentales	Monitoreo anual de la calidad del agua continental (2 sitios/1 medición /6 años)	pH, T, Turbidez, DBO, OD, STS, PHAs, Aceites y grasa, HTP, Coliformes Fecales y Totales.	Construcción			X			Promotor
	Entrega de Informes								
Inf or me s	Informes semestrales de cumplimiento	—	Construcción		X				Promotor

Frecuencia: T=trimestral; SE=semestral; A=anual; O=otra frecuencia; y U=única vez.

Elaborado por Consultores de Ingeniería Avanzada, S. A.

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

El objeto del presente Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) corresponde al Proyecto Residencial Montemar Etapa 2. Este proyecto está ubicado en el sector de Green City, en los corregimientos de Alcalde Díaz y Ernesto Córdoba Campos, en el Distrito de Panamá.

De acuerdo con lo establecido en el Decreto Ejecutivo No. 123, del 14 de agosto de 2009, el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, debe incluir un capítulo correspondiente a la valoración económica de los impactos. El presente documento desarrolla los contenidos de esta sección.

Método

Los pasos metodológicos que se han seguido para el desarrollo de la valoración monetaria o económica de los impactos son los siguientes:

Paso 1: Selección de los impactos del proyecto a ser valorados

Paso 2: Valoración económica de los impactos

Paso 3: Resumen de impactos y externalidades del proyecto.

Se presenta a continuación los procedimientos y metodologías utilizadas:

-La equivalencia monetaria de los impactos se basa en la teoría del bienestar; los daños son percibidos como pérdida de bienestar para los individuos, y los beneficios como un incremento del bienestar. En este estudio se utilizaron los siguientes métodos:

Valores directos de Mercado:

Se utiliza valores de mercados de bienes o servicios cuando hay un impacto físico en la función de producción de un bien de mercado (pérdida de producción de cosechas o daño en materiales).

Método del Cambio en la Productividad

Este método está orientado a valorar los cambios físicos, positivos o negativos, que se originan en la productividad de ciertas actividades económicas como consecuencia de la puesta en práctica de proyectos de desarrollo, los cuales pueden ser valorados usando precios de mercado convencionales. De acuerdo con Dixon et al. (1998; citado por Pérez, 1999) la aplicación de este método se resume en los siguientes pasos:

- a. Identificación de los cambios de productividad que pueda suscitar el proyecto de desarrollo dentro de la zona de influencia o fuera de él.
- b. Evaluación de los cambios en la productividad, tomando en cuenta las condiciones antes de existir el proyecto y después de su implementación, en un período determinado y,
- c. Descripción de los supuestos o criterios asumidos, tales como los precios, el tiempo, así como cualquier variable significativa que se considere que pueda afectar los resultados

11.1 Valoración Monetaria del Impacto Ambiental

Los impactos generados por el proyecto pueden ser ambientales o naturales (afectan al medio biofísico) e impactos socioeconómicos y culturales (afectan a la población).

11.1.1 Selección de los Impactos del Proyecto a Ser Valorados

Basados en el Cuadro de Valoración de Impactos (Cap. 9, Cuadro 9-2) del presente estudio, se identificaron un total de 20 impactos, de los cuales 11 son naturales y 9 son externalidades sociales.

Para seleccionar los impactos ambientales o naturales del proyecto que estarán sujetos a la valoración monetaria o económica, se han considerado los siguientes criterios:

- a. Que sean impactos directos, de moderada, alta o muy alta importancia.
- b. Que se tenga la información y datos pertinentes para poder aplicar las técnicas de valoración económicas adecuadas.

Los impactos ambientales o naturales que cumplen con el requisito del Punto **a**, se presentan en el Cuadro 11-1. De los 17 impactos naturales identificados, clasifican 4 en la etapa de construcción, 3 que son moderados y 1 alto.

Cuadro 11-1

**Impactos Ambientales de Moderada y Alta Significancia
Generados por el Proyecto “Residencial Montemar Etapa 2”**

Impactos Potenciales	Etapa de Construcción			Etapa de Operación		
	Carácter	Efecto	SF	Carácter	Efecto	SF
Aumento del flujo de las aguas superficiales (H-1)	(-)	D	M	(+/-)	NA	NA
Deterioro de la calidad de las aguas superficiales (H-2)	(-)	D	M	(-)	D	B
Pérdida de la cobertura vegetal (V-1)	(-)	D	M	(+/-)	NA	NA
Pérdida de Hábitat (F-1)	(-)	D	A	(+/-)	NA	NA
Total						
4 Impactos	(-) 4	(D) 4	(M) 3	(-) 1	(D) 1	(B) 1
4 Construcción	(+) 0	(I) 0	(A) 1	(+) 0		(M) 0
0 Operación	(+/-) 0	(NA) 0	(MA) 0	(+/-) 3	(NA) 3	(A) 0
			(NA) 0			(MA) 0
						(NA) 2

Nota:

Elaborado por Consultores de Ingeniería Avanzada, S. A.

Carácter	Efecto	Significancia del Impacto (SF)
- = Impacto negativo	D = Directo	B = Baja
+ = Impacto positivo	I = Indirecto	M = Moderada
+/- = impacto neutro	NA = No Aplica	A = Alto
		MA = Muy Alto

El Cuadro 11-2 presenta los impactos naturales que reúnen los requisitos del Punto **b** y que han de ser valorados monetariamente.

Cuadro 11-2
Impactos Ambientales de Significancia Moderada y Alta
Generados por el Proyecto “Residencial Montemar Etapa 2”
Sujetos a Valoración Económica

Impactos	Carácter	Indicador	Método de Valoración
Aumento del flujo de las aguas superficiales	(-)	Productividad Hídrica del Bosque	Costo de Oportunidad
Deterioro de la calidad de aguas superficiales	(-)	Costo de tratamiento para mantener calidad de agua	Cambio de productividad
Pérdida de la cobertura vegetal	(-)	Hectáreas de Vegetación a talar	Costo de Reposición
Pérdida de Hábitat	(.)	Hectáreas de Vegetación a Reforestar	Proyecto Sombra de compensación

Elaborado por Ingeniería Avanzada S.A.

11.1.2 Valoración Monetaria de Impactos Ambientales Seleccionados

a. Aumento del flujo de las aguas superficiales

La productividad del bosque en el caso del servicio ambiental hídrico está determinada por la cantidad de agua captada anualmente, y su valor económico estará asociado con la actividad económica que compite con el bosque. En este sentido, una hectárea de bosque se protegerá, cuando el valor de sus servicios ambientales se equipare con el costo de oportunidad de los demás usos del suelo. Así, la recuperación y conservación de los bosques existentes, se fundamentará, en parte, en su importancia económica por los servicios ambientales que ofrecen. Por lo anterior, el costo de oportunidad es una metodología válida para valorar económicamente el componente de captación hídrica del bosque. Para estimar el valor de captación como un componente que determina la productividad hídrica del bosque, se necesita:

- El volumen anual de agua captada y fijada por los bosques en las zonas de recarga de la cuenca.
- Cálculo del costo de oportunidad del uso de la tierra en esas zonas.
- Ponderación de la importancia del bosque en términos de su productividad hídrica, al compararla con los otros servicios de la biodiversidad.

La siguiente ecuación permite estimar el valor de captación del bosque:

$$VC = @ \times B \times Ab / Oc$$

VC: Valor de captación hídrica del bosque (\$/m³)

@: Importancia del bosque en la cuenca en función de la cantidad y calidad del recurso hídrico
 $0 < @ < 1$

B: Costo de oportunidad de la actividad económica que compite con el bosque por el uso del suelo en la cuenca (\$/ha/año)

Ab: Área bajo bosque en la cuenca (ha)

Oc: Volumen de agua captada en la cuenca (m³/año)

La ganadería es la principal actividad que compite con el bosque por el uso del suelo. El costo de oportunidad considerado en el estudio fue de US\$ 349/ha/año*(Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria-Manual Técnico). La estimación del costo de oportunidad se basó en los beneficios netos de la actividad ganadera, dado que esta es la actividad que compite con el bosque por el uso del suelo. El rango de precipitación anual en la cuenca varía de 2016 mm por año a 2663 mm por año, para un promedio anual de 2239 mm por año, con una evapotranspiración real de 1533 mm anuales, lo que implica una oferta disponible de agua equivalente a 706 mm anuales; es decir, unos 176,500 metros cúbicos anuales. La importancia del bosque @ en función del recurso hídrico se consideró en 40%. El porcentaje considerado representa la proporción del costo de oportunidad que debe ser compensado por los usuarios del agua a los dueños de la tierra involucrados en protección. Aplicando la ecuación se obtiene un valor de captación de

$$VC = 0.40 \times 349 \times 25 / 176,500 = \text{US\$ } 0.0198/\text{m}^3.$$

La externalidad corresponde a \$ 3,490/año.

b. Deterioro de la calidad de aguas superficiales

La Quebrada La Pita, afluente del Río Lajas es la fuente hídrica más cercana al Proyecto Residencial Montemar Etapa 2, la cual es colindante con el límite Sur del proyecto.

Para hacer la valoración monetaria de este impacto aplicamos una hipótesis de cuánto nos costaría el proceso de purificación del agua con la presencia de los sedimentos generados por el proyecto de la siguiente manera: la descarga mínima anual promedio estimada de la cuenca es de 0.028 m³/s y el volumen anual de agua es de 176,500 m³. Al aplicar las medidas de mitigación se logra contener el 90% de la erosión por lo que la sedimentación alcanza el 10% lo que equivaldría a descontaminar el 10% del volumen de agua anual o sea 17,650 m³. Los costos de descontaminación ascienden a B/.0.36 por m³.

El valor monetario de este impacto es de la Sedimentación de los cuerpos de agua circundantes (Sdcac):

$$\text{Sdcac} = \text{Volumen de agua} * \text{costo de descontaminación}$$

$$\text{Sdcac} = 17,650 * 0.36$$

$$\text{Cdca} = \text{B/. } 6,354/\text{año}$$

El valor monetario de la sedimentación de los cuerpos de agua circundantes es de B/. 6,354 por año.

c. Pérdida de la cobertura vegetal

Durante la etapa de construcción del Proyecto Residencial Montemar Etapa 2 se realizará la remoción, limpieza y desarraigue de parte de la vegetación ubicada dentro del polígono del proyecto, lo que obviamente causará la pérdida de aproximadamente 43.32 ha de cobertura vegetal existente en el área del proyecto, siendo de estas 25 hectáreas de bosque secundario intermedio y bosque secundario joven. (Cuadro 11-3).

Para el cálculo del valor monetario del impacto, aplicamos el método de cambio de productividad asociado a la pérdida de potencial de carbono, ocasionado por la pérdida de cobertura vegetal. Los árboles en particular, asimilan y almacenan grandes cantidades de carbono durante toda su vida. Los bosques capturan y conservan más carbono que cualquier otro ecosistema terrestre y participan con el 90% de flujo anual de carbono de la atmósfera y de la superficie de la tierra. Cuando se desmonta el bosque, entre 50 y 400 TmC/ha pueden ser liberadas a la atmósfera.

El Cuadro 11-3 contiene los cálculos sobre el costo de la pérdida de potencial de captura de carbono, según tipo de cobertura vegetal.

Cuadro 11-3 Pérdida de potencial de captura de carbono por pérdida de cobertura vegetal

Tipo de Cobertura Vegetal	Superficie (ha)	Carbono (TmC/ha)*	Carbono Total (TmC)	Valor de Carbono en B/./**/t	Valor Monetario Total (B/.)
Bosque secundario intermedio	11.80	172.40	2,034.32	17.41	35,417.51
Bosque secundario joven	13.57	172.40	2,339.47	17.41	40,730.17
Pastizales y árboles dispersos	15.53	65.30	1,014.11	17.41	17,655.66
Plantación Forestal	2.42	100.00	242.00	17.41	4,213.22
Total de Cobertura Vegetal Afectada	43.32	—	5,629.90	—	98,016.56

Elaborado por Ingeniería Avanzada S.A.

* Datos tomados del Inventario Nacional Forestal y de Carbono de Panamá. MiAmbiente.

** Precio de referencia tomado del Libro Manglares de Panamá. Recuadro 3 y ajustado por inflación.

El costo de la pérdida de potencial de carbono por pérdida de cobertura vegetal, asciende a noventa y ocho mil diez y seis Balboas con cincuenta y seis centavos (B/. 98,016.56). Adicionalmente la pérdida de la cobertura de vegetación afecta otros servicios ambientales que el mismo provee por lo que deben tomarse en cuenta en las estimaciones de las externalidades.

Para el cálculo del valor monetario del impacto, aplicamos el método de costo de reposición asociado a la pérdida de los servicios ambientales, ocasionado por la pérdida de cobertura vegetal.

El Cuadro 11-4 contiene los cálculos sobre los valores económicos de los servicios ambientales, según tipo de cobertura vegetal.

Cuadro 11-4
Valores Económicos del Flujo de Servicios Ambientales según tipo de Ecosistema

Tipo de Cobertura Vegetal	Superficie (ha)	Servicios Ambientales B./ha/año*	Servicios Ambientales por año B/año
Bosque secundario intermedio y joven y plantación forestal	27.79	146.62	4,074.57
Pastizal y árboles dispersos	15.53	54.98	853.84
Totales	43.32	—	4,928.41

Elaborado por Ingeniería Avanzada S.A.* Datos tomados de Ministerio de Ambiente de Panamá Dirección de Política Ambiental.

El costo de la pérdida de servicios ambientales por pérdida de cobertura vegetal, asciende a cuatro mil novecientos veinte y ocho con cuarenta y un centésimos de balboas por año (B/. 4,928.41/año).

d. Pérdida de Hábitat

Durante la etapa de construcción del Proyecto Residencial Montemar Etapa 2 se realizará la remoción, limpieza y desarraigue de la vegetación ubicada en el área de terracería del proyecto, lo que obviamente causará la pérdida de aproximadamente unas 43.32 has de cobertura vegetal existente en el área del proyecto, siendo de estas 25.37 has de bosque secundario intermedio y bosque secundario joven y con ello la pérdida de hábitat que el mismo ofrece a la fauna.

No existen medidas que puedan evitar o mitigar este impacto, pero se puede compensar la pérdida de hábitat de las 25.37 hectáreas de bosque que se afectarán reforestando 35 hectáreas con lo cual se estaría reponiendo en otro sitio relativamente cercano al proyecto el hábitat afectado.

Para calcular el costo de reposición del hábitat que se afectará, se consideran los costos de mercado de la reforestación de bosque por hectárea. El costo por hectárea de reforestación de bosques es de B/2,600/ hectárea por lo que la reforestación de 35 hectáreas de bosque tendrá un costo total de B/91,000.

11.2 Valoración Monetaria de las Externalidades Sociales

Los impactos socioeconómicos son consecuencias derivadas de la ejecución del proyecto que perjudican o benefician a la población.

11.2.1. Selección de externalidades sociales a ser Valoradas

Para seleccionar los impactos sociales y culturales del proyecto que estarán sujetos a la valoración monetaria, se aplicaron los mismos criterios que fueron utilizados para la selección de los impactos ambientales **Selección de Impactos Socioeconómicos a ser Valorados**, a saber:

- a. Que sean impactos directos, de mediana, alta o muy alta importancia.

b. Que se tenga la información y datos pertinentes para poder aplicar las técnicas de valoración económicas adecuadas.

Los impactos socioeconómicos que cumplen el requisito del Punto **a.** se presentan en el Cuadro 11-5. De los 9 impactos socioeconómicos y culturales seleccionados, clasifican 3 en la etapa de construcción siendo 1 de ellos negativo y 2 positivos, todos directos y todos de moderada significancia.

Cuadro 11-5
Impactos Socioeconómicos de Moderada Significancia
Generados por el Proyecto “Residencial Montemar Etapa 2”

Impactos Potenciales	Etapas de Construcción			Etapas de Operación		
	Carácter	Efecto	SF	Carácter	Efecto	SF
Cambio del paisaje (P-1)	(-)	D	M	(+/-)	NA	NA
Generación de empleos (E-1)	(+)	D	M	(+)	D	M
Contribución económica a nivel local, regional y nacional (E-2)	(+)	D	M	(+)	D	M
Total						
5 Impactos	(-) 1	(D) 3	(M) 3	(-) 0	(D) 2	(B) 0
3 Construcción	(+) 2	(I) 0	(A) 0	(+) 2		(M) 2
2 Operación	(+/-) 0	(NA) 0	(MA) 0	(+/-) 1	(NA) 1	(A) 0
			(NA) 0			(MA) 0
						(NA) 1

Elaborado por Ingeniería Avanzada S. A.

Nota:

Carácter	Efecto	Importancia del Impacto (II)
- = Impacto negativo	D = Directo	B = Baja
+ = Impacto positivo	I = Indirecto	M = Moderada
+/- = impacto neutro	NA = No Aplica	A = Alta
		MA = Muy Alta

El Cuadro 11-6 presenta los impactos socioeconómicos que reúnen los requisitos del Punto **b** y que han de ser valoradas monetariamente.

Cuadro 11-6
Impactos Socioeconómicos Generados por
el Proyecto “Residencial Montemar Etapa 2”, Sujetos a Valoración Monetaria

Impactos	Carácter	Indicador	Método de Valoración
Cambios en el paisaje natural	(-)	Disposición a pagar	Valoración contingente
Generación de empleos	(+)	Creación de empleos directos e indirectos	Valores directos de mercado
Contribución económica a nivel local, regional y nacional	(+)	Efecto multiplicador de la inversión	Cambio de productividad

Elaborado por Ingeniería Avanzada S. A.

11.2.2 Valoración Monetaria de las Externalidades Sociales Seleccionadas

De la lista de impactos sociales generados por el Proyecto Residencial Montemar Etapa 2 han calificado para la valoración monetaria 3 impactos, 1 negativo y 2 positivos. A continuación, presentamos la valoración de estos impactos.

a. Cambios del paisaje.

Durante la etapa de construcción los impactos al paisaje serán generados tanto por las actividades propias del proceso de construcción, así como por la infraestructura temporal y permanente que se instalará en el área del proyecto. Para calcular el valor monetario de este impacto, se debe utilizar el excedente del consumidor, que en este caso se refiere a turistas que estarían dispuestos a pagar

un monto adicional de dinero, para preservar la calidad visual del paisaje. Este excedente se calcula mediante el método de costo de viaje, que implica la identificación de los costos en que incurren los turistas para llegar hasta el área y permanecer en ella, tales como, costos de transporte, costos de alojamiento o acampamiento, costos de alimentación, pagos de entradas, etc.

Posteriormente habría que aplicar una encuesta de disposición a pagar, con lo que se lograría identificar el monto adicional que estarían los turistas dispuestos a pagar por preservar la calidad visual. Como dichos datos no están disponibles y la encuesta DAP, no se aplicó en el área del proyecto, utilizaremos un proxy de estudio similar realizado en la Isla de Coiba. El excedente del consumidor para los nacionales se estimó en B/3.93 y para los extranjeros en B/4.24. De acuerdo con los datos oficiales ingresan al país 10,000 turistas ecológicos que son considerados los visitantes más preocupados por los cambios paisajísticos. A visitar la ciudad de Panamá llegan unos 200,000 turistas, de los cuales se considera que el 5% son turistas ecológicos¹; en el siguiente cuadro 11-7 se presentan los cálculos correspondientes.

Cuadro 11-7
Costos de cambios del paisaje

Indicador	Unidad de medida	Cantidad
Movimiento anual de turistas a la ciudad de Panamá	Personas	200,000
Movimiento anual de turistas ecológicos a la ciudad de Panamá	Personas	10,000
Excedente Turistas ecológicos	B/.	4.24
Costo de cambios del paisaje	B/.	42,400.00

El costo de cambios del paisaje, asciende a cuarenta y dos mil cuatrocientos Balboas (B/. 42,400.00) anuales.

¹ Autoridad del Turismo. Plan Maestro de Turismo Sostenible 2007-2020. Pág. 38

b. Generación de empleos

La construcción del Proyecto Residencial Montemar Etapa 2, tendrá una duración total aproximada de 5.5 años. Durante este tiempo, se espera un requerimiento de mano de obra directa de 100 empleos directos en la etapa de construcción a lo largo de las distintas etapas de construcción y 50 empleos directos en la etapa de operación. En el Cuadro 11-8 se presenta el valor monetario de la generación de empleo.

Como se puede apreciar, para la etapa de construcción se pagarán unos 9.24 Millones de Balboas en salarios en 5.5 años. Para la etapa de operación se contratarán 50 empleados. La planilla de operaciones será de setecientos veinte mil Balboas (B/. 720,000.00) anuales.

Cuadro 11-8
Valorización Monetaria de la Generación de Empleo
del Proyecto “Residencial Montemar Etapa 2”

Indicador	Unidad de Medida	Valor
Trabajadores Directos Etapa de Construcción		
Trabajadores directos en la fase de construcción	Trabajadores	100
Salario mensual promedio directo construcción	B/.	1,400.00
Número de meses hombre de construcción	Meses-Hombre	6,600
Monto total de salarios directos	B/.	9,240,000.00
Trabajadores Directos Etapa de Operación		
Trabajadores directos en la fase de operación	Trabajadores	50
Salario mensual promedio directos operación	B/.	1,200.00
Monto mensual de salarios directos operación	B/.	60,000.00
Monto anual de salarios directos operación	B/.	720,000.00

Elaborado por Ingeniería Avanzada S. A.

c. Contribución económica a nivel local, regional y nacional

El proyecto generará nuevas actividades económicas, que se beneficiarán con el efecto multiplicador de la inversión. La inversión estimada de este proyecto es de 25 Millones de Balboas en 66 meses (5.5 años), es decir, 4.55 Millones de Balboas por año, y su efecto se verá por vía de la contratación de mano de obra y compra de insumos, materiales y suministros. Se estima que el 70% del valor de la inversión generará el incremento de la circulación monetaria esperado.

El efecto multiplicador de la inversión es de 1.27 por cada Balboa invertido. Por lo tanto, el beneficio generado es el siguiente:

$$IElr = Mi * Emp$$

en donde

IElr Impacto en la economía local = 70% de la inversión (m. de obra e insumos)

Mi Monto de la inversión = 25 Millones de Balboas

Emp Efecto multiplicador = 1.27

$$IElr = 25 * 1.27 * 70\% = 22,225,000$$

El aporte al crecimiento económico local y regional del proyecto debido a la inversión es de unos 22.225 Millones de Balboas.

11.2.3. Resultados

11.2.3.1. Beneficios Generados

Los beneficios generados por el proyecto se pueden clasificar en directos, sociales y ambientales.

Los beneficios directos están conformados por los ingresos generados por la venta de los lotes comercializables; los beneficios sociales corresponden a las externalidades sociales positivas y los beneficios ambientales se refieren a los impactos positivos que mejoran los recursos naturales y la

calidad ambiental. En el cuadro de flujo de fondos netos se presentará el desglose de los diferentes beneficios.

En el Cuadro 11-9 se presentan los ingresos estimados de ventas de 15 lotes para uso residencial y comercial. (Cap. 5 del EsIA). El flujo de ingresos generado por la venta de los macro lotes es de setenta y cinco millones ciento cincuenta mil balboas (B/. 75,150,000).

Cuadro 11-9
Ingresos por Venta de Macro Lotes

Indicador	Unidad de Medida	Cantidad / Valor
Valor de m2 de terreno urbanizado	B/.	250.00
Área del proyecto	m ²	504,000
Área residencial-comercial del proyecto	m ²	300,600
Ingresos por ventas	B/.	75,150,000

Elaborado por Ingeniería Avanzada S. A.

Por otro lado, en el Cuadro 11-10 se presentan los beneficios económicos de los impactos positivos del proyecto.

Cuadro 11-10
Total de Beneficios Económicos de Impactos

Impacto	Carácter	Valor en B/.
Generación de empleos	(+)	9,240,000.00
Contribución económica a nivel local, regional y nacional	(+)	22,225,000.00
Balance	(+)	31,465,000.00

Elaborado por Consultores de Ingeniería Avanzada, S. A.

Los beneficios que generará el proyecto ascienden a 31.465 Millones de Balboas o sea B/. 5,720,909 por año.

11.2.3.2. Costos

En los costos del proyecto se incluyen los costos de inversión, operación, mantenimiento, gestión ambiental, los costos de las externalidades ambientales y sociales negativas.

El valor del terreno se ha estimado en 12.6 millones de balboas, sobre la base de un valor a razón de B/. 25 el metro cuadrado y los costos de inversión en 25 Millones de balboas, los cuales incluyen limpieza, relleno y desarrollo de infraestructuras. En el cuadro 11-13 de flujo de fondos netos se presenta el desglose de los diferentes costos.

Los costos de las externalidades negativas se pueden desagregar en dos partes, a saber, el costo de los impactos negativos y el costo de la gestión ambiental. En el Cuadro 11-11 se presenta el costo de los impactos negativos.

Cuadro 11-11
Total de Costos Económicos de Impactos

Impacto	Carácter	Valor en B/.
Cambios del paisaje	(-)	42,400/año
Aumento del Flujo de aguas superficiales	(-)	3,490/año
Deterioro de la calidad de aguas superficiales	(-)	6,354/año
Pérdida de Hábitat	(-)	91,000
Pérdida de la cobertura vegetal	(-)	98,016

Elaborado por Consultores de Ingeniería Avanzada S. A.

El costo estimado de los impactos ambientales negativos, asciende a B/. 476,358 (que corresponde a B/. 86,610/año)

El costo estimado de la gestión ambiental Cuadro 11-12, se circunscribe al costo del Plan de Mitigación y Monitoreo y asciende a B/. 799,995 (que corresponde a B/. 145,454 por año) lo que corresponde al 3.2% del valor de inversión.

Cuadro 11-12
Costos Estimados de las Medidas Correctoras

Planes	Costos (B/.)
Plan de Mitigación	737,595.00
Plan de Monitoreo	62,400.00
Total	799,995.00

Elaborado por Consultores de Ingeniería Avanzada S. A.

Por tanto, el costo total de los impactos negativos más el costo de las medidas correctoras corresponden a B/. 232,064 por año.

Opinión Técnica

Los resultados de la valoración económica de impactos permiten concluir que el proyecto resulta económica, ambiental y socialmente rentable ya que los beneficios anuales del proyecto (B/. 5,720,909/año) son muy superiores al costo anual de los impactos negativos, más la gestión ambiental (B/. 232,064/año), por lo que las medidas de mitigación garantizan la sostenibilidad ambiental del mismo.

11.3. Cálculo de VAN

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría II.

Cuadro 11-13 Flujo de Fondos Netos del Proyecto Residencial Montemar Etapa 2

	Terreno	Construcción					Operación y Venta				
Descripción	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Beneficios											
<i>Directos</i>											
Ventas de Lotes	0	0	0	0	0	0	15,030,000	15,030,000	15,030,000	15,030,000	15,030,000
<i>Externalidades</i>											
Generación de Empleos	0	1,848,000	1,848,000	1,848,000	1,848,000	1,848,000	720,000	720,000	720,000	720,000	720,000
Contribución Económica a Nivel Local, Regional y Nacional	0	4,445,000	4,445,000	4,445,000	4,445,000	4,445,000	0	0	0	0	0
Total Beneficios	0	6,293,000	6,293,000	6,293,000	6,293,000	6,293,000	15,750,000	15,750,000	15,750,000	15,750,000	15,750,000
Costos											
<i>Directos</i>											
Costo del Terreno	12,600,000										
Costos de Construcción y Operación	0	5,000,000	5,000,000	5,000,000	5,000,000	5,000,000	720,000	720,000	720,000	720,000	720,000
Costos de Medidas Ambientales	0	160,000	160,000	160,000	160,000	160,000	0	0	0	0	0
<i>Externalidades</i>											
Aumento del flujo de aguas superficiales	0	3,490	3,490	3,490	3,490	3,490	3,490	3,490	3,490	3,490	3,490
Deterioro de la calidad de aguas superficiales	0	6,354	6,354	6,354	6,354	6,354	6,354	6,354	6,354	6,354	6,354
Pérdida de Cobertura Vegetal	0	102,945	4,928	4,928	4,928	4,928	4,928	4,928	4,928	4,928	4,928
Pérdida de Hábitat	0	0	91,000	35,000	35,000	35,000	35,000	35,000	0	0	0
Cambio en el Paisaje Natural	0	42,400	42,400	42,400	42,400	42,400	42,400	42,400	42,400	42,400	42,400
Total Costos	12,600,000	5,315,189	5,308,172	5,252,172	5,252,172	5,252,172	812,172	812,172	777,172	777,172	777,172
Flujo Neto	(-12,600,000)	977,811	984,828	1,040,828	1,040,828	1,040,828	14,937,828	14,937,828	14,972,828	14,972,828	14,972,828
Flujo Neto Actualizado	(-12,600,000)	(-11,622,189)	(-10,637,361)	(-9,596,533)	(-8,555,705)	(-7,514,877)	7,422,951	22,360,779	37,333,607	52,306,435	67,279,263

Indicadores

VANE (10%) 26,447,018.84



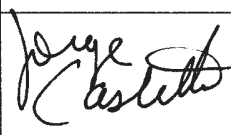

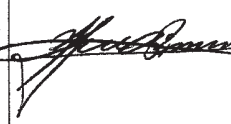



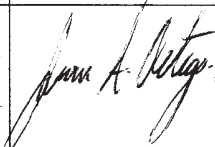



RBC 1.767015063

TIRE 29%

12.0 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL(S), FIRMA(S), RESPONSABILIDADES

12.1 Firmas Debidamente Notariadas


12.2 Número de Registro de los Consultor(es)

Profesional	No. Registro	Responsabilidades	Firma
Consultores participantes en la elaboración del EsIA Residencial Montemar Etapa 2			
Ing. Ricardo Anguizola Cédula 8-212-1535	IRC-031-04	Coordinador. Análisis, revisión y edición de todo el contenido e identificación de impactos ambientales (Cap. 9) y medidas de mitigación (Cap. 10), Ajuste económico de externalidades sociales y ambientales (Cap. 11)	 
Lic. Jorge Castillo Cédula 8-435-617	IRC-034-04	Aspectos Biológicos (Fauna) y los impactos y medidas de mitigación correspondientes (capítulo 9 y 10)	 
Prof. Roberto Pinnock Cédula 8-423-708	IRC-079-01	Aspectos Socioeconómicos (Cap. 8), impactos y medidas de mitigación correspondientes (Cap. 9 y 10) y Participación Ciudadana (Cap. 10 y Anexo 5).	 
Ing. Kathleen Del Busto Cédula 8-760-2020	IRC-017-2019	Descripción de proyecto (Cap. 5), Aspectos físicos (Cap. 6) , Resumen Ejecutivo (Cap. 2), Cartografía y Edición de Documento	 
Lic. Juan Ortega Cédula 8-706-77	IRC-057-09	Aspectos Arqueológicos (cap. 8, Anexo 4.1) y los impactos y medidas de mitigación correspondientes (cap. 9 y 10)	 
Profesionales de Apoyo para la elaboración del EsIA Residencial Montemar Etapa 2			
Lic. Alvin Zapata Cédula 4-155-1554		Aspectos Biológicos- Flora (Cap.7), impactos y medidas de mitigación correspondientes (cap. 9 y 10)	 

- Datos de La Empresa

INGENIERIA AVANZADA, S.A.
Registro N° IAR-074-97

Representante Legal


Ricardo Anguizola
Cédula. 8-212-1535



13.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El área del Proyecto Residencial Montemar Etapa 2, ocupa una superficie de aproximadamente unas 50.40 Has, las cuales han sufrido fuertes alteraciones en el pasado debido a diversas actividades antrópica. Dicho polígono de terreno está ocupado, prácticamente, por vegetación en diferentes estados de crecimiento como bosques secundarios intermedios y jóvenes, gramíneas y plantación forestal. Los mismos, se localizan en una zona que en los últimos años ha estado siendo desarrollada con proyectos de tipo residencial clase media a media-alta. Se encuentra localizado en la Provincia de Panamá muy cerca del Corredor de los Pobres y del Corredor Norte, lo cual facilita la conectividad de esta área con la Ciudad de Panamá.

El Proyecto tiene como objetivo la lotificación del área y la instalación de los servicios básicos. Para la ejecución del proyecto que se plantea, será necesario desarrollar algunas actividades que generarán impactos negativos sobre el ambiente. Sin embargo, se concluye que:

- Se estableció un total de 9 actividades (6 durante la etapa de construcción y 3 durante la etapa de operación) y 11 elementos (aspectos físicos, biológicos, sociales, económicos e histórico-culturales).
- Se encontró que las actividades de remoción de la vegetación (11), movimiento de tierra (10) y construcción de infraestructuras y construcción de las vías, ambas con 9, generan el mayor número de impactos durante la etapa de construcción. Mientras que, en la etapa de operación, el mantenimiento de áreas verdes y parques (7) se presenta como la actividad de mayor generación de impactos.
- Se identificaron un total de 20 impactos. De éstos, 18 resultaron negativos durante la etapa de construcción, además se identificaron 2 impactos positivos. La etapa de operación, por su parte, resultó con 7 impactos negativos, 2 impactos positivos y 11 impactos neutros.
- Durante la etapa de construcción se cuantificaron 18 impactos negativos de los cuales 13 son de significancia baja, 4 con significancia moderada y 1 con significancia alta. Además,

para la construcción 2 impactos resultaron positivos, ambos de significancia moderada. Mientras que en la etapa de operación se califican un total de 7 impactos negativos, de los cuales todos presentaron significancia baja. Por su parte, para la etapa de operación un total de 2 impactos resultaron positivos ambos con significancia moderada. El resto de los impactos (11) fueron calificados como neutros.

- Para la etapa de construcción el 90% del total de los impactos identificados (20) fueron negativos; el 72% de éstos resultó con una significancia baja, el 22% significancia moderada y 6% significancia alta. Por su parte, un 10% de los impactos fue calificado como positivo, el 100% con significancia moderada. Para la etapa de operación, 35% de los impactos identificados se catalogaron como negativos, siendo el 100% calificado como con una significancia baja. Mientras que, el 10% de los impactos resultaron positivos, siendo 100% con significancia moderada. Cabe mencionar, que en la etapa de operación el 55% del total de los impactos (11) resultaron neutros.
- La mayoría de los impactos negativos tanto para la etapa de construcción (18) como de operación (7) resultaron ser entre bajos y moderados, habiéndose identificado un solo impacto negativo con significancia alta. Por otra parte, se identificaron 2 impactos positivos durante la etapa de construcción, evaluándose ambos con un grado de significancia moderada. Cabe resaltar, para la etapa de operación, la dominancia de impactos negativos (7) todos con significancia baja y neutros (11), así como la identificación de impactos positivos (2), con significancias moderadas. Esto indica que, una vez culminada la construcción, el proyecto no generará mayores impactos negativos de significancia ni ambiental ni socialmente. En el caso de los impactos negativos, dichos impactos podrán ser prevenidos en algunos casos, atenuados en gran medida o compensados cuando ninguna de las otras medidas correctoras aplique.
- El proyecto contempla el cumplimiento de todas las normas ambientales existentes en el país.

- Mediante el proceso de participación ciudadana se determinó que gran parte de los consultados mostraron su aprobación a la ejecución del Proyecto en los términos descritos y explicados al momento de la consulta ciudadana.
- La población participante de la consulta ciudadana emitió algunas sugerencias a favor de medidas de mitigación de los posibles impactos negativos y para potenciar los posibles beneficios: dar empleo a los moradores de la comunidad, añadir rutas de transporte público, reforestar, no afectar el servicio de agua, mantener las calles en buen estados, evitar tirar desperdicios al río, entre otras.

Para aquellos impactos negativos, se recomienda que el promotor cumpla con lo establecido en el diseño de la obra, considerando la implementación de las acciones de protección y conservación del ambiente. Asimismo, el promotor deberá desarrollar las medidas de prevención, mitigación y compensación propuestas en el PMA de este EsIA (Plan de Mitigación y Plan de Monitoreo y Seguimiento), para de esta manera evitar y/o atenuar la significancia de los probables impactos negativos que podrían ser generados por el proyecto. Por último, se le recomienda al Promotor que, tome en consideración las sugerencias y recomendaciones brindadas por la población encuestada y por los actores clave entrevistados durante la participación ciudadana, en relación a diversas acciones que deberán realizarse para impedir algunos impactos negativos o minimizar la importancia de otros.

14.0 BIBLIOGRAFÍA

- ANAM. 2010. Atlas Ambiental de la República de Panamá. Primera Edición. Auspiciadores ANAM y BID. Editora Novo Art. 187 pp.
- Angehr, G. R. and R. Dean. 2010. The Birds of Panama: A Field Guide. Cornell University Press. 456 pp.
- Arango, J. 2006. “El sitio de Panamá Viejo. Un ejemplo de gestión patrimonial”. *Canto Rodado*.
- Audubon Panamá. 2016. Lista de las Aves de Panamá. 30 pp.
- Bernard, H. R. 1989. Research Methods in Cultural Anthropology. II Edición. Sage Publications, Inc., EUA. 520 pp.
- Biese, L. P. 1964. The prehistory of Panamá Viejo. Smithsonian Institution. Bureau of American Ethnology. Anthropological Papers, N° 68. From Bureau of American Ethnology Bulletin 191, pp. 1-52, pls. 1-25. Washington. U.S. Government Printing Office.
- Bird, J. y R. Cooke. 1977. Los artefactos más antiguos de Panamá. Separata de la Revista Nacional de Cultura N° 6. Páginas 7-31. Panamá.
- Blelton, S. 1991. Comprehensive Chemometrics Chemical and Biochemical Data Analysis.
- Brizuela Casimir, A. M. 1998 Informe de excavación en las Casas Oeste: y la encontramos... Informe de campo. Patronato de Panamá Viejo.
- Brizuela, A. M. 2010 Evaluación Arqueológica Urbanización Praderas de San Lorenzo, Panamá. Seguimiento Ambiental. Inédito remitido a la ANAM e INAC.

- Bucher, E., Gonzalo, C., & Floris, V. 1997. Conservación de ecosistemas de agua dulce: hacia una estrategia de manejo integrado de recursos hídricos. Banco Interamericano de Desarrollo (BID).
- Camacho E. 1989. Terremotos en Panamá. Instituto de Geociencias Universidad de Panamá.
- Camacho, E. y Viquez, V., 1993, Historical Sismicity of the North Panama Deformed Belt, Costa Rica: Revista Geológica de América Central, no. 15, p. 49—64, ISSN: 0256-7024.
- Carbal Herrera, A. 2009. La valoración económica de bienes y servicios ambientales como herramienta estratégica para la conservación y uso sostenible de los ecosistemas: “Caso Ciénaga La Caimanera, Coveñas - Sucre, Colombia”. Revista Criterio Libre, 7 (10): 71-89.
- Carrasquilla, R. L. G. 2006. Árboles y Arbustos de Panamá.
- Casimir de Brizuela, Gladys. 1972. Síntesis de arqueología de Panamá. Editorial Universitaria. Universidad de Panamá.
- Casimir de Brizuela, G. 2004. El territorio Cueva y su transformación en el siglo XVI. Universidad de Panamá (IDEN) y Universidad Veracruzana. Panamá.
- Castillero A. y R. Cooke. 2004. Historia General de Panamá. Centenario de la República de Panamá.
- CATAPAN. 1970. Comisión de Reforma Agraria. 1970. Reporte final sobre el Catastro Rural de Tierras y Aguas de Panamá.
- Conesa Fernández, V. 1995. Guía metodológica para la evaluación de impacto ambiental. Ed. Mundi-Prensa. Madrid.

Contraloría General de la República. 2010. Censos Nacionales de Población y Vivienda de 2010. Resultado Final Ampliado, Lugares Poblados de la República de Panamá.

Contraloría General de la República. 2010. Censos Nacionales de Población y Vivienda de 2010 Resultado Final Ampliado, Características Generales de la Población. Dirección de Estadísticas y Censo, Volumen I.

Cooke, R. 1976. Panamá: Región Central. En Vínculos 2. Revista de Antropología del Museo Nacional de Costa Rica. San José.

Cooke, R. y L. Sánchez. 2004. Panamá prehispánico. En: Historia General de Panamá. Dirigida y editada por Alfredo Castillero Calvo, Volumen I, Tomo I. Comité Nacional del Centenario de la República.

Correa A., M. D., C. Galdames & M. S. de Stapf 2004. Catálogo de las Plantas Vasculares de Panamá. Cat. Pl. Vasc. Panamá 1.

Corrigan, M. 1990. Geological and Tectonic Development of the Caribbean Plate Boundary in Southern Central América.

CPPS. 1989. Cursos nacionales sobre técnicas básicas y metodologías de evaluación de impacto ambiental. Tomado del Curso de Evaluación de Impacto Ambiental y en la Salud, de los Proyectos de Desarrollo. Colombia.

Decreto Ejecutivo No. 123, de 14 de agosto de 2009. Proceso de evaluación de impacto ambiental.

Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011 que modifica, en algunos de sus artículos, al Decreto Ejecutivo No. 123.

ETESA, Departamento de Hidrometeorología. 1998. Mapa Hidrogeológico de Panamá Escala 1:1,000,000.

-
- ETESA, Dirección de Hidrometeorología. 1999. Texto Explicativo del Mapa Hidrogeológico de Panamá Escala 1:1,000,000.
- Eisenberg, J. 1989. Mammals of the Neotropics. The Northern Neotropics. Volume 1: Panama, Colombia, Venezuela, Guyana, Suriname, French Guiana. The University of Chicago Press. 450. pp.
- Emmons, L. H. 1997. Neotropical Rainforest Mammals: A Field Guide. The University of Chicago Press, USA. Second Edition. 396 pp.
- FAO–ISRIC. 1990. Guidelines for Soil Profile Description. 3rd Edition. Roma.
- FAO/UNESCO. 1998. World reference base for soil resources.
- Fernández, M. 2001. Revista Geológica de América Central del Centro de Investigaciones Geofísicas (CIGEFI) y Red Sismológica Nacional de la Universidad de Costa Rica. “Daños, Efectos y Amenazas de Tsunamis en América Central”.
- Fitzgerald, C. M. 1998. Cacicazgos precolombinos. Perspectiva del área intermedia. En Antropología panameña. Pueblos y culturas. Editado por Aníbal Pastor. Universidad de Panamá- Editorial Universitaria- AECI- IPCH.
- Fundamentos del TEEB. 2010. La economía de los ecosistemas y la biodiversidad para las autoridades regionales y locales. Editado por Pushpam Kumar. Earthscan, Londres. 238 p.
- Holdridge, L. 1970. Manual dendrológico para 1000 especies arbóreas en la República de Panamá. Panamá.
- Ibáñez, R., F. Solís, C. Jaramillo y S. Rand. 2001. “An Overview of the Herpetology of the Panama”. Mesoamerican Herpetology: 159-170.

Instituto de Geociencias Universidad de Panamá. 1989. Terremotos en Panamá. Eduardo Camacho.

Instituto Geográfico Nacional “Tommy Guardia”. 1988. Atlas Nacional de la República de Panamá. Instituto Geográfico Nacional “Tommy Guardia”. Panamá.

Instituto Geográfico Nacional “Tommy Guardia”. 1996. Mapa Geológico de la República de Panamá. Escala 1:250000. Panamá: Instituto Geográfico Nacional “Tommy Guardia”, MOP. Panamá.

Instituto Nacional de Cultura. Ley N° 14 de 1982 –mayo 5- 1990 Dirección Nacional del Patrimonio Histórico. Impresora de la Nación INAC. Panamá.

Instituto Nacional de Estadística y Censos. 2010. Resultados de los Censos de Población y Vivienda. Obtenido de www.contraloria.gob.pa/inec/.

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC). 2013. Censos Nacionales de Población y vivienda, 1990, 2000 y 2010.

Köhler. G. 2008. Reptiles of Central America. Herpeton. 2nd Edition. Germany. 400 pp.

Köhler. G. 2011. Amphibians of Central America. Herpeton. Germany. 380 pp.

Lago Pérez, L. 2004. Metodología general para la evaluación de impacto ambiental de proyectos. Empresa de Ingeniería y Proyectos del Níquel. Cuba.

León, J. 1987. Botánica de los Cultivos Tropicales. San José Costa Rica, IICA.

Ley 41, de 1 de julio de 1998. “Por la cual se dicta la Ley General de Ambiente de la República de Panamá y se decreta la Autoridad Nacional del Ambiente”. Gaceta Oficial N.º 23,578, de 3 de julio de 1998.

Ley 58 de 2003 –agosto 7- Que modifica Artículos de la Ley 14 de 1982, sobre custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación y dicta otras disposiciones.

Ley 14 de 2007 Que adopta el Código Penal. Capítulo VII Delitos contra el patrimonio histórico de la Nación. Artículos 225 a 228.

Ley 24, de 23 de noviembre de 1992. “Por la cual se establecen incentivos y se reglamenta la actividad de reforestación en la República de Panamá”. Gaceta Oficial N.º 22,172, de 27 de noviembre de 1992.

Ley 1, de 3 de febrero de 1994. “Por la cual se establece la Legislación Forestal de la República de Panamá y se distan otras disposiciones”. Gaceta Oficial N.º 22,470, de 7 de febrero de 1994.

Ley 24, de 7 de junio de 1995. “Por la cual se establece la Legislación de Vida Silvestre en la República de Panamá y se dictan otras disposiciones”.

Martín, Juan G. 2002. Excavaciones arqueológicas en el Parque Morelos (Panamá La Vieja). Arqueología de Panamá La Vieja, avances de investigación. Agosto.

McKay, A. 2000. “Climas y biodiversidad: Una nueva clasificación de los Climas de Panamá” en Revista Cultural Lotería, Año MM, N°431. Pp. 47-51.

Mena García, María del Carmen. 1992. La ciudad en un cruce de caminos. Panamá y sus orígenes urbanos. Escuela de Estudios Hispanoamericanos. España.

MiAmbiente. 2016. Resolución No. DM-0657-2017. Por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de Panamá y se dictan otras disposiciones.

- Ministerio de Comercio e Industrias. 2001. Mapa Geológico de Panamá. Dirección General de Recursos Minerales.
- Ministerio de Comercio e Industrias. Dirección General de Normas y Tecnología Industrial. 1999. Reglamento técnico DGNTI-COPANIT 394-99. Agua. Calidad de Agua. Toma de muestra para análisis biológico. Panamá.
- Ministerio de Comercio e Industrias. Dirección General de Normas y Tecnología Industrial. 2000. Reglamento técnico DGNTI-COPANIT 35-2000. Agua, descargas de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas. Panamá.
- Ministerio de Salud. 2013. Dirección de Planificación, Estadísticas de Establecimientos.
- Ministerio de Salud, Región Metropolitana. 212. Estadísticas de Consultas de Morbilidad. Panamá.
- MOPU. 1984. Método Matricial (Leopold). Método de Índices (Batelle). Superposición de Mapas. Tomado de: Curso sobre Evaluaciones de Impacto Ambiental. Madrid.
- Observatorio Demográfico de América Latina y el Caribe. 2009. Proyección de Población.
- Organización de los Estados Americanos. Departamento de Desarrollo Regional y Medio Ambiente. 1991. Desastres, Planificación y Desarrollo: Manejo de Amenazas Naturales para Reducir los Daños.
- Oscanoa, H. 1999. Valoración económica de los beneficios por la disminución del nivel de ruido por tráfico en Santa Fe de Bogotá. Tesis de M. Sc., Universidad de los Andes, 55p.
- Pawlisz A. V., R. A. Kent, U. A. Schneider & C. Jefferson. 1997. Canadian water quality guidelines for chromium. *Environmental Toxicology and Water Quality*, 12: 123-183.

Pidwirny, M. J. 2000. Fundamentals of Physical Geography. Okanagan University College. Versión-0.99. www.geog.ouc.bc.ca/physgeog/home.html.

PNUD. 2002. Informe Nacional de Desarrollo Humano. Panamá.

Reid, F. 2009. A Field Guide to the Mammals of Central America and Southeast Mexico. Oxford University Press. 2 edition. New York, USA. 384 pp.

Resolución N° AG-0363-2005 –julio 8- Por la cual se establecen medidas de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental.

Resolución N° 067-08 DNPH de 10 de julio de 2008. Por la cual se definen los términos de referencia para los informes de prospección, excavación y rescate arqueológicos, que sean producto de los estudios de impacto ambiental y/o dentro del marco de investigaciones arqueológicas.

Ridgely, R. y J. Gwynne. 1993. Guía de las aves de Panamá, incluyendo Costa Rica, Nicaragua y Honduras. Universidad de Princeton, ANCON. Editora Carvajal. S. A. Colombia. 613 pp.

SEMARNAP. 2000. Ley General de Vida Silvestre. Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca. México.

Stewart, J. y W. Woodring. 1980. Mapa Geológico del Canal de Panamá y sus Alrededores. Escala 1:100,000.

Suárez Cárdenas, F. 1991. Guías metodológicas para la elaboración de estudios de impacto ambiental. Carreteras y ferrocarriles. Impresora Hermes, S.A. Madrid, España. 164 pp.

Thorp, J, Baldwin, M y Kellogg, C. E. 1938. Soil classification. In Soils and Men: Yearbook of Agriculture. U.S. Department of Agriculture. pp. 979–1001 lugar=Washington, DC.

Tosi Jr., Joseph A. 1971. Inventario y demostraciones forestales. Panamá, zona de vida. Informe Técnico 2. FAO, SF/Pan. Roma, Italia.

U.S. EPA. 2004. National Recommended Water Quality Criteria: 2004.

USEPA (US Environmental Protection Agency), 1976. Quality criteria for water. Office of Planning and Water, US Environmental Protection Agency, Washington DC. EPA-440-9-76-023.

Wischmeier, W.H. 1959. A Rainfall Erosion Index for a Universal Soil Loss Equation. SSSAP. 23:246-249.

Wischmeier, W.H. 1976. Use and Misuse of the Universal Soil Loss Equation. J. Soil Water Cons. 31:5-9.

Referencias Bibliográficas del Internet

<http://www.miambiente.gob.pa>

<http://www.mop.gob.pa>

<http://www.minsa.gob.pa>

<http://www.monografias.com/trabajos14/impacto-ambient/>

<http://www.cites.org>

<http://www.iucnredlist.org>

<http://www.contraloria.gob.pa/>

<http://www.epa.gov/waterscience/standards/wqcriteria.html>.

<http://www.tropicos.org>

www.parquesnacionales.gov.co

15.0ANEXOS

	FOLIO
1. Anexo 1- Descripción del Proyecto	381
1.1. Resolución-Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) Aprobado y Actualizaciones	382
1.2. Planos aprobados EOT Green City	406
1.3. Plano de la huella del proyecto. Coordenadas UTM WGS84	410
1.4. Mapa 5-1-Localización Regional del Proyecto- escala 1:50,000	412
1.5. Nota del IDAAN-conexión para el proyecto Línea de agua Potable de Green City	414
2. Anexo 2 - Descripción del Ambiente Físico	417
2.1. Mapa 6-1_ Mapa de Geología del área del proyecto- escala 1:20,000	418
2.2. Mapa 6-2_ Mapa topográfico del área del proyecto. Escala 1:50,000	420
2.3. Pruebas de Calidad de Aire (PM10, SO2, NO2)	422
2.4. Pruebas de Ruido Ambiental	432
2.5. Pruebas de calidad de Aguas Superficiales	447
2.6. Memoria Técnica de Exploración Geotécnica. - Green City	457
2.7. Estudio Hidrológico de Quebradas en el área del Proyecto	500
2.8. Informe de caracterización de Quebradas del área del proyecto	575
3. Anexo 3 - Descripción del Ambiente Biológico	588
3.1. Mapa 7-1_ Cobertura Vegetal y Uso de Suelo- escala 1:20,000	589
3.2. Registro fotográfico Ambiente Biológico	591
4. Anexo 4- Descripción del Ambiente Socioeconómico e Histórico- Cultural	620

4.1. Informe Arqueológico- Residencial Montemar Etapa 2	621
5. Anexo 5- Participación Ciudadana	674
5.1. Volante Informativa del Proyecto	675
5.2. Encuestas actores clave	677
5.3. Encuestas moradores	686

Anexo 1
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Anexo 1.1

Resolución-Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) Aprobado y Actualizaciones



**REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE VIVIENDA**

RESOLUCIÓN No. 26-2008
De 9 de Mayo de 2008

"Por la cual se Aprueba la Propuesta de Uso de Suelo, Zonificación y se da Concepto Favorable al Plan Vial, contenidos en el Esquema de Ordenamiento Territorial del Proyecto Mirador Panamá, ubicado en el Corregimiento de Pedregal, Sector de Villa Lobos, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá"

**EL DIRECTOR DE DESARROLLO URBANO,
EN USO DE SUS FACULTADES DELEGADAS**

CONSIDERANDO:

Que es competencia del Ministerio de Vivienda de conformidad con el literal "q" del Artículo 2 de la Ley No.9 del 25 de enero de 1973: "levantar, regular y dirigir los planes reguladores, lotificaciones, zonificaciones y mapas oficiales que requiera la planificación de las ciudades, con la cooperación de los municipios y otras entidades públicas".

Que es función de esta institución por conducto de la Dirección de Desarrollo Urbano, proponer normas reglamentarias sobre desarrollo urbano y vivienda y aplicar las medidas necesarias para su cumplimiento.

Que formalmente fue presentado a la Dirección de Desarrollo Urbano de este Ministerio, para su revisión y aprobación, el **"ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL PROYECTO MIRADOR PANAMÁ, UBICADO EN EL CORREGIMIENTO DE PEDREGAL, SECTOR DE VILLA LOBOS, DISTRITO DE PANAMÁ, PROVINCIA DE PANAMÁ,"** el cual incluye entre otros aspectos: la propuesta vial, usos de suelo y de zonificación.

Que el polígono donde se desarrollará el proyecto en mención, está conformado por las siguientes fincas:

FINCA	TOMO	FOLIO	AREA EN M2	PROPIETARIO
29554	726	2	5H + 7,520	MONTEMAR S.A.
29560	726	8	5H + 9,000	MONTEMAR S.A.
29578	726	26	4H + 9,900	MONTEMAR S.A.
29584	726	32	5H + 2,610	MONTEMAR S.A.
53411	1311	200	12H + 8,000	MONTEMAR S.A.
53312	1312	154	8H + 1,062	MONTEMAR S.A.
53332	1312	160	5H + 2,800	MONTEMAR S.A.
53352	1312	166	7H + 6,286	MONTEMAR S.A.
56961	1281	116	4H + 6,780	MONTEMAR S.A.
53944	1266	376	4H + 9,380	MONTEMAR S.A.
59941	1301	484	5H + 9,673	MONTEMAR S.A.
59961	1301	490	7H + 6,220	MONTEMAR S.A.
55359	1273	468	4H + 4,370	MONTEMAR S.A.
53924	1266	307	4H + 1,480	MONTEMAR S.A.
59921	1301	478	7H + 1,370	MONTEMAR S.A.
27244	658	440	207H+ ,500	MIRADOR S.A.
26462	644	296	99H +9,000	MIRADOR S.A.
30611	753	22	55H +7,170	MIRADOR S.A.
25705	623	426	300H	FORESTADORA COLINAS VERDES S.A.

Resolución N° 26-2008
 Pág. 2

Que todas estas fincas están inscritas en el Registro Público, Sección de la Propiedad de la Provincia de Panamá.

Que de acuerdo al análisis realizado al citado documento por esta Dirección, considera viable la propuesta de uso de suelo, zonificación y de vialidad.

Que con fundamento en lo anteriormente expuesto,

RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO: Aprobar la propuesta de uso de suelo y zonificación y dar concepto favorable a la vialidad contenida en el **"ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL PROYECTO MIRADOR PANAMÁ, UBICADO EN EL CORREGIMIENTO DE PEDREGAL, SECTOR DE VILLA LOBOS, DISTRITO DE PANAMÁ, PROVINCIA DE PANAMÁ,"** registrado en las siguientes fincas:

FINCA	TOMO	FOLIO	AREA EN M2	PROPIETARIO
29554	726	2	5H + 7,520	MONTEMAR S.A.
29560	726	8	5H + 9,000	MONTEMAR S.A.
29578	726	26	4H + 9,900	MONTEMAR S.A.
29584	726	32	5H + 2,610	MONTEMAR S.A.
53411	1311	200	12H + 8,000	MONTEMAR S.A.
53312	1312	154	8H + 1,062	MONTEMAR S.A.
53332	1312	160	5H + 2,800	MONTEMAR S.A.
53352	1312	166	7H + 6,286	MONTEMAR S.A.
56961	1281	116	4H + 6,780	MONTEMAR S.A.
53944	1266	376	4H + 9,380	MONTEMAR S.A.
59941	1301	484	5H + 9,673	MONTEMAR S.A.
59961	1301	490	7H + 6,220	MONTEMAR S.A.
55359	1273	468	4H + 4,370	MONTEMAR S.A.
53924	1266	307	4H + 1,480	MONTEMAR S.A.
59921	1301	478	7H + 1,370	MONTEMAR S.A.
27244	658	440	207H+5,500	MIRADOR S.A.
26462	644	296	99H +9,000	MIRADOR S.A.
30611	753	22	55H +7,170	MIRADOR S.A.
25705	623	426	300H	FORESTADORA COLINAS VERDES S.A.

ARTICULO SEGUNDO: Aprobar la propuesta de los siguientes códigos de zonificación y Usos del Suelo para el **"ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL PROYECTO MIRADOR PANAMÁ,"** de acuerdo al documento y plano adjunto:

ACTIVIDAD	CATEGORIA	CÓDIGO	DENSIDAD NETA
Residencial	Residencial de Mediana Densidad	R2d2	800 – 1200 pers/Ha.
Mixto	Mixto Residencial Urbano-Baja Intensidad	Mru1	600 – 800 pers/Ha.

Resolución N° 26.2008
 Pág. 3

Mixto	Mixto Residencial Urbano-Alta Intensidad	Mru3	1000 – 1500 pers/Ha.
Mixto Comercial	Mixto Comercial Urbano-Mediana Intensidad	Mcu2	--
Servicio Institucional	Servicio Institucional Urbano de Alta Intensidad	Siu3	--
Area Recreativa	Area Recreativa Vecinal	Prv	--
Area Verde	Area Verde no Desarrollable	Pnd	--
Planta de Tratamiento de Aguas Servidas	Equipamiento de Servicio Urbano	Esu	--

ARTÍCULO TERCERO: Dar Concepto Favorable a las siguientes servidumbres viales y líneas de construcción propuestas:

NOMBRE DE CALLE	SERVIDUMBRE	LÍNEA DE CONSTRUCCION
Sección Vial Tipo 1	25.00	Boulevard de Doble Carril con Isleta Central
Sección Vial Tipo 2	20.00	Boulevard de Doble Carril
Sección Vial Tipo 3	15.00	Vía Colectora desde los Macrolotes Internos
Sección Vial Tipo 4	18.00	Vía Colectora desde los Macro lotes con Ciclo Vía y Peatonal

Parágrafo: Las servidumbres viales y líneas de construcción descritas anteriormente, están sujetas a la revisión de la Dirección de Ventanilla Única y al cumplimiento de las regulaciones vigentes establecidas en esta materia.

ARTICULO CUARTO: Autorizar la continuación del trámite correspondiente en la Dirección de Ventanilla Única del Ministerio de Vivienda; deberá cumplir con las observaciones y regulaciones de las distintas Instituciones.

ARTICULO QUINTO: Deberá contar con todas las aprobaciones de las entidades, tanto públicas como privadas que facilitan los servicios básicos de infraestructura requeridas para este desarrollo, además de las que tengan competencia en temas urbanos.

ARTICULO SEXTO: El documento y los planos el “ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL PROYECTO MIRADOR PANAMÁ, UBICADO EN EL CORREGIMIENTO DE PEDREGAL, SECTOR DE VILLA LOBOS, DISTRITO DE PANAMÁ, PROVINCIA DE PANAMÁ,” servirán de consulta y referencia en la ejecución del proyecto y formará parte de esta resolución.

ARTÍCULO SEPTIMO: Enviar copia de esta Resolución a la Dirección de Ventanilla Única de este Ministerio, al Municipio de Panamá y a la Dirección de Estudios y Diseños del Ministerio de Obras Públicas.

FUNDAMENTO LEGAL: Ley No. 9 de 25 de enero de 1973.

Dada en la Ciudad de Panamá, a los 9 días del mes de Mayo de 2008.

COMUNÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE,

ORIGINAL FIRMADO POR EL
DIRECTOR GRAL. DE
DESARROLLO URBANO

Arq. JOSÉ A. BATISTA
Director de Desarrollo Urbano

JAB/DH/



REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
VICEMINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

RESOLUCIÓN No. 400

De 26 de junio de 2014

“Por la cual se aprueba la Modificación de la Resolución No.26-2008 del 9 de mayo de 2008, que aprueba la propuesta de uso de suelo, zonificación y se da concepto favorable al Plan Vial, contenidos en el Esquema de Ordenamiento Territorial, **Mirador Panamá**, ubicado en el Corregimiento de Pedregal y Provincia de Panamá.”

LA MINISTRA DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL,
EN USO DE SUS FACULTADES LEGALES

C O N S I D E R A N D O:

Que es competencia del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial de conformidad con el Artículo 2 de la Ley 61 del 23 de octubre de 2009, numerales:

“11. Disponer y ejecutar los planes de ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y de vivienda aprobados por el Órgano Ejecutivo, y velar por el cumplimiento de las disposiciones legales sobre la materia.

12. Establecer las normas sobre zonificaciones, consultando a los organismos nacionales, regionales y locales pertinentes.

14. Elaborar los planes de ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y de vivienda a nivel nacional y regional con la participación de organismos y entidades competentes en la materia, así como las normas y los procedimientos técnicos respectivos.”

Que es función de esta institución, por conducto de la Dirección de Ordenamiento Territorial, proponer normas reglamentarias sobre desarrollo urbano y vivienda y aplicar las medidas necesarias para su cumplimiento.

Que formalmente fue presentada a la Dirección de Ordenamiento Territorial de este Ministerio, solicitud formal de modificación que aprueba la propuesta de uso de suelo, zonificación y se da concepto favorable al Plan Vial contenidos en el Esquema de Ordenamiento Territorial “**Mirador de Panamá**”, ubicado en el Corregimiento de Pedregal, Distrito y Provincia de Panamá.

Que mediante Resolución No.26-2008 del 9 de mayo de 2008, se aprueba la propuesta de uso de suelo, zonificación y se da concepto favorable al plan vial contenido en el Esquema de “**Mirador Panamá**” ubicado en el Corregimiento Pedregal, Distrito y Provincia de Panamá.

Que mediante Resolución 523-2012 del 27 de septiembre de 2012 se aprueba la propuesta de uso de suelo, zonificación y se da concepto favorable al plan vial contenido en el Esquema de “**Mirador Panamá**” ubicado en el Corregimiento Pedregal, Distrito y Provincia de Panamá.



Pág. 2

Resolución No. *400*
de *26* de *junio* de 2014

Que la modificación propuesta consiste en:

- modificar las normativas aprobadas en la Resolución No.26-2008 del 9 de mayo de 2008, para utilizar el Plan Normativo de la Ciudad de Panamá.
- se modifica el alineamiento aprobado y los accesos del mismo, la nueva propuesta involucra la entrada del Proyecto por la carretera Villalobos y el camino de San Bartolo ambas con una servidumbre de 20.00 metros.
- El Boulevard Edmundo Esses se ubica dentro de los límites de la finca propiedad de Corporación Mirador Panamá, para sí no colindar en ningún punto con el Camino San Bartolo ni con el proyecto vecino Urbanización Lake Valley.
- se incluyen nuevas vías al Esquema de Ordenamiento.

-Que a fin de cumplir con el proceso de participación ciudadana regulado en la Ley No. 6 de 1 de febrero de 2006, el Decreto Ejecutivo No. 23 de 16 de mayo de 2007 y el Decreto Ejecutivo No. 782 de 22 de diciembre de 2010, se procedió a realizar los avisos de convocatoria a los que había lugar, dentro del término para este fin establecido y se recibieron escritos de oposiciones por parte de:

- Arosemena, Abrego y Asociados apoderados especiales de la Sociedad LOMAEL. S.A. propietaria de la Finca 27001, 27963 y 25466, colindantes con las fincas del proyecto Mirador Panamá.
- Licenciado Martín Morris, presentó escrito con algunos documentos para la sustentación de las objeciones presentadas.
- Lic. Pedro Fonseca, en representación de Agroindustrial Mariprieta, S. A.

-En este orden de ideas, iniciamos por pronunciarnos sobre las oposiciones presentadas dentro del presente proceso, las cuales fundamentan su disconformidad, básicamente, en que no se presenta la servidumbre San Bartolo en el plano adjunto para la modificación del Esquema de Ordenamiento Territorial, la cual atraviesa las fincas propiedad de Mirador Panamá, Forestadora las Colinas Verdes y el Esquema de Ordenamiento Territorial Lake Valley. Dicha servidumbre se conecta vialmente con la carretera Villalobos y la Carretera Gonzalillo-Pedregal. De igual forma hacen alusión que esta servidumbre podrá ser modificadas por convenio de los interesados cuando no lo prohíba la ley ni resulte perjuicio a tercero y trazado de calles deberá estar de acuerdo con el plan vial existente para el desarrollo más ventajoso de toda el área vecina.

- Sobre las objeciones presentadas se le solicitó al Arquitecto tramitante presentar un plano indicando la Servidumbre San Bartolo, la cual queda fuera del proyecto el área que colinda al Esquema de Ordenamiento Lake Valley y el área que atraviesa las fincas propiedad de Mirador Panamá y Forestadora Las Colinas Verdes se alinea con la servidumbre establecida por el propietario manteniéndola pública, amparado en el Código Civil de Servidumbres, Cap. VI en su artículo 573 que dice:



Pág. 3

Resolución No. 400
De 26 de junio de 2014.

“Todo propietario de una finca puede establecer en ella las servidumbres que tenga por conveniente, y en el modo y forma que bien la pareciere, siempre que no contravenga a las leyes ni al orden público”.

Que habiendo revisado el expediente del Esquema de Ordenamiento Territorial **Mirador Panamá** ubicado en el Corregimiento de Pedregal, Distrito y Provincia de Panamá, en el que se puede verificar que cumple con todos los requisitos exigidos en la Resolución No.4-2009.

Que el esquema en mención se desarrollará sobre las Fincas:

FINCA	TOMO	FOLIO	ÁREA	PROPIETARIO
53332	1312	160	5has+2800.69 Mts	Residencial Montemar S.A.
30611	753	22	55has+7170 mts2	Corporación Mirador Panamá S.A.
53312	1312	154	8has+1062.70 mts2	Residencial Montemar S.A.
59961	1301	490	7has+6220.78 mts2	Residencial Montemar S.A.
53352	1312	166	7has+6286.40mts2	Residencial Montemar S.A.
159403	658	440	135has+4663.82 mts2	Corporación Mirador Panamá
59921	1301	478	7has+1370mts2	Residencial Montemar S.A.
59941	1301	484	5 has+ 9673.25 mts2	Residencial Montemar S.A.
53944	1266	376	4has+9380mts2	Residencial Montemar S.A.
27244	658	440	207has+5500 mts2	Corporación Mirador Panamá S.A.
25705	623	426	300 has	Forestadora Colinas Verdes S.A.
26462	644	296	99 has + 9000mts2	Corporación Mirador Panamá S.A.
29578	726	26	4has+9900 mts2	Residencial Montemar S.A.
55359	1273	468	4has+4370 mts2	Residencial Montemar S.A.
53411	1311	200	12has+8000 mts2	Residencial Montemar S.A.
29584	726	32	5has+2610 mts2	Residencial Montemar S.A.
29560	726	8	5has+9000 mts2	Residencial Montemar S.A.



Pág. 4

Resolución No. 400

De 26 de Junio de 2014.

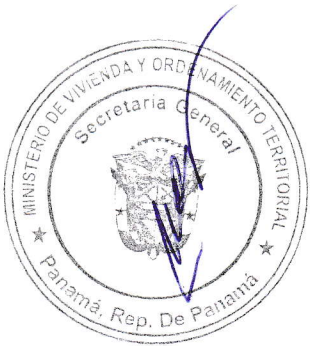
29554	726	2	5has+7520 mts2	Residencial Montemar S.A.
56961	1281	116	4has+6780 mts2	Residencial Montemar S.A.
53924	1266	370	4has+1480 mts2	Residencial Montemar S.A.

Que con fundamento en lo anteriormente expuesto;

RESUELVE:

PRIMERO: Aprobar la modificación de la propuesta de uso de suelo, zonificación y se da concepto favorable al Plan Vial contenidos en el Esquema de Ordenamiento Territorial "**Mirador Panamá**", ubicado en el Corregimiento Pedregal, Distrito y Provincia de Panamá.
a desarrollarse en la finca:

FINCA	TOMO	FOLIO	ÁREA	PROPIETARIO
53332	1312	160	5has+2800.69 Mts	Residencial Montemar S.A.
30611	753	22	55has+7170 mts2	Corporación Mirador Panamá S.A.
53312	1312	154	8has+1062.70 mts2	Residencial Montemar S.A.
59961	1301	490	7has+6220.78 mts2	Residencial Montemar S.A.
53352	1312	166	7has+6286.40mts2	Residencial Montemar S.A.
159403	658	440	135has+4663.82 mts2	Corporación Mirador Panamá
59921	1301	478	7has+1370mts2	Residencial Montemar S.A.
59941	1301	484	5 has+ 9673.25 mts2	Residencial Montemar S.A.
53944	1266	376	4has+9380mts2	Residencial Montemar S.A.
27244	658	440	207has+5500 mts2	Corporación Mirador Panamá S.A.
25705	623	426	300 has	Forestadora Colinas Verdes S.A.
26462	644	296	99 has + 9000mts2	Corporación Mirador Panamá S.A.
29578	726	26	4has+9900 mts2	Residencial Montemar S.A.
55359	1273	468	4has+4370 mts2	Residencial Montemar S.A.
53411	1311	200	12has+8000 mts2	Residencial Montemar S.A.



Pág. 5

Resolución No. 400

De 26 de junio de 2014.

29584	726	32	5has+2610 mts2	Residencial Montemar S.A.
29560	726	8	5has+9000 mts2	Residencial Montemar S.A.
29554	726	2	5has+7520 mts2	Residencial Montemar S.A.
56961	1281	116	4has+6780 mts2	Residencial Montemar S.A.
53924	1266	370	4has+1480 mts2	Residencial Montemar S.A.

SEGUNDO: Aprobar la propuesta de los siguientes códigos de zonificación y usos del suelo para el Esquema de Ordenamiento Territorial “**Mirador Panamá**”.

Uso de Suelo	Fundamento Legal
RM-1 Residencial Multifamiliar de Alta Densidad	Resolución 169 de 2004 del 8 de octubre de 2004.
RM-2 Residencial Multifamiliar de Alta Densidad	
RM-3 Residencial Multifamiliar de Alta Densidad	
R3 Residencial de Mediana Densidad	
C2 Comercial de Alta Intensidad	Resolución 188-93 de 13 de septiembre de 1993.
TU-3 Turismo Urbano – Alta Intensidad	Resolución 160 de 2002 del 22 de julio de 2002.
TN-3 Turismo Natural – Alta Intensidad	
Pv Parque Vecinal	
SIU -Servicio Institucional Urbana de Alta Intensidad	
Esu Equipamiento de Servicio Básico Urbano	
Prv Área Recreativa Vecinal	
Pnd -Área Verde No Desarrollable	Resolución 160 de 2002 del 22 de julio de 2002.



Pág. 6

Resolución No. 400

De 26 de junio de 2014.

Parágrafo:

- Cualquier cambio a lo aprobado en esta resolución requerirá la autorización previa de la Dirección de Ordenamiento Territorial del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial.
- El Esquema de Ordenamiento Territorial deberá cumplir con lo establecido en el Capítulo III, del Decreto No.36 de 31 de agosto de 1998, "Por el cual se aprueba el Reglamento Nacional de Urbanizaciones".
- Deberá cumplir con las disposiciones emitidas por el Sistema Nacional de Protección Civil.

CUARTO: Dar Concepto Favorable a las siguientes servidumbres viales y líneas de construcción propuestas:

NOMBRE	SERVIDUMBRE (m)	LÍNEA DE CONSTRUCCIÓN (m)	CATEGORIA
Bulevard Edmundo Esses Fuente-Obelisco	25.40	17.70	Principal
Bulevard Edmundo Esses Km1	27.00	18.50	Principal
Bulevard Edmundo Esses Km2 @ KM8	27.00	18.50	Principal
Bulevard Edmundo Esses Acceso Montemar	25.80	17.90	Principal
Bulevard Edmundo Esses Accesos Montemar 3er Carril	29.80	21.90	Principal
Bulevard Green City Montemar	25.80	17.90	Principal
Bulevard de Conexión Interbarrial Salem	25.80	17.90	Principal
Frente Río Juan Díaz con Ciclovía	15.50	8.90	Principal
Frente Río Mar Prieta con Ciclovía	18.10	10.00	Colectora
Zona Alta Densidad	17.00	11.00	Colectora
Zona Mediana Densidad	15.00	10.00	Colectora



Pág.7

Resolución No. 400
De 26 de Junio de 2014.

Parágrafo:

- La línea de construcción será medida a partir de centro de vía.
- Las servidumbres viales y líneas de construcción descritas anteriormente, están sujetas a la revisión de la Dirección Nacional de Ventanilla Única y al cumplimiento de las regulaciones vigentes establecidas en esta materia.
- La línea de construcción para áreas de comercio y altas densidades deben ser de 5.00 mts a partir de la línea de propiedad.
- Los Tramos que corresponden a la Servidumbre de San Bartolo desde los puntos identificados en el plano adjunto como A, B, C se encuentran fuera del Esquema de Ordenamiento y se mantiene como colindante del mismo.
- El Tramo que corresponde del punto C al punto D del plano presentado del Boulevard Edmundo Esses desde el Km 2 al Km 8 se mantendrá como una servidumbre pública, ya que será la nueva alineación para el camino de San Bartolo.
- La vía que interconecta las fincas 59921 y la finca 30611 no se dará dentro de esta aprobación, ya que la misma no era propiedad del solicitante al momento de presentar la modificación del Esquema de Ordenamiento Territorial.
- Cualquier cambio, modificación, adición a lo aprobado en esta resolución requerirá la autorización de la Dirección de Ordenamiento Territorial.

QUINTO: El desarrollo del Esquema de Ordenamiento Territorial “**Mirador Panamá**” deberá continuar con las aprobaciones de las entidades que conforman la Dirección Nacional de Ventanilla Única del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, en sus diferentes etapas, a saber: Anteproyecto, Construcción e Inscripción de lotes. Deberá cumplir con lo establecido en el Decreto No.36 de 31 de agosto de 1998 “Por el cual se aprueba el Reglamento Nacional de Urbanizaciones”.

SEXTO: Deberá contar con **todas las aprobaciones** de las entidades, tanto públicas como privadas que facilitan los servicios básicos de infraestructura requeridos para este desarrollo, además de las que tengan competencia en temas urbanos.

SEPTIMO: El documento y los planos de la propuesta del Esquema de Ordenamiento Territorial “**Mirador Panamá**” servirán de consulta y referencia en la ejecución del proyecto y formará parte de esta resolución.

OCTAVO: Deberá cumplir con la dotación de acueducto (agua potable) y el sistema de recolección de aguas sanitarias al desarrollo, cumpliendo con los requerimientos técnicos del IDAAN y el MINSA.

NOVENO: El proyecto deberá incorporar medidas/ mecanismos para la recolección y canalización de las aguas de lluvias y cualquier curso de agua que naturalmente cruce el polígono del proyecto; estos mecanismos deberán tener una capacidad de manejo y desalojo de agua suficiente para la necesidad del sector.

DÉCIMO: Enviar copia de esta Resolución a la Dirección Nacional de Ventanilla Única de este Ministerio, al Municipio correspondiente, Dirección de Estudios y Diseños del Ministerio de Obras Públicas, entre otros.

Pág. 8

Resolución No. 400

De 26 de junio de 2014.

DÉCIMO PRIMERO: Esta aprobación estará sujeta al fiel cumplimiento y presentación del Estudio de Impacto Ambiental debidamente aprobado por la Autoridad Nacional del Ambiente.

DÉCIMO SEGUNDO: Esta aprobación se da sobre aquellas tierras que son propiedad del solicitante y no sobre derechos posesorios.

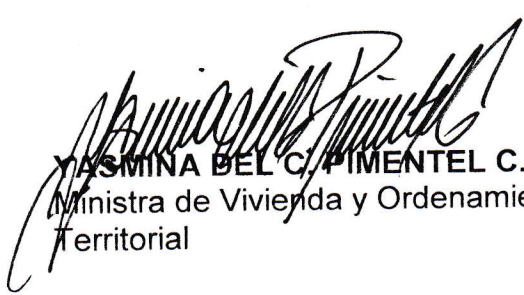
DÉCIMO TERCERO: Esta resolución se encuentra sujeta a la veracidad de los documentos aportados por el solicitante.

DÉCIMO CUARTO: Esta resolución no otorga permiso para movimiento de tierra, ni de construcción al Esquema de Ordenamiento Territorial "**Mirador Panamá**".

DÉCIMO QUINTO: Contra esta Resolución cabe el Recurso de Reconsideración ante La Ministra de Vivienda y Ordenamiento Territorial, dentro de un período de cinco (5) días hábiles contado a partir de su notificación.

FUNDAMENTO LEGAL: Ley 6 del 1 de febrero de 2006.
Resolución No.4 de 20 de enero de 2009.
Ley 61 de 23 de octubre de 2009
Decreto Ejecutivo No. 23 de 16 de mayo de 2007.
Decreto Ejecutivo No. 782 de 22 diciembre de 2010.

COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE,



YASMINA DEL C. PIMENTEL C.
Ministra de Vivienda y Ordenamiento
Territorial


ELADIO OSTIA PRAVIA
Viceministro de Ordenamiento
Territorial

YdelCPC/EOP



ES FIEL COPIA DE SU ORIGINAL


SECRETARIA GENERAL
MINISTERIO DE VIVIENDA

FECHA:

27/6/14



REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
VICEMINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

RESOLUCIÓN No. 70 - 2020
 (De 13 de Febrero de 2020)

Por la cual se corrige la Resolución No.900-2019 de 24 de diciembre de 2019 que aprueba la modificación del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **GREEN CITY (ANTES MIRADOR PANAMÁ)**, ubicado en el corregimiento de Ernesto Córdoba Campos, distrito y provincia de Panamá"

**EL MINISTRO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL, ENCARGADO
 EN USO DE SUS FACULTADES LEGALES,**

CONSIDERANDO:

Que es competencia del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial de conformidad con el artículo 2 de la Ley 61 del 23 de octubre de 2009, en los ordinales:

- "11. Disponer y ejecutar los planes de Ordenamiento Territorial para el Desarrollo Urbano y de vivienda aprobados por el Órgano Ejecutivo y velar por el cumplimiento de las disposiciones legales sobre la materia.*
- 12. Establecer las normas de zonificación, consultando a los organismos nacionales, regionales y locales pertinentes.*
- 14. Elaborar los planes de ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y de vivienda a nivel nacional y regional con la participación de organismos y entidades competentes en materia, así como las normas y los procedimientos técnicos respectivos".*

Que es función de esta institución por conducto de la Dirección de Ordenamiento Territorial, proponer normas reglamentarias sobre Desarrollo Urbano y Vivienda y aplicar las medidas necesarias para su cumplimiento;

Que formalmente fue presentada a la Dirección de Ordenamiento Territorial de este ministerio, solicitud para su revisión y aprobación, corrección de la Resolución No.900-2019 de 24 de diciembre de 2019, que modifica del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **GREEN CITY (ANTES MIRADOR PANAMÁ)**, ubicado en el corregimiento de Ernesto Córdoba Campos, distrito y provincia de Panamá;

Que el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **GREEN CITY (ANTES MIRADOR PANAMÁ)**, fue aprobado mediante Resolución No.26-2008 de 9 de mayo de 2008; subsanado la participación ciudadana y modificado el artículo 2 de la Resolución 26-2008 de 9 de mayo de 2008; mediante la Resolución No. 533-2012 de 27 de septiembre de 2012; modificado mediante Resolución No. 400-14 de 26 de junio de 2014, la cual fue reconsiderada manteniéndola en todas sus partes, mediante Resolución No.178-15 de 1 de abril de 2015, modificado mediante Resolución No.900-2019 de 24 de diciembre de 2020;

Que la corrección de la Resolución No.900-2019 de 24 de diciembre de 2019, se debe a que el cuadro donde se listan los folios reales que conforman el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **GREEN CITY (ANTES MIRADOR PANAMÁ)**, se repite al final del listado el folio real No.53924, código de ubicación No.8723 con una superficie de 4 ha + 1,480 m2 propiedad de Residencial Montemar, S.A, y el folio real No.59961, código de ubicación No.8723, superficie 7 ha + 6,220 m2 + 78 dm2, aparece como propietario Residencial Montemar S.A, el cual debe ser Propiedad de Metrotrust, S.A;



Página No. 2
Resolución No. 70-2020
de 23 de Feb. del 2020)

Folio Real	Código de ubicación	Superficie	Propietario
55359	8723	4 ha + 4370 m2	Residencial Montemar, S.A.
159403	8723	135 ha + 4663 m2 + 82 dm2	Corporación Mirador Panamá, S.A.
26462	8723	99 ha + 9000 m2	Corporación Mirador Panamá, S.A.
30611	8723	55 ha + 7170 m2	Corporación Mirador Panamá, S.A.
25705	8723	300 ha	Forestadora Colinas Verdes, S.A.
53332	8723	5 ha + 2810 m2 + 69 dm2	Residencial Montemar, S.A.
59921	8723	7 ha + 1360 m2 + 55 dm2	Residencial Montemar, S.A.
27244	8723	207 ha + 5500 m2	Sociedad Corporación Mirador Panamá, S.A.
53924	8723	4 ha + 1460 m2	Residencial Montemar, S.A.
59961	8723	7 ha + 6220 m2 + 78 dm2	Metrotrust, S.A.
59941	8723	5 ha + 9673 m2 + 25 dm2	Residencial Montemar, S.A.
53411	8723	12 ha + 8000 m2	Residencial Montemar, S.A.
53944	8723	4 ha + 9380 m2	Residencial Montemar, S.A.
56961	8723	4 ha + 6780 m2	Residencial Montemar, S.A.
53352	8723	7 ha + 6286 m2 + 40 dm2	Residencial Montemar, S.A.
39706	8712	20 ha + 7880 m2	Rosen Green, S.A.
53312	8723	8 ha + 1062 m2 + 70 dm2	Residencial Montemar, S.A.
29584	8723	5 ha + 2610 m2	Residencial Montemar, S.A.
29578	8723	4 ha + 9900 m2	Residencial Montemar, S.A.
29560	8723	5 ha + 9000 m2	Residencial Montemar, S.A.
29554	8723	5 ha + 7520 m2	Residencial Montemar, S.A.
235874	8723	7 ha + 1061 m2 + 11 dm2	Corporación Salem, S.A.

Que a fin de cumplir con el proceso de participación ciudadana, de conformidad a lo dispuesto en la Ley 6 del 22 de enero del 2002, la Ley 6 de 1 de febrero de 2006, el Decreto Ejecutivo No.23 de 16 de mayo de 2007 y el Decreto Ejecutivo No. 782 de 22 de diciembre de 2010, se procedió a realizar los avisos de convocatoria a los que había lugar, sin que dentro del término para este fin establecido se recibiera objeción alguna por parte de la ciudadanía;

Que revisado el expediente objeto de la modificación del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **GREEN CITY (ANTES MIRADOR PANAMÁ)**, se pudo verificar que cumple con todos los requisitos exigidos en la Resolución No.732-2015 del 13 de noviembre del 2015, y contiene el Informe Técnico No.23-20 de 30 de enero de 2020, el cual considera viable la aprobación de la solicitud presentada;



Página No.3
Resolución No. 10-2020
(de 21 de Feb. del 2020)

Que con fundamento en lo anteriormente expuesto,

RESUELVE:

PRIMERO: Corregir el **ARTÍCULO PRIMERO** de la Resolución. No.900-2019 de 24 de diciembre de 2019, que aprueba la modificación del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **GREEN CITY (ANTES MIRADOR PANAMÁ)**, en donde se repite al final del listado el folio real No.53924, código de ubicación No.8723 con una superficie de 4 ha + 1,480 m2 propiedad de Residencial Montemar, S.A. y el folio real No.59961, código de ubicación No.8723, superficie 7 ha + 6,220 m2 + 78 dm2, aparece como propietario Residencial Montemar S.A. el cual debe ser Propiedad de Metrotrust, S.A., el cual quedará así:

“PRIMERO: APROBAR la modificación del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **GREEN CITY (ANTES MIRADOR PANAMÁ)**, ubicado en el corregimiento de Ernesto Córdoba Campos, distrito y provincia de Panamá, y que comprende los siguientes folios reales:

Folio Real	Código de ubicación	Superficie	Propietario
55359	8723	4 ha + 4370 m2	Residencial Montemar, S.A.
159403	8723	135 ha + 4663 m2 + 82 dm2	Corporación Mirador Panamá, S.A.
26462	8723	99 ha + 9000 m2	Corporación Mirador Panamá, S.A.
30611	8723	55 ha + 7170 m2	Corporación Mirador Panamá, S.A.
25705	8723	300 ha	Forestadora Colinas Verdes, S.A.
53332	8723	5 ha + 2800 m2 + 69 dm2	Residencial Montemar, S.A.
59921	8723	7 ha + 1360 m2 + 55 dm2	Residencial Montemar, S.A.
27244	8723	207 ha + 5500 m2	Sociedad Corporación Mirador Panamá, S.A.
53924	8723	4 ha + 1480 m2	Residencial Montemar, S.A.
59961	8723	7 ha + 6220 m2 + 78 dm2	Metrotrust, S.A.
59941	8723	5 ha + 9673 m2 + 25 dm2	Residencial Montemar, S.A.
53411	8723	12 ha + 8000 m2	Residencial Montemar, S.A.
53944	8723	4 ha + 9380 m2	Residencial Montemar, S.A.
56961	8723	4 ha + 6780 m2	Residencial Montemar, S.A.
53352	8723	7 ha + 6286 m2 + 40 dm2	Residencial Montemar, S.A.
39706	8712	20 ha + 7880 m2	Rosen Green, S.A.
53312	8723	8 ha + 1062 m2 + 70 dm2	Residencial Montemar, S.A.
29584	8723	5 ha + 2610 m2	Residencial Montemar, S.A.
29578	8723	4 ha + 9900 m2	Residencial Montemar, S.A.
29560	8723	5 ha + 9000 m2	Residencial Montemar, S.A.
29554	8723	5 ha + 7520 m2	Residencial Montemar, S.A.
235874	8723	7 ha + 1061 m2 + 11 dm2	Corporación Salem, S.A.



SEGUNDO: Mantener en todas sus partes los artículos **SEGUNDO Y TERCERO** de la Resolución No. 900-2019 de 24 de diciembre de 2019, que aprueba la modificación del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **GREEN CITY (ANTES MIRADOR PANAMÁ)**.

TERCERO: La modificación del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **GREEN CITY (ANTES MIRADOR PANAMÁ)**, deberá continuar con las aprobaciones de las entidades que conforman la Dirección Nacional de Ventanilla Única del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, en sus diferentes etapas, a saber: anteproyecto, construcción e inscripción de lotes. Deberá cumplir con lo establecido en el Decreto Ejecutivo No.36 del 31 de agosto de 1998, "Por el cual se aprueba el Reglamento Nacional de Urbanizaciones".

CUARTO: Deberá contar con **todas las aprobaciones** de las entidades, tanto públicas como privadas que facilitan los servicios básicos de infraestructura requeridos para este desarrollo, además de las que tengan competencia en temas urbanos.

QUINTO: El documento y los planos de la modificación del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **GREEN CITY (ANTES MIRADOR PANAMÁ)**, cuya propuesta ha sido aprobada en el artículo primero de este instrumento legal, servirán de consulta y referencia en la ejecución del proyecto y formará parte de esta Resolución.

SEXTO: Deberá cumplir con la dotación de acueducto (agua potable) y el sistema de recolección de aguas sanitarias al desarrollo, cumpliendo con los requerimientos técnicos del Instituto de Acueductos y Alcantarillado Nacionales y el Ministerio de Salud.

SÉPTIMO: Deberá cumplir con la dotación de acueducto (agua potable) y el sistema de recolección de aguas sanitarias al desarrollo, cumpliendo con los requerimientos técnicos del Instituto de Acueductos y Alcantarillado Nacionales y el Ministerio de Salud.

OCTAVO: El proyecto deberá incorporar medidas y mecanismos para la recolección y canalización de las aguas de lluvias y cualquier curso de agua que naturalmente cruce el polígono del proyecto; estos mecanismos deberán tener una capacidad de manejo y desalajo de agua para evitar posibles inundaciones en el sector.

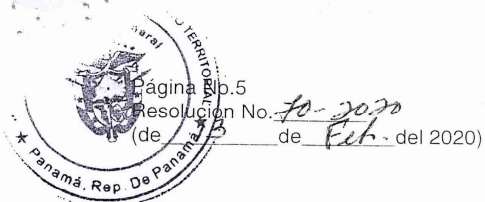
NOVENO: El proyecto deberá contar con el equipamiento comunitario necesario para la convivencia de la comunidad que se está creando, entre estos: educativos, religiosos, de salud y deportivos (artículo 18 del Decreto Ejecutivo No.36 del 31 de agosto de 1998).

DÉCIMO: Enviar copia de esta Resolución a la Dirección Nacional de Ventanilla Única de este ministerio, al Municipio correspondiente y a la Dirección de Estudios y Diseños del Ministerio de Obras Públicas.

DÉCIMO PRIMERO: Esta aprobación estará sujeta al fiel cumplimiento y presentación del Estudio de Impacto Ambiental, debidamente aprobado por el Ministerio de Ambiente.

DÉCIMO SEGUNDO: Esta aprobación se da sobre aquellos folios reales que son propiedad del solicitante y no sobre derechos posesorios.

DÉCIMO TERCERO: Esta Resolución se encuentra sujeta a la veracidad de los documentos aportados por el solicitante.



DÉCIMO CUARTO: Esta Resolución no otorga permisos para movimientos de tierras ni de construcción a la modificación del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **GREEN CITY (ANTES MIRADOR PANAMÁ)**.

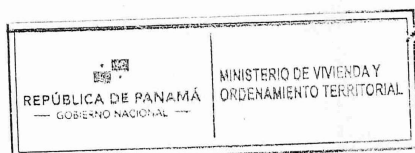
DÉCIMO QUINTO: Contra esta Resolución cabe el Recurso de Reconsideración, ante el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, dentro del término de cinco (5) días hábiles a partir de su notificación.

FUNDAMENTO LEGAL: Ley 6 del 1 de febrero del 2006; Ley 61 del 23 de octubre del 2009; Decreto Ejecutivo No. 36 del 31 de agosto de 1998; Decreto Ejecutivo No. 10 de 15 de enero de 2019; Resolución No. 160-2002 del 22 de julio del 2002; Resolución No. 69-2004 de 8 de octubre de 2004; Resolución No. 732-2015 del 13 de noviembre del 2015.

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE,

ARQ. JOSÉ A. BATISTA G.
Ministro, encargado

RICARDO MÉDICA
Viceministro de Ordenamiento
Territorial, encargado



ES FIEL COPIA DEL ORIGINAL

SECRETARÍA GENERAL
MINISTERIO DE VIVIENDA Y
ORDENAMIENTO TERRITORIAL
FECHA: 14/2/2020





REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
VICEMINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

RESOLUCIÓN No. 900 - 2019
 (De 24 de Diciembre de 2019)

“Por la cual se modifica el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **GREEN CITY (ANTES MIRADOR PANAMÁ)**, ubicado en el corregimiento de Ernesto Córdoba Campos, distrito y provincia de Panamá”

LA MINISTRA DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
EN USO DE SUS FACULTADES LEGALES,

CONSIDERANDO:

Que es competencia del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial de conformidad con el artículo 2 de la Ley 61 del 23 de octubre de 2009, en los ordinales:

“11. Disponer y ejecutar los planes de Ordenamiento Territorial para el Desarrollo Urbano y de vivienda aprobados por el Órgano Ejecutivo y velar por el cumplimiento de las disposiciones legales sobre la materia.

12. Establecer las normas de zonificación, consultando a los organismos nacionales, regionales y locales pertinentes.

14. Elaborar los planes de ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y de vivienda a nivel nacional y regional con la participación de organismos y entidades competentes en materia, así como las normas y los procedimientos técnicos respectivos”.

Que es función de esta institución por conducto de la Dirección de Ordenamiento Territorial, proponer normas reglamentarias sobre Desarrollo Urbano y Vivienda y aplicar las medidas necesarias para su cumplimiento;

Que formalmente fue presentada a la Dirección de Ordenamiento Territorial de este ministerio, para su revisión y aprobación, modificación del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **GREEN CITY (ANTES MIRADOR PANAMÁ)**, ubicado en el corregimiento de Ernesto Córdoba Campos, distrito y provincia de Panamá;

Que el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **GREEN CITY (ANTES MIRADOR PANAMÁ)**, fue aprobado mediante Resolución No.26-2008 de 9 de mayo de 2008; subsanado la participación ciudadana y modificado el artículo 2 de la Resolución 26-2008 de 9 de mayo de 2008; mediante la Resolución No. 533-2012 de 27 de septiembre de 2012; y modificado mediante Resolución No. 400-14 de 26 de junio de 2014, la cual fue reconsiderada manteniéndola en todas sus partes, mediante Resolución No.178-15 de 1 de abril de 2015.

Que esta modificación del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **GREEN CITY (ANTES MIRADOR PANAMÁ)**, comprende los siguientes folios reales:

Folio Real	Código de ubicación	Superficie	Propietario
55359	8723	4 ha + 4370 m ²	Residencial Montemar, S.A.
159403	8723	135 ha + 4663 m ² + 82 dm ²	Corporación Mirador Panamá, S.A.
26462	8723	99 ha + 9000 m ²	Corporación Mirador Panamá, S.A.



Resolución No. 700-2019
de 29 de Dic del 2019)

30611	8723	55 ha + 7170 m2	Corporación Mirador Panamá, S.A.
25705	8723	300 ha	Forestadora Colinas Verdes, S.A.
53332	8723	5 ha + 2800 m2 + 69 dm2	Residencial Montemar, S.A.
59921	8723	7 ha + 1360 m2 + 55 dm2	Residencial Montemar, S.A.
27244	8723	207 ha + 5500 m2	Sociedad Corporación Mirador Panamá, S.A.
✓ 53924	8723	4 ha + 1480 m2	Residencial Montemar, S.A.
• 59961	8723	7 ha + 6220 m2 + 78 dm2	Residencial Montemar, S.A. X
59941	8723	5 ha + 9673 m2 + 25 dm2	Residencial Montemar, S.A.
53411	8723	12 ha + 8000 m2	Residencial Montemar, S.A.
53944	8723	4 ha + 9380 m2	Residencial Montemar, S.A.
56961	8723	4 ha + 6780 m2	Residencial Montemar, S.A.
53352	8723	7 ha + 6286 m2 + 40 dm2	Residencial Montemar, S.A.
39706	8712	20 ha + 7880 m2	Rosen Green, S.A.
53312	8723	8 ha + 1062 m2 + 70 dm2	Residencial Montemar, S.A.
29584	8723	5 ha + 2610 m2	Residencial Montemar, S.A.
29578	8723	4 ha + 9900 m2	Residencial Montemar, S.A.
29560	8723	5 ha + 9000 m2	Residencial Montemar, S.A.
29554	8723	5 ha + 7520 m2	Residencial Montemar, S.A.
235874	8723	7 ha + 1061 m2 + 11 dm2	Corporación Salem, S.A.
X 53924	8723	4 ha + 1480 m2	Corporación Salem, S.A.

Que la modificación del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **GREEN CITY (ANTES MIRADOR PANAMÁ)**, consiste en el cambio de nombre de **MIRADOR PANAMÁ A GREEN CITY**, cambios de usos de suelos y rediseño del Esquema de Ordenamiento Territorial incluyendo la vialidad, con sus respectivas áreas verdes y equipamiento;

Que a fin de cumplir con el proceso de participación ciudadana, de conformidad a lo dispuesto en la Ley 6 del 22 de enero del 2002, la Ley 6 de 1 de febrero de 2006, el Decreto Ejecutivo No.23 de 16 de mayo de 2007 y el Decreto Ejecutivo No. 782 de 22 de diciembre de 2010, se procedió a realizar los avisos de convocatoria a los que había lugar, sin que dentro del término para este fin establecido se recibiera objeción alguna por parte de la ciudadanía;

Que revisado el expediente objeto de la modificación del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **GREEN CITY (ANTES MIRADOR PANAMÁ)**, se pudo verificar que cumple con todos los requisitos exigidos en la Resolución No.732-2015 del 13 de noviembre del 2015, y contiene el Informe Técnico No.164-19 de 6 de diciembre de 2019, el cual considera viable la aprobación de la solicitud presentada;

Que con fundamento en lo anteriormente expuesto,

RESUELVE:

PRIMERO: APROBAR la modificación del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **GREEN CITY (ANTES MIRADOR PANAMÁ)**, ubicado en el corregimiento de Ernesto Córdoba Campos, distrito y provincia de Panamá, y que comprende los siguientes folios reales:



Resolución No. 900-2019
de 22 de Dec del 2019)

Folio Real	Código de ubicación	Superficie	Propietario
55359	8723	4 ha + 4370 m2	Residencial Montemar, S.A.
159403	8723	135 ha + 4663 m2 + 82 dm2	Corporación Mirador Panamá, S.A.
26462	8723	99 ha + 9000 m2	Corporación Mirador Panamá, S.A.
30611	8723	55 ha + 7170 m2	Corporación Mirador Panamá, S.A.
25705	8723	300 ha	Forestadora Colinas Verdes, S.A.
53332	8723	5 ha + 2800 m2 + 69 dm2	Residencial Montemar, S.A.
59921	8723	7 ha + 1360 m2 + 55 dm2	Residencial Montemar, S.A.
27244	8723	207 ha + 5500 m2	Sociedad Corporación Mirador Panamá, S.A.
53924	8723	4 ha + 1480 m2	Residencial Montemar, S.A.
59961	8723	7 ha + 6220 m2 + 78 dm2	Residencial Montemar, S.A.
59941	8723	5 ha + 9673 m2 + 25 dm2	Residencial Montemar, S.A.
53411	8723	12 ha + 8000 m2	Residencial Montemar, S.A.
53944	8723	4 ha + 9380 m2	Residencial Montemar, S.A.
56961	8723	4 ha + 6780 m2	Residencial Montemar, S.A.
53352	8723	7 ha + 6286 m2 + 40 dm2	Residencial Montemar, S.A.
39706	8712	20 ha + 7880 m2	Rosen Green, S.A.
53312	8723	8 ha + 1062 m2 + 70 dm2	Residencial Montemar, S.A.
29584	8723	5 ha + 2610 m2	Residencial Montemar, S.A.
29578	8723	4 ha + 9900 m2	Residencial Montemar, S.A.
29560	8723	5 ha + 9000 m2	Residencial Montemar, S.A.
29554	8723	5 ha + 7520 m2	Residencial Montemar, S.A.
235874	8723	7 ha + 1061 m2 + 11 dm2	Corporación Salem, S.A.
53924	8723	4 ha + 1480 m2	Corporación Salem, S.A.

Parágrafo:

Cualquier cambio a lo aprobado en esta Resolución, requerirá la autorización previa de la Dirección de Ordenamiento territorial del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial.

La modificación del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **GREEN CITY (ANTES MIRADOR PANAMÁ)**, deberá cumplir con lo establecido en el Capítulo III, del Decreto ejecutivo No. 36 del 31 de agosto de 1998, "Por el cual se aprueba el Reglamento Nacional de Urbanizaciones."

Deberá cumplir con la dotación del acueducto de agua potable.

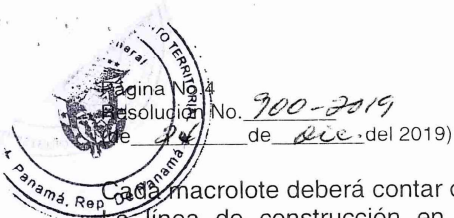
Deberá cumplir con la dotación de sistema de tratamiento de aguas servidas.

Deberá contar con el porcentaje de áreas verdes y recreativas de acuerdo al artículo 42, Capítulo 3 del Decreto Ejecutivo No.36 de 31 de agosto de 1998.

Cualquier cambio, modificación, adición a lo aprobado en esta Resolución, requerirá la autorización de la Dirección de Ordenamiento Territorial.

Las interconexiones barriales deberán tener una servidumbre mínima de 15.00 metros.

Las servidumbres viales y líneas de construcción, están sujetas a la revisión de la Dirección Nacional de Ventanilla Única del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial y al cumplimiento de las regulaciones vigentes establecidas en esta materia.



Cada macrolote deberá contar con una jerarquización vial.

La línea de construcción en las áreas comerciales e Industriales serán de 5.00 metros a partir de la línea de propiedad.

SEGUNDO: Aprobar los códigos de zona y uso de suelo en la modificación del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **GREEN CITY (ANTES MIRADOR PANAMÁ)** de acuerdo al documento y plano adjunto, así:

USO DE SUELO	FUNDAMENTO LEGAL
RE (Residencial de Mediana Densidad)	Resolución No.169-2004 de 8 de octubre de 2004
RM (Residencial de Alta Densidad)	Resolución No.169-2004 de 8 de octubre de 2004
RM1 (Residencial de Alta Densidad)	Resolución No.169-2004 de 8 de octubre de 2004
RM2 (Residencial de Alta Densidad)	Resolución No.169-2004 de 8 de octubre de 2004
RM3 (Residencial de Alta Densidad)	Resolución No.169-2004 de 8 de octubre de 2004
C2 (Comercial de Alta Intensidad)	Resolución No. 188-93 del 13 de septiembre del 1993
Siu3 (Servicio Institucional Urbano-Alta Intensidad)	Resolución No.160-2002 del 22 de julio del 2002
Tu3 (Turismo Urbano-Alta Intensidad)	Resolución No.160-2002 del 22 de julio del 2002
Tn3 (Turismo Natural-Alta Intensidad)	Resolución No.160-2002 del 22 de julio del 2002
Esu (Equipamiento de Servicio Básico Urbano)	Resolución No.160-2002 del 22 de julio del 2002
Esv (Equipamiento de Servicio Básico Vecinal)	Resolución No.160-2002 del 22 de julio del 2002
Prv (Parque Recreativo Vecinal)	Resolución No.160-2002 del 22 de julio del 2002
Pnd (Área Verde No Desarrollable)	Resolución No.160-2002 del 22 de julio del 2002

TERCERO: Dar concepto favorable a las siguientes servidumbres viales y líneas de construcción propuestas en la modificación del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **GREEN CITY (ANTES MIRADOR PANAMÁ)**, de acuerdo al plano adjunto así:

NOMBRE DE LA VÍA	SERVIDUMBRE	LÍNEA DE CONSTRUCCIÓN
Boulevard Edmundo Esses Fuente- Obelisco	25.40 metros.	17.70 metros a partir del eje central de la vía
Boulevard Edmundo Esses Km1	27.00 metros.	18.50 metros a partir del eje central de la vía
Boulevard Edmundo Esses Km2 a Km8	27.00 metros.	18.50 metros a partir del eje central de la vía



Boulevard Edmundo Esses Acceso Montemar	25.80 metros.	17.90 metros a partir del eje central de la vía
Boulevard Edmundo Esses Acceso Montemar 3er. carril	29.80 metros.	21.90 metros a partir del eje central de la vía
Boulevard Green City Montemar	25.80 metros.	17.90 metros a partir del eje central de la vía
Boulevard de conexión Salem	25.80 metros.	17.90 metros a partir del eje central de la vía
Frente al Río Juan Díaz con Ciclovía	15.50 metros.	8.90 metros a partir del eje central de la vía
Frente al Río María prieta con Ciclovía	18.10 metros.	10.00 metros a partir del eje central de la vía
En zonas de Alta Densidad	17.00 metros.	11.00 metros a partir del eje central de la vía
En zonas de Mediana Densidad	15.00 metros.	10.00 metros a partir del eje central de la vía

CUARTO: La modificación del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **GREEN CITY (ANTES MIRADOR PANAMÁ)**, deberá continuar con las aprobaciones de las entidades que conforman la Dirección Nacional de Ventanilla Única del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, en sus diferentes etapas, a saber: anteproyecto, construcción e inscripción de lotes. Deberá cumplir con lo establecido en el Decreto Ejecutivo No.36 del 31 de agosto de 1998, "Por el cual se aprueba el Reglamento Nacional de Urbanizaciones".

QUINTO: Deberá contar con **todas las aprobaciones** de las entidades, tanto públicas como privadas que facilitan los servicios básicos de infraestructura requeridos para este desarrollo, además de las que tengan competencia en temas urbanos.

SEXTO: El documento y los planos de la modificación del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **GREEN CITY (ANTES MIRADOR PANAMÁ)**, cuya propuesta ha sido aprobada en el artículo primero de este instrumento legal, servirán de consulta y referencia en la ejecución del proyecto y formará parte de esta Resolución.

SÉPTIMO: Deberá cumplir con la dotación de acueducto (agua potable) y el sistema de recolección de aguas sanitarias al desarrollo, cumpliendo con los requerimientos técnicos del Instituto de Acueductos y Alcantarillado Nacionales y el Ministerio de Salud.



Resolución No. 900-2019
(de Dec del 2019)

ES FIEL COPIA DEL ORIGINAL

SECRETARÍA GENERAL
MINISTERIO DE VIVIENDA Y
ORDENAMIENTO TERRITORIAL
FECHA: 24-12-2019

405

SÉPTIMO: Deberá cumplir con la dotación de acueducto (agua potable) y el sistema de recolección de aguas sanitarias al desarrollo, cumpliendo con los requerimientos técnicos del Instituto de Acueductos y Alcantarillado Nacionales y el Ministerio de Salud.

OCTAVO: El proyecto deberá incorporar medidas y mecanismos para la recolección y canalización de las aguas de lluvias y cualquier curso de agua que naturalmente cruce el polígono del proyecto; estos mecanismos deberán tener una capacidad de manejo y desalojo de agua para evitar posibles inundaciones en el sector.

NOVENO: El proyecto deberá contar con el equipamiento comunitario necesario para la convivencia de la comunidad que se está creando, entre estos: educativos, religiosos, de salud y deportivos (artículo 18 del Decreto Ejecutivo No.36 del 31 de agosto de 1998).

DÉCIMO: Enviar copia de esta Resolución a la Dirección Nacional de Ventanilla Única de este ministerio, al Municipio correspondiente y a la Dirección de Estudios y Diseños del Ministerio de Obras Públicas.

DÉCIMO PRIMERO: Esta aprobación estará sujeta al fiel cumplimiento y presentación del Estudio de Impacto Ambiental, debidamente aprobado por el Ministerio de Ambiente.

DÉCIMO SEGUNDO: Esta aprobación se da sobre aquellos folios reales que son propiedad del solicitante y no sobre derechos posesorios.

DÉCIMO TERCERO: Esta Resolución se encuentra sujeta a la veracidad de los documentos aportados por el solicitante.

DÉCIMO CUARTO: Esta Resolución no otorga permisos para movimientos de tierras ni de construcción a la modificación del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **GREEN CITY (ANTES MIRADOR PANAMÁ)**.

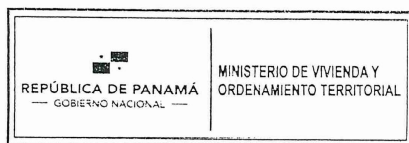
DÉCIMO QUINTO: Contra esta Resolución cabe el Recurso de Reconsideración, ante el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, dentro del término de cinco (5) días hábiles a partir de su notificación.

FUNDAMENTO LEGAL: Ley 6 del 1 de febrero del 2006; Ley 61 del 23 de octubre del 2009; Decreto Ejecutivo No. 36 del 31 de agosto de 1998; Decreto Ejecutivo No.10 de 15 de enero de 2019; Resolución No.160-2002 del 22 de julio del 2002; Resolución No. 169-2004 de 8 de octubre de 2004; Resolución No.732-2015 del 13 de noviembre del 2015;

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE,

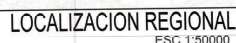

INÉS M. SAMUDIO
Ministra


ARQ. JOSÉ A. BATISTA G.
Viceministro de Ordenamiento
Territorial



Anexo 1.2

Planos EOT Aprobado Green City



PROPIETARIO:
Corporacion Mirador Panama, S.A.
Residencial Maritimo, S.A.
Reforestadora Las Colinas Verdes, S.A.
Corporacion Salem S.A.

Representante Legal
JOSE EDMOND ESSES

UBICACION: CORREG. DE ERNESTO CORDOBA CAMPO
SECTOR DE VILLA LOBOS
NOMBRAMIENTO
PROVINCIA PANAMA
REPUBLICA DE PANAMA

EL PROYECTO SE ACOGE AL RÉGIMEN DE PROPIEDAD HORIZONTAL DENTRO DEL DESARROLLO EN LOS MACROLOTES MANIENIENDO LAS INTERCONEXIONES INFRAESTRUCTURAS PÚBLICAS COMO LO ESTABLECE LA RESOLUCIÓN N°424-2019 DEL 18 DE JUNIO DE 2019.

EL PROYECTO SE ACOGE AL DECRETO EJECUTIVO N° 36 DE 31 DE AGOSTO DE 1998, QUE REGULA LAS URBANIZACIONES EN EL TERRITORIO NACIONAL.

DEVELOPMENT OF AREAS					
PROYECTO GREEN CITY (ORDENADO POR AREA)					
AREA TOTAL (M2)		7,502,000 M2		TABLA 1	
AREA TOTAL (AAS)		75,311			
Descripción de tipo de zona	area total (m2)	Porcentaje (Por-Cen)	Paviment (Rehabilitación)	Tasificación	%
AREA	15,075,000	200	20,755,125	0.551	0.56
AREA	677,017,000	9000	10,388,807	2.100	1.84
AREA	14,647,000	193	10,388,807	2.100	1.84
AREA	100,700,000	1337	10,388,807	0.170	0.17
AREA	2,474,474,000	32856	27,114,125	9.424	8.60
AREA	21,847,000	289	5,005,125	6.65	0.27
AREA	103,000,000	1368			0.13
AREA	13,368,015	177			0.14
AREA	102,864,012	1367			1.30
AREA	8,889,000	118			0.11
AREA	200,300,000	2660			2.35
AREA	7,541,000	100			0.08
AREA	0,000,000,000	0			0.00
AREA TOTAL	7,502,000,000	100000	32,875,240	64.995	100.00

CUANDO DESBORDAN LOS DESBORDAMIENTOS VALIÓ DEL PROYECTO						
(ITEM DETALLES Y TIPO)	DEBORDAMIENTO (M3)	LÍNEA DE CONSTRUCCIÓN (M C/CM)	RODADURA	CUNETAS	ACERA	BARANDA
SECCION VAL TPO 1 (BVO) (CUMANDO ESSER FUENTE CUBIERTO)	25.00	17.75	16.00	0.00	1.50	COLECTORA PRINCIPAL
SECCION VAL TPO 2 (BVO) (CUMANDO ESSER NING)	25.00	16.50	16.00	0.00	1.50	COLECTORA PRINCIPAL
SECCION VAL TPO 3 (BVO) (CUMANDO ESSER NING (H+H))	25.00	16.50	16.00	0.00	1.50	COLECTORA PRINCIPAL
SECCION VAL TPO 4 (BVO) (CUMANDO ESSER ACANONIA MONTERA)	25.00	16.50	16.00	0.00	1.50	COLECTORA PRINCIPAL
SECCION VAL TPO 5 (BVO) (CUMANDO ESSER ACCESO MONTEBAYO PLUMBLU)	26.00	21.00	20.00	0.00	1.40	PARVOTRINCA PRINCIPAL
SECCION VAL TPO 6 (BVO) (CUMANDO ESSER ACCESO MONTEBAYO PLUMBLU)	25.00	17.50	16.00	0.00	1.50	COLECTORA PRINCIPAL
SECCION VAL TPO 6 (BVO) (GREEN CITY MONTERA)	25.00	17.50	16.00	0.00	1.50	COLECTORA PRINCIPAL
SECCION VAL TPO 7 (BVO) (BVO) DE CONEXION INTERBARIAL SALDIEN	25.00	17.50	16.00	0.00	1.50	COLECTORA PRINCIPAL
SECCION VAL TPO 8 (BVO) (BVO) DE CONEXION INTERBARIAL SALDIEN	25.00	17.50	16.00	0.00	1.50	COLECTORA PRINCIPAL
SECCION VAL TPO 9 (BVO) (BVO) DE CONEXION INTERBARIAL SALDIEN	25.00	17.50	16.00	0.00	1.50	COLECTORA PRINCIPAL
SECCION VAL TPO 10 (BVO) (BVO) DE CONEXION INTERBARIAL SALDIEN	25.00	17.50	16.00	0.00	1.50	COLECTORA PRINCIPAL
SECCION VAL TPO 11 (BVO) (BVO) DE CONEXION INTERBARIAL SALDIEN	25.00	17.50	16.00	0.00	1.50	COLECTORA PRINCIPAL
SECCION VAL TPO 12 (BVO) (BVO) DE CONEXION INTERBARIAL SALDIEN	25.00	17.50	16.00	0.00	1.50	COLECTORA PRINCIPAL
SECCION VAL TPO 13 (BVO) (BVO) DE CONEXION INTERBARIAL SALDIEN	25.00	17.50	16.00	0.00	1.50	COLECTORA PRINCIPAL
SECCION VAL TPO 14 (BVO) (BVO) DE CONEXION INTERBARIAL SALDIEN	25.00	17.50	16.00	0.00	1.50	COLECTORA PRINCIPAL
SECCION VAL TPO 15 (BVO) (BVO) DE CONEXION INTERBARIAL SALDIEN	25.00	17.50	16.00	0.00	1.50	COLECTORA PRINCIPAL
SECCION VAL TPO 16 (BVO) (BVO) DE CONEXION INTERBARIAL SALDIEN	25.00	17.50	16.00	0.00	1.50	COLECTORA PRINCIPAL
SECCION VAL TPO 17 (BVO) (BVO) DE CONEXION INTERBARIAL SALDIEN	25.00	17.50	16.00	0.00	1.50	COLECTORA PRINCIPAL
SECCION VAL TPO 18 (BVO) (BVO) DE CONEXION INTERBARIAL SALDIEN	25.00	17.50	16.00	0.00	1.50	COLECTORA PRINCIPAL
SECCION VAL TPO 19 (BVO) (BVO) DE CONEXION INTERBARIAL SALDIEN	25.00	17.50	16.00	0.00	1.50	COLECTORA PRINCIPAL
SECCION VAL TPO 20 (BVO) (BVO) DE CONEXION INTERBARIAL SALDIEN	25.00	17.50	16.00	0.00	1.50	COLECTORA PRINCIPAL
SECCION VAL TPO 21 (BVO) (BVO) DE CONEXION INTERBARIAL SALDIEN	25.00	17.50	16.00	0.00	1.50	COLECTORA PRINCIPAL
SECCION VAL TPO 22 (BVO) (BVO) DE CONEXION INTERBARIAL SALDIEN	25.00	17.50	16.00	0.00	1.50	COLECTORA PRINCIPAL
SECCION VAL TPO 23 (BVO) (BVO) DE CONEXION INTERBARIAL SALDIEN	25.00	17.50	16.00	0.00	1.50	COLECTORA PRINCIPAL
SECCION VAL TPO 24 (BVO) (BVO) DE CONEXION INTERBARIAL SALDIEN	25.00	17.50	16.00	0.00	1.50	COLECTORA PRINCIPAL
SECCION VAL TPO 25 (BVO) (BVO) DE CONEXION INTERBARIAL SALDIEN	25.00	17.50	16.00	0.00	1.50	COLECTORA PRINCIPAL
SECCION VAL TPO 26 (BVO) (BVO) DE CONEXION INTERBARIAL SALDIEN	25.00	17.50	16.00	0.00	1.50	COLECTORA PRINCIPAL
SECCION VAL TPO 27 (BVO) (BVO) DE CONEXION INTERBARIAL SALDIEN	25.00	17.50	16.00	0.00	1.50	COLECTORA PRINCIPAL
SECCION VAL TPO 28 (BVO) (BVO) DE CONEXION INTERBARIAL SALDIEN	25.00	17.50	16.00	0.00	1.50	COLECTORA PRINCIPAL
SECCION VAL TPO 29 (BVO) (BVO) DE CONEXION INTERBARIAL SALDIEN	25.00	17.50	16.00	0.00	1.50	COLECTORA PRINCIPAL
SECCION VAL TPO 30 (BVO) (BVO) DE CONEXION INTERBARIAL SALDIEN	25.00	17.50	16.00	0.00	1.50	COLECTORA PRINCIPAL
SECCION VAL TPO 31 (BVO) (BVO) DE CONEXION INTERBARIAL SALDIEN	25.00	17.50	16.00	0.00	1.50	COLECTORA PRINCIPAL
SECCION VAL TPO 32 (BVO) (BVO) DE CONEXION INTERBARIAL SALDIEN	25.00	17.50	16.00	0.00	1.50	COLECTORA PRINCIPAL
SECCION VAL TPO 33 (BVO) (BVO) DE CONEXION INTERBARIAL SALDIEN	25.00	17.50	16.00	0.00	1.50	COLECTORA PRINCIPAL
SECCION VAL TPO 34 (BVO) (BVO) DE CONEXION INTERBARIAL SALDIEN	25.00	17.50	16.00	0.00	1.50	COLECTORA PRINCIPAL
SECCION VAL TPO 35 (BVO) (BVO) DE CONEXION INTERBARIAL SALDIEN	25.00	17.50	16.00	0.00	1.50	COLECTORA PRINCIPAL
SECCION VAL TPO 36 (BVO) (BVO) DE CONEXION INTERBARIAL SALDIEN	25.00	17.50	16.00	0.00	1.50	COLECTORA PRINCIPAL
SECCION VAL TPO 37 (BVO) (BVO) DE CONEXION INTERBARIAL SALDIEN	25.00	17.50	16.00	0.00	1.50	COLECTORA PRINCIPAL
SECCION VAL TPO 38 (BVO) (BVO) DE CONEXION INTERBARIAL SALDIEN	25.00	17.50	16.00	0.00	1.50	COLECTORA PRINCIPAL
SECCION VAL TPO 39 (BVO) (BVO) DE CONEXION INTERBARIAL SALDIEN	25.00	17.50	16.00	0.00	1.50	COLECTORA PRINCIPAL
SECCION VAL TPO 40 (BVO) (BVO) DE CONEXION INTERBARIAL SALDIEN	25.00	17.50	16.00	0.00	1.50	COLECTORA PRINCIPAL
SECCION VAL TPO 41 (BVO) (BVO) DE CONEXION INTERBARIAL SALDIEN	25.00	17.50	16.00	0.00	1.50	COLECTORA PRINCIPAL
SECCION VAL TPO 42 (BVO) (BVO) DE CONEXION INTERBARIAL SALDIEN	25.00	17.50	16.00	0.00	1.50	COLECTORA PRINCIPAL
SECCION VAL TPO 43 (BVO) (BVO) DE CONEXION INTERBARIAL SALDIEN	25.00	17.50	16.00	0.00	1.50	COLECTORA PRINCIPAL
SECCION VAL TPO 44 (BVO) (BVO) DE CONEXION INTERBARIAL SALDIEN	25.00	17.50	16.00	0.00	1.50	COLECTORA PRINCIPAL
SECCION VAL TPO 45 (BVO) (BVO) DE CONEXION INTERBARIAL SALDIEN	25.00	17.50	16.00	0.00	1.50	COLECTORA PRINCIPAL
SECCION VAL TPO 46 (BVO) (BVO) DE CONEXION INTERBARIAL SALDIEN	25.00	17.50	16.00	0.00	1.50	COLECTORA PRINCIPAL
SECCION VAL TPO 47 (BVO) (BVO) DE CONEXION INTERBARIAL SALDIEN	25.00	17.50	16.00	0.00	1.50	COLECTORA PRINCIPAL
SECCION VAL TPO 48 (BVO) (BVO) DE CONEXION INTERBARIAL SALDIEN	25.00	17.50	16.00	0.00	1.50	COLECTORA PRINCIPAL
SECCION VAL TPO 49 (BVO) (BVO) DE CONEXION INTERBARIAL SALDIEN	25.00	17.50	16.00	0.00	1.50	COLECTORA PRINCIPAL
SECCION VAL TPO 50 (BVO) (BVO) DE CONEXION INTERBARIAL SALDIEN	25.00	17.50	16.00	0.00	1.50	COLECTORA PRINCIPAL

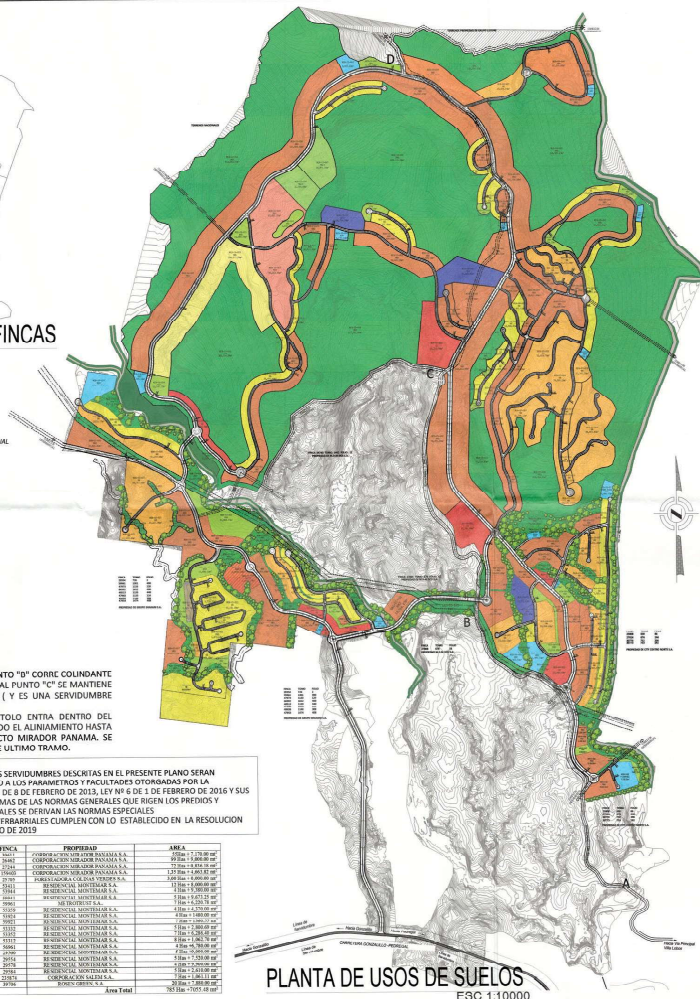
[illegible]

LEYENDA USOS DE SUELO

- ZONIF. ÁREAS DE PROTECCIÓN, BARRIOS DE CALERA
- ZONIF. TRANSFORMACIÓN (RM1), ALTA DENSIDAD NO DESARROLLABLE
- ZONIFICACIÓN (RM), RESIDENCIAL, DE MEDIANA DENSIDAD ESPECIAL
- ZONIFICACIÓN (RM), RESIDENCIAL, DE ALTA DENSIDAD
- ZONIFICACIÓN (RM1), RESIDENCIAL, DE ALTA DENSIDAD
- ZONIFICACIÓN (RM), RESIDENCIAL, DE ALTA DENSIDAD
- ZONIF. C. COMERCIAL URBANO, ALTA INTENSIDAD
- ZONIF. SIV. SERVICIO INSTITUCIONAL URBANO
- ZONIFICACIÓN (PRQ), PARQUE RECREATIVO VECINAL
- ZONIF. TU, TURISMO URBANO
- ZONIF. TN, TURISMO NATURAL
- ZONIF. EBO, EQUIPMENTO RECREATIVO BÁSICO URBANO
- ZONIF. ESV, EQUIPMENTO DE SERVICIO BÁSICO VECINAL
- SERVICIO DE EQUIPAMIENTO PARA PROTECCIÓN (ATECA)

NOTA CAMINO DE SAN BARTOLO
EN EL ITAMU MARCADO DESDE EL PUNTO "A" HASTA EL PUNTO "B" CORRE COLINDANTE
AL ESTE DEL PROYECTO MIRADOR PANAMA DEL PUNTO "B" AL PUNTO "C" SE MANTIENE
COLINDANTE AL ESTE DEL PROYECTO MIRADOR PANAMA (Y ES UNA SERVIDUMBRE
PÚBLICA)
DEL TRAMO "C" AL TRAMO "D" EL CAMINO SAN BARTOLO ENTRA DENTRO DEL
POLIGONO DEL PROYECTO MIRADOR PANAMA MANTIENIENDO EL ALINIAMIENTO HASTA
CUANDO SALE POR EL PUNTO "D" AL NORTE DEL PROYECTO MIRADOR PANAMA. SE
INDICA LA COMPLECIÓN DE SERVIDUMBRE PÚBLICA EN EL ÚLTIMO TRAMO.

NOTA INTERCONEXIONES:
SE HACE CONSTAR QUE LAS SERVIDUMBRES DESCRITAS EN EL PRESENTE PLANO SERÁN DESARROLLADAS EN APEGO A LOS PARÁMETROS Y FACULTADES OTORGADAS POR LA RESOLUCIÓN N° 44-A-2013 DE 8 DE FEBRERO DE 2013, LEY N° 6 DE 1 DE FEBRERO DE 2016 Y SUS REGLAMENTACIONES, ADICIÓN DE LAS NORMAS GENERALES QUE REGULEN LOS PREDIOS Y SERVIDUMBRES DE LA CANTONALIDAD DE SAN FERNANDO, LAS CUALES CUMPLEN LAS NORMAS ESPECIALES DE LAS INTERCONEXIONES INTRACANTONALES CUMPLEN CON LO ESTABLECIDO EN LA RESOLUCIÓN N° 474-2019 DE 18 DE JUNIO DE 2019.



PLANTA DE USOS DE SUELOS
E3G 1:1000



GREEN CITY.
ECOMUNITY

CORPORACION MIRADOR PANAMA, S.A.
PLAZA EDISON
LOCAL 43, 3° PISO
TELEFONOS: 321-1455 / 3100
FAX: 231-0318

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
GREEN CITY

11. 900-17
 28-12-14

Corporación Mirador Panamá S.A.
Corporación Salom S.A.
Residencial Montemar S.A.

UBICACION:
SECTOR DE VILLA LOBOSS/SECTOR DE VILLA LOBOSS
CORRECTORAL DE CRISTÓBAL COLÓN/CALLE 10

PROPIEDAD:
AREA TOTAL: 800 m² + 30000 m²
PROYECTO:
CORPORACION MINICOL - MINIMA S.A.
FORESTACION COLON BROOK S.A.
CORPORACION SALEM S.A.
REDESERVA MONTANA S.A.

REVISÓ	ARG. SAL. PÉREZ	RECIBÍ	
DEBUIÓ	URBAN MODE S.A.		
EDUCÓ	URIEL ESPINOSA		
FECHA	20/03/2010		

01	01
----	----

UM
diseno arquitectura urbanismo

GALERIAS ALVEAR, VIA ARGENTINA
BELLA VISTA, PANAMA
OFICINA 309/3030, 2º PISO
TELÉFONO: 399-6822
EMAIL: grupo@umdesignpanama.com

[illegible]

Anexo 1.3

Plano de la huella del proyecto. Coordenadas UTM WGS84

HUELLA DE PROYECTO RESIDENCIAL MONTEMAR ETAPA 2

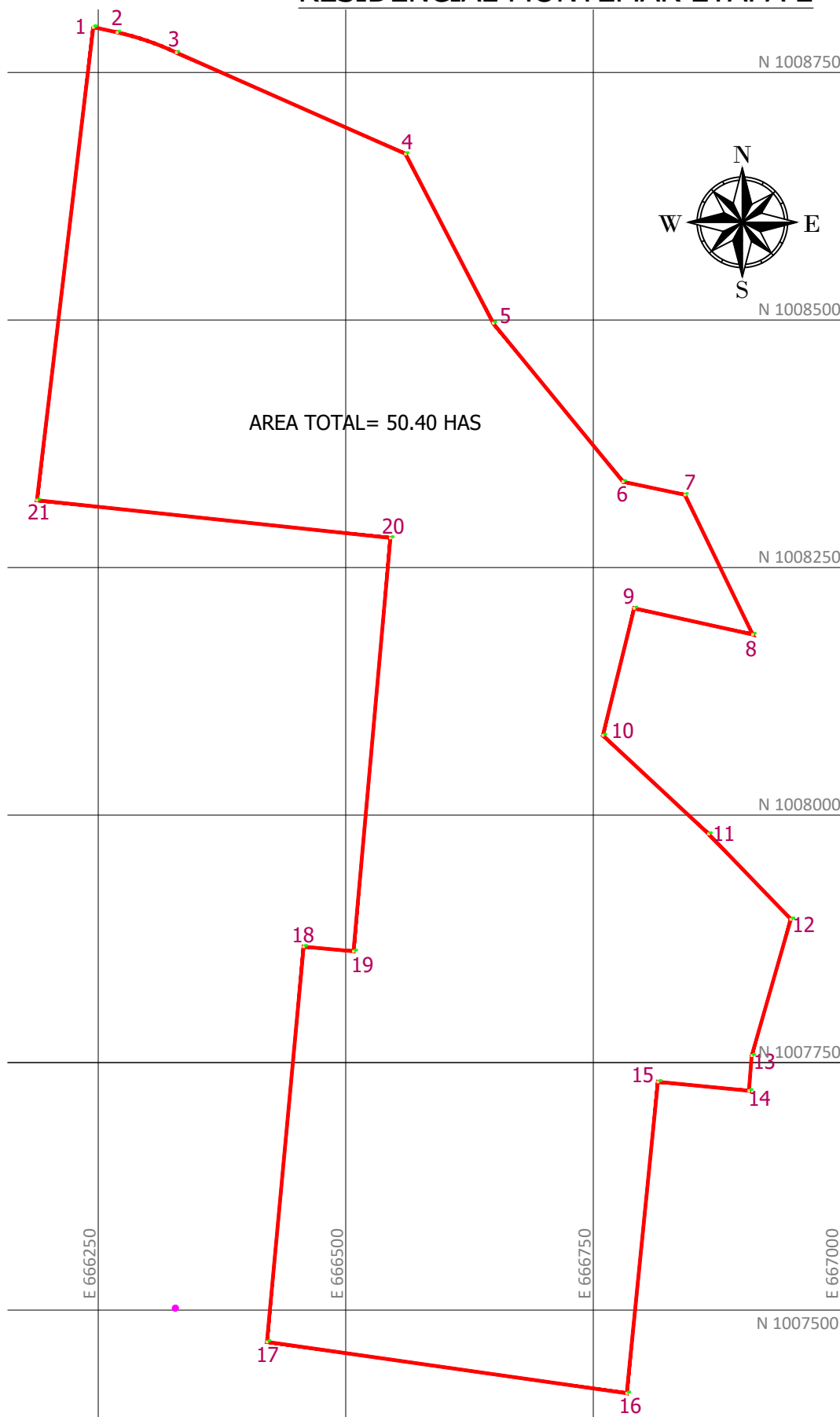


TABLA DE COORDENADAS

PUNTO	NORTE(m)	ESTE (m)
1	1008795.7685	666245.0406
2	1008790.4612	666269.1358
3	1008770.0644	666328.8639
4	1008667.7462	666560.4138
5	1008496.7628	666648.8691
6	1008336.6633	666780.0292
7	1008323.4196	666842.6456
8	1008182.3560	666910.9700
9	1008208.8090	666791.3140
10	1008080.4860	666759.7210
11	1007980.9230	666866.4740
12	1007894.7940	666949.5540
13	1007756.9770	666910.0270
14	1007721.5480	666907.2470
15	1007730.5550	666815.3010
16	1007416.0560	666783.8390
17	1007467.9070	666420.4120
18	1007867.0560	666457.4820
19	1007862.3820	666507.8090
20	1008279.8730	666545.1670
21	1008317.9470	666188.0690
AREA: 50.4024 Has		

RESIDENCIAL MONTEMAR ETAPA 2

PROVINCIA DE PANAMA
CORREGIMIENTOS:
ERNESTO CORDOBA
Y ALCALDE DIAZ

EMPRESA CONSULTORA:
INGENIERÍA AVANZADA, S.A.

PROMOTOR:
RESIDENCIAL MONTEMAR, S.A.

Anexo 1.4

Mapa 5-1-Localización Regional del Proyecto- escala 1:50,000

PROYECTO
RESIDENCIAL MONTEMAR ETAPA 2

CAT. II

PROVINCIA DE PANAMÁ
REPÚBLICA DE PANAMÁ

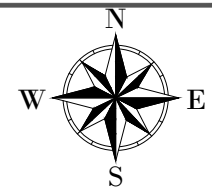
MAPA 5-1 LOCALIZACION REGIONAL

LEYENDA

- Poblado
- Carretera Principal
- = Calles Principales
- Calles Secundarias
- Hidrografía
- Limite de Distritos

UBICACIÓN DEL PROYECTO

— Residencial Montemar Etapa 2

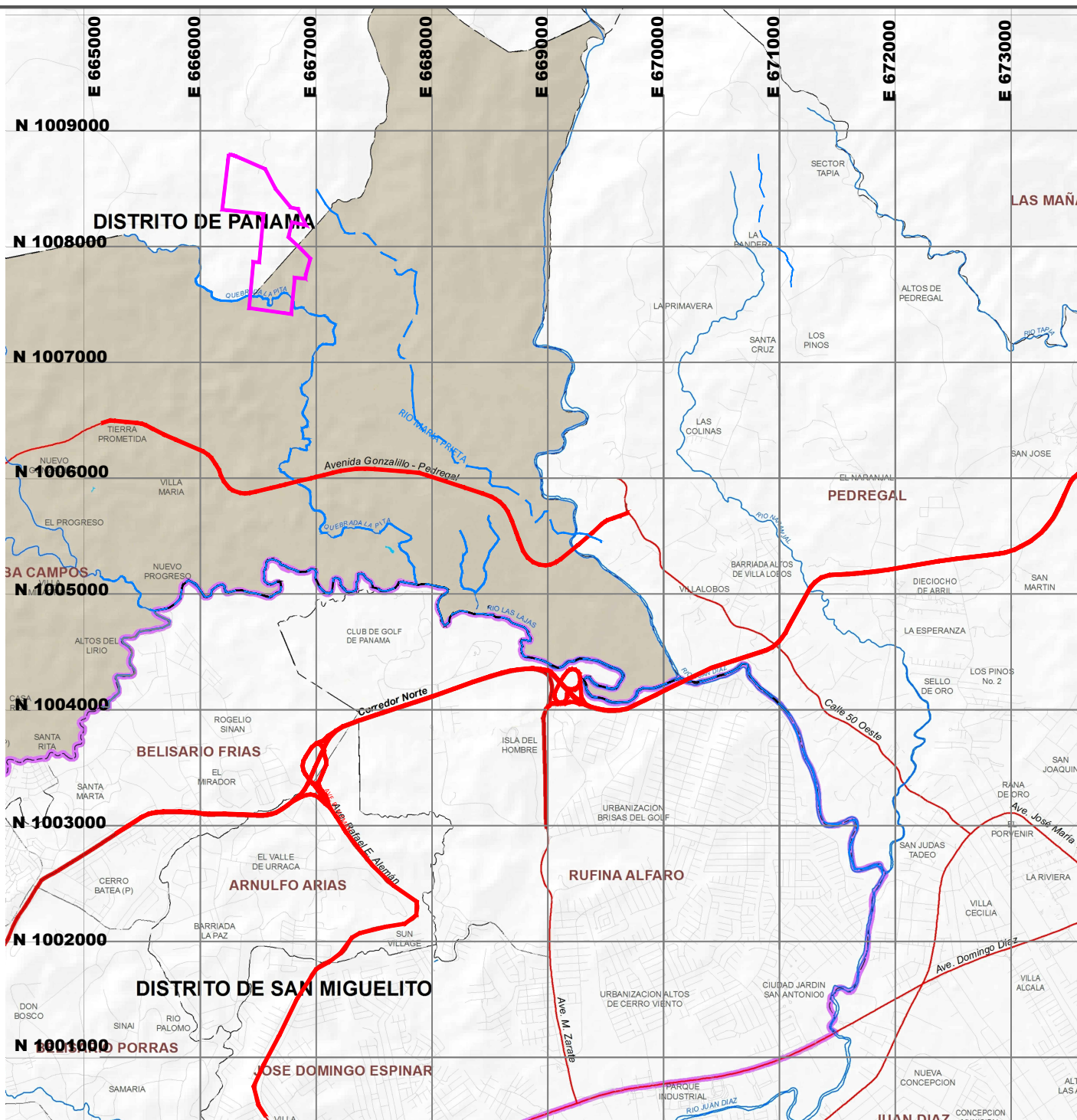


NORTE DE CUADRÍCULA
DATUM UTM WGS-84 ZONA 17 NORTE
ESCALA 1: 50,000

LOCALIZACIÓN NACIONAL



ESCALA GRAFICA
1: 50,000



Empresa Promotora
Residencial
Montemar, S.A

Empresa Consultora
Ingeniería Avanzada, S.A.

Fuente: Mapa Topográfico del I.G.N.T.G Hoja 4343 III Pedregal
Atlas de la República de Panamá- MiAmbiente

Anexo 1.5

Nota de IDAAN-conexión para el proyecto Línea de agua Potable de Green City

Panamá, 29 de Octubre de 2020

Nota No. 042-VU

Ingeniero:

Luis De León

DICONSA

E.S.D.

Ref: Suministro de Agua Potable del Residencial Montemar

Respetado Ing. De León:

Con relación al plano del proyecto en referencia le informamos lo siguiente:

Tomando en consideración que el proyecto se ubica en un área de capacidad limitada de distribución de agua potable tanto por diámetros existentes como por caudal disponible, el promotor deberá contemplar en su diseño las adecuaciones que sean necesarias como la construcción de la planta potabilizadora, indicada en su propuesta, para complementar la interconexión a la red existente del IDAAN y de esta forma garantizar un adecuado abastecimiento hasta que se construyan mejoras al acueducto en el sector.

Por lo antes expuesto el desarrollo puede avanzar bajo las siguientes consideraciones:

1. El Residencial Montemar puede ser atendido en su primera etapa a partir de la interconexión de 16" pulgadas existente ubicada en la progresión 7k+380 de la Línea María Henríquez –Gonzalillo-Pedregal prevista para este proyecto, según Nota CONADES – UCEP-AP-302-2014, ejecutada por el Contratista Constructora Norberto ODEBRECHT S.A Contratista del Grupo de Obras 2.
2. En el Boulevard de acceso al proyecto se colocara un Medidor Maestro controlado por IDAAN. El proyecto es privado y la operación y mantenimiento a partir del medidor es responsabilidad del promotor.
3. Se instalara una Válvula Control de Caudal para regular el volumen de agua que ingresara en cada etapa del proyecto.
4. El IDAAN garantiza una presión de 20 PSI a la entrada del proyecto, aunque en la actualidad puede ser mayor.
5. Las Etapas propuestas por el promotor para el desarrollo de Montemar entre los años 2019 y 2026 es de 2,000 unidades de vivienda, según desglose adjunto.

Verano de 2021: 200 unidades de vivienda

Verano de 2022: 300 unidades de vivienda

Verano de 2023: 300 unidades de vivienda

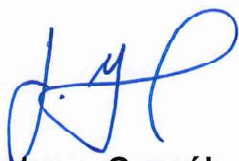
Verano de 2024: 300 unidades de Vivienda

Verano de 2025: 300 unidades de Vivienda

Verano de 2026: 600 unidades de Vivienda

6. El promotor en cada etapa de desarrollo deberá someter los correspondientes planos al IDAAN para su implementación, sujeto a disponibilidad del servicio.
7. El proyecto está diseñado hidráulicamente para un caudal correspondiente a 9,000 unidades de viviendas.

Atentamente,



Ing. Jorge González
Coordinador de Ventanilla Única
IDAAN/MIVIOT/MUPA

Cc. Ingeniero Daniel Moreno -Jefe de Estudio y Diseño

Anexo 2

**DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE
FÍSICO**

Anexo 2.1

Mapa 6-1_ Geología del área del Proyecto

PROYECTO
RESIDENCIAL MONTEMAR ETAPA 2
CAT. II

PROVINCIA DE PANAMÁ
REPÚBLICA DE PANAMÁ

MAPA 6-1 GEOLOGÍA

LEYENDA

- Poblado
- Carretera Principal
- == Calles Principales
- Calles Secundarias
- Hidrografía
- - - Límite de Distritos

UBICACIÓN DEL PROYECTO

Residencial Montemar Etapa 2

NORTE DE CUADRÍCULA
DATUM WGS-84 U.T.M.ZONA 17 NORTE
ESCALA 1:20,000

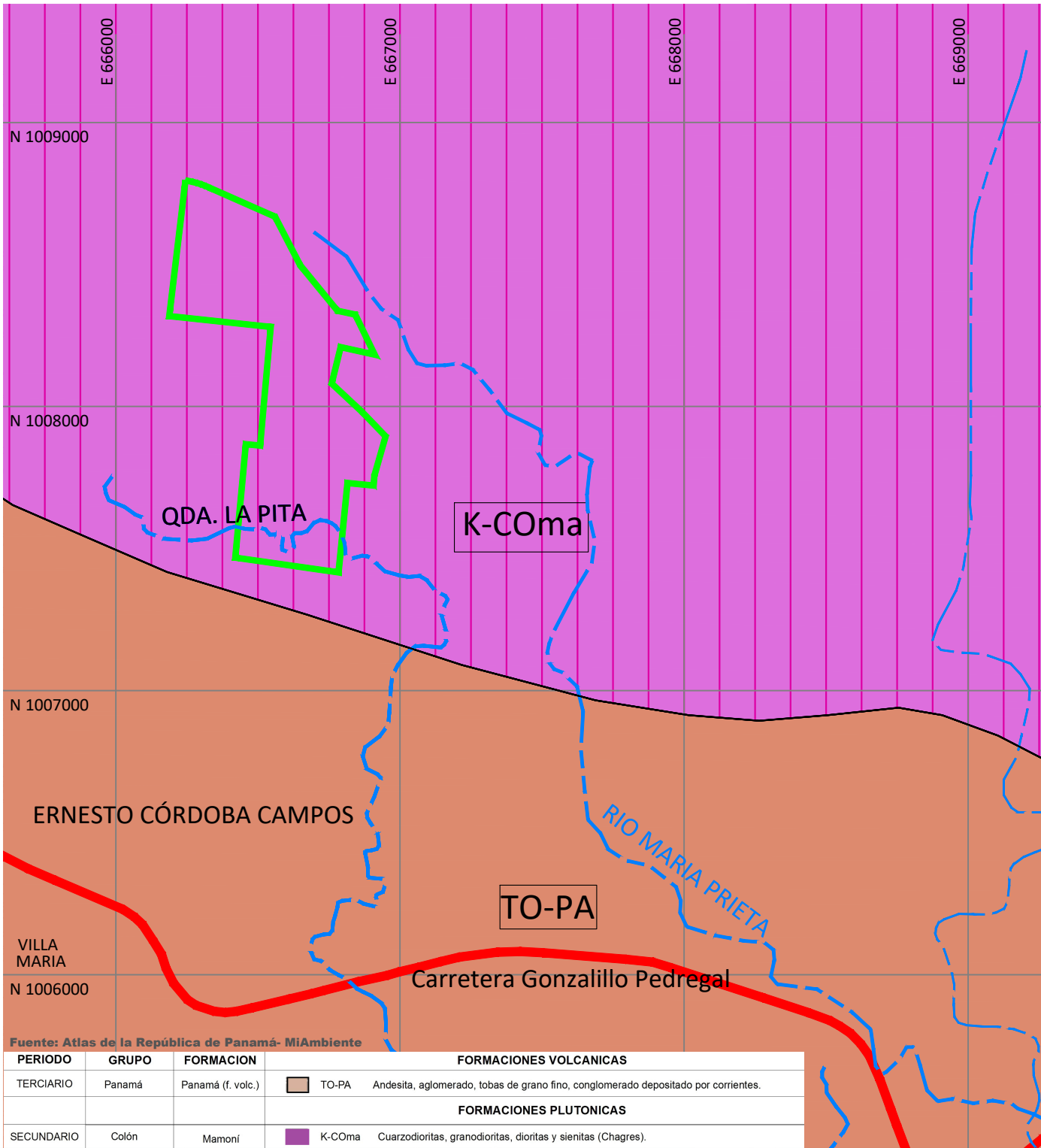


LOCALIZACIÓN NACIONAL



500 300 100 0 250 500 m

Escala Gráfica
1: 20,000



Fuente: Atlas de la República de Panamá- MiAmbiente

PERIODO	GRUPO	FORMACION	FORMACIONES VOLCANICAS
TERCIARIO	Panamá	Panamá (f. volc.)	TO-PA Andesita, aglomerado, tobas de grano fino, conglomerado depositado por corrientes.
			FORMACIONES PLUTONICAS
SECUNDARIO	Colón	Mamoni	K-COMa Cuarzodioritas, granodioritas, dioritas y sienitas (Chagres).

Empresa Promotora **Residencial Montemar, S.A**
Empresa Consultora **Ingeniería Avanzada, S.A.**

Anexo 2.2

Mapa 6-2_ Mapa Topográfico del área del proyecto

PROYECTO
RESIDENCIAL MONTEMAR ETAPA 2

CAT. II

PROVINCIA DE PANAMÁ
REPÚBLICA DE PANAMÁ

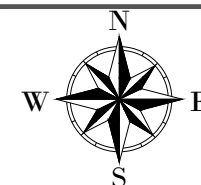
MAPA 6-2 TOPOGRAFÍA

LEYENDA

- Poblado
- Carretera Principal
- Calles Principales
- Calles Secundarias
- Hidrografía
- Limite de Distritos

UBICACIÓN DEL PROYECTO

Residencial Montemar Etapa 2



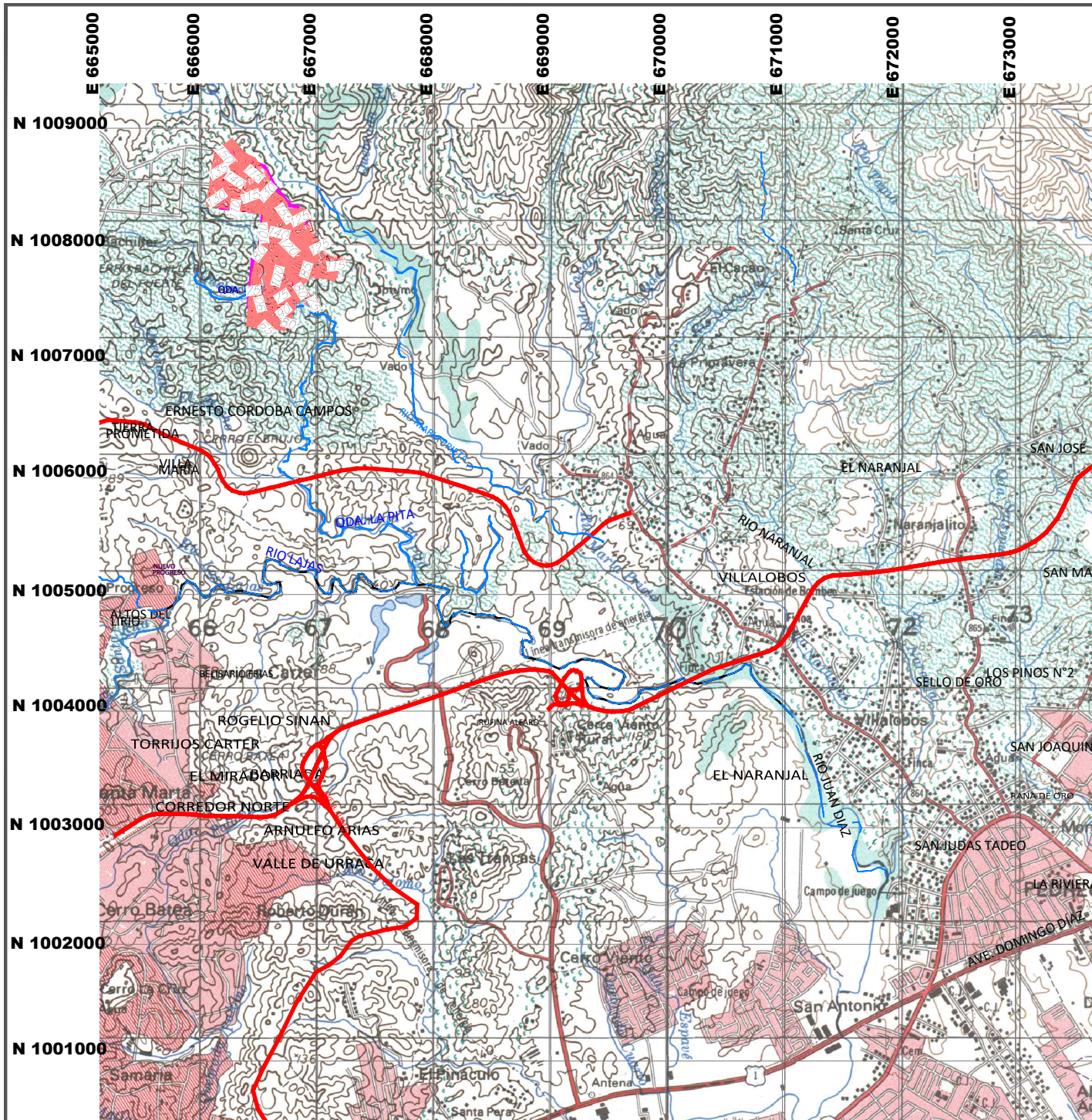
NORTE DE CUÁDRICULA
DATUM U.T.M. WGS-84 ZONA 17 NORTE
ESCALA 1: 50,000

LOCALIZACIÓN NACIONAL



ESCALA GRAFICA
1: 50,000

Fuente: Mapa Topográfico del I.G.N.T.G
Hoja Pedregal 4343 III escala 1: 50,000
Levantamiento de campo (Promotor)



Empresa Promotora
Residencial
Montemar, S.A

Empresa Consultora
Ingeniería Avanzada, S.A.

Anexo 2.3.

Análisis de Calidad de Aire (PM10, SO2, NO2)

Informe de Ensayo de Calidad de Aire Ambiental (1 Hora)

CORPORACIÓN MIRADOR PANAMÁ, S.A.
Green City, Panamá Norte, Provincia de Panamá

FECHA DE LA MEDICIÓN: 03 de marzo de 2022
TIPO DE ESTUDIO: Ambiental
CLASIFICACIÓN: Inicial
NÚMERO DE INFORME: 2022-112-111-002
NÚMERO DE PROPUESTA: 2022-112-001 v.0
REDACTADO POR: Ing. María Puga
REVISADO POR: Ing. Juan Icaza



Juan Aníbal

Contenido	Páginas
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de la medición	4
Sección 4: Conclusión	5
Sección 5: Equipo técnico	5
ANEXO 1: Condiciones meteorológicas de la medición	6
ANEXO 2: Certificados de calibración	7
ANEXO 3: Fotografía de la medición	9

Sección 1: Datos generales de la empresa			
Nombre	Corporación Mirador Panamá, S.A.		
Actividad principal	Construcción		
Ubicación	Green City, Panamá Norte, Provincia de Panamá		
País	Panamá		
Contraparte técnica	Vianeth Vega		
Sección 2: Método de medición			
Norma aplicable	Anteproyecto de Calidad de Aire Ambiental de La República de Panamá		
Método	Medición con instrumento de lectura directa por sensores electroquímicos.		
Horario de la medición	1 hora para SO2, NO2 y PM-10, (ver sección de resultados)		
Instrumentos utilizados	Medidor de emisiones de gases en tiempo real a través de sensores electroquímicos: EPAS 6000, número de serie 914055.		
Resolución del instrumento	NO2= 0,1 ppb (0,2 µg /m³) SO2= <0,2 ppb (0,5 µg /m³) PM-10= ±3 µg /m³		
Rango de medición	NO2= 0 – 5 000 ppb (0 – 9 409 µg/m³) SO2= 0 – 5 000 ppb (0 – 13 102,2 µg/m³) PM-10= 0,1 – 20 000 µg/m³		
Vigencia de calibración	Ver anexo 2		
Límites máximos	Dióxido de nitrógeno (NO2), µg/m³N	24 horas-150	Anual- 100
	Dióxido de azufre (SO2), µg/m³N	24 horas- 365	Anual- 80
	Material Particulado (PM-10), µg/m³N	24 horas – 150	Anual – 50
	Monóxido de Carbono (CO) µg/m³N	1 hora- 30 000	8 horas- 10 000
Procedimiento técnico	PT-08 Muestreo y Registro de Datos		

Sección 3: Resultado de la medición

Monitoreo de emisiones ambientales		
Punto 1: Panorama 360	Coordenadas: UTM (WGS 84) Zona 17 P	667030 m E 1007840 m N

Parámetros muestreados	Temperatura ambiental (°C)	Humedad relativa (%)
	30,2	76,3
Observaciones:	Parcialmente nublado	

Horario de monitoreo (1 hora)	Concentraciones para parámetros muestreados, promediado a 1 hora			
Hora de inicio:	NO ₂ (µg/m ³)	SO ₂ (µg/m ³)	PM-10 (µg/m ³)	CO (µg/m ³)
8:30 a. m. - 8:35 a. m.	139,2	528,8	5,0	<0,1
8:35 a. m. - 8:40 a. m.	54,6	515,7	2,0	<0,1
8:40 a. m. - 8:45 a. m.	45,2	170,1	2,0	0,1
8:45 a. m. - 8:50 a. m.	45,2	170,1	2,0	0,1
8:50 a. m. - 8:55 a. m.	45,2	170,1	2,0	0,1
8:55 a. m. - 9:00 a. m.	41,4	159,7	11,0	0,1
9:00 a. m. - 9:05 a. m.	43,3	170,1	8,0	0,1
9:05 a. m. - 9:10 a. m.	18,8	154,4	3,0	0,1
9:10 a. m. - 9:15 a. m.	20,7	154,4	2,0	0,2
9:15 a. m. - 9:20 a. m.	20,7	154,4	2,0	0,2
9:20 a. m. - 9:25 a. m.	20,7	151,8	2,0	0,2
9:25 a. m. - 9:30 a. m.	16,9	144,0	2,0	0,2
Promedio en 1 hora	21,3	220,3	3,6	0,1

Sección 4: Conclusión

1. Se realizaron monitoreos de calidad de aire para identificar los niveles existentes en una (1) área: Panorama 360
2. Los parámetros monitoreados son: Dióxido de azufre (SO₂), dióxido de nitrógeno (NO₂), Monóxido de Carbono (CO) y material particulado (PM-10). Los límites se detallan en la página 3, sección 2 (límites máximos).
3. Los resultados obtenidos para dióxido de azufre (SO₂), se encuentran por encima del promedio anual de los límites establecidos en el Anteproyecto de Calidad de Aire Ambiental de La República de Panamá. Comparando los resultados obtenidos de este parámetro, se encuentran por debajo del promedio permitido por la norma en 24 horas, durante el periodo de lectura del instrumento y bajo las condiciones ambientales en la fecha de medición (ver anexo 1).
4. Los resultados obtenidos para dióxido de nitrógeno (NO₂), se encuentran por debajo del promedio anual de los límites establecidos en el Anteproyecto de Calidad de Aire Ambiental de La República de Panamá. Comparando los resultados obtenidos de este parámetro, se encuentran por debajo del promedio permitido por la norma en 24 horas, durante el periodo de lectura del instrumento y bajo las condiciones ambientales en la fecha de medición (ver anexo 1).
5. Los resultados obtenidos para monóxido de carbono (CO), se encuentran por debajo del promedio anual de los límites establecidos en el Anteproyecto de Calidad de Aire Ambiental de La República de Panamá. Comparando los resultados obtenidos de este parámetro, se encuentran por debajo del promedio permitido por la norma en 24 horas, durante el periodo de lectura del instrumento y bajo las condiciones ambientales en la fecha de medición (ver anexo 1).
6. Los resultados obtenidos para el material particulado (PM-10), se encuentran por debajo del promedio anual, de los límites establecidos en el Anteproyecto de Calidad de Aire Ambiental de La República de Panamá. Comparando los resultados obtenidos de este parámetro, se encuentran por debajo del promedio permitido por la norma en 24 horas, durante el periodo de lectura del instrumento y bajo las condiciones ambientales en la fecha de medición (ver anexo 1).


Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Abdiel De León	Técnico de Campo	8-798-1627
Rubén Herrera	Técnico de Campo	8-859-2021

ANEXO 1: Condiciones meteorológicas de la medición

03 de marzo de 2022		
Punto 1: Panorama 360		
Horario	Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%)
Hora de inicio: 08:30 a.m.		
8:30 a. m. - 8:35 a. m.	30,2	76,3
8:35 a. m. - 8:40 a. m.	30,2	76,3
8:40 a. m. - 8:45 a. m.	30,2	76,3
8:45 a. m. - 8:50 a. m.	30,2	76,3
8:50 a. m. - 8:55 a. m.	30,2	76,3
8:55 a. m. - 9:00 a. m.	30,2	76,3
9:00 a. m. - 9:05 a. m.	30,2	76,3
9:05 a. m. - 9:10 a. m.	30,2	76,3
9:10 a. m. - 9:15 a. m.	30,2	76,3
9:15 a. m. - 9:20 a. m.	30,2	76,3
9:20 a. m. - 9:25 a. m.	30,2	76,3
9:25 a. m. - 9:30 a. m.	30,2	76,3

ANEXO 2: Certificados de calibración

			
<u>SGLC-F02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.4</u>			
Certificado No: 284-21-084 v.0			
Datos de referencia			
Cliente: Dirección: Equipo: Fabricante: Número de Serie:	EnviroLAB Urb. Chanis , Vía Principal - Edificio J3, No. 145 EPAS6000 SKC 914055	Fecha de Recibido: Fecha de Emitido: Próxima Calibración:	19-jun-21 21-Jul-21 21-Jul-22
<u>Componentes:</u>	<u>No. de serie</u>		
Sensor CO	N/A		
Sensor SO ₂	N/A		
Sensor NO ₂	N/A		
<u>Condiciones de Prueba</u>	<u>Condiciones del Equipo</u>		
Temperatura:	22.1 °C a 22.4 °C	Antes de calibración:	Si cumple
Humedad Relativa:	57.0 % a 55.0 %	Después de calibración:	Si cumple
Presión Barométrica:	1012 mbar a 1012 mbar		
Procedimiento de Calibración:	SGLC-PT03		
<u>Estándar(es) de Referencia</u>			
Dispositivo	No. de Parte	No. de Lote	Fecha de Expiración
Nitrogen Dioxide 2 PPM,(Balance 20,9 % Oxygen in Nitrogen).	XO2AI99CP160068	304-401920882-1	20-oct-21
Carbon Monoxide 500PPM, (Balance 20,9% Oxygen in Nitrogen)	116ES-49-500	GBI-49-500-4	21-Jun-22
Sulfur Dioxide 2 PPM, (Balance 20,9% Oxygen in Nitrogen).	XO2NI99CP160029	304-401920886-1	20-oct-22
<u>Incertidumbre de Medición</u>			
El instrumento ha sido ajustado a valores nominales, utilizando gases para calibraciones manufacturados con trazabilidad al Instituto Nacional de Estándares y Tecnología (NIST por sus siglas en inglés).			
El sistema de calibración del laboratorio está en cumplimiento con la guía ISO 32.			
Calibrado por: Ezequiel Cedeño		Fecha: 21-Jul-21	
Nombre		Firma del Técnico de Calibración	
Revisado/Aprobado por: Ruben R. Rios R.		Fecha: 26-Jul-21	
Nombre		Firma del Director de Laboratorio	

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NIST, y aplican solamente para el equipo identificado arriba.
 Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de Grupo ITS.
 Los valores, fecha y hora presentados en este certificado están sujetos a la reglamentación del Sistema Internacional de Medidas SI.

Urbanización Reparto de Chanis, Calle A y Calle H - Local 145 Planta baja
 Tel.: (507) 221-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8087
 Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá
 E-mail: calibraciones@grupo-its.com



SGLC-F02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.5

Certificado No: 284-21-084 v.0

PT13-01 Resultados de Calibración de Monitor ambiental de material particulado V.0

Cliente: ENVIROLAB
Modelo: EPAS 6000
Serie: 914055

Fecha de Recibido: 19-jun-21
Fecha de Emitido: 21-jul-21
Próxima Calibración: 21-jul-22

Condiciones de Prueba al inicio

Hora: 7:15:00 PM
Temperatura: 22.1 °C
Humedad: 57%
Presión Barométrica: 1012 mbar

Condiciones de Prueba al finalizar

Hora: 1:30:00 PM
Temperatura: 22.4 °C
Humedad: 55%
Presión Barométrica: 1012 mbar

El instrumento ha sido Calibrado bajo las especificaciones de polvo de calibración, trazables por el Instituto Nacional de Estándares y Tecnología (NIST por sus siglas en inglés) usando Coulter Muisizer II e. Polvo de prueba fina ISO 12103-1 A2 .


Polvo de prueba A2, ISO 12103-1.	
Tamaño (µm)	% Tile
0,97	5,17
1,38	9,45
2,75	22,27
5,5	40,25
11	57,99
22	74,76
44	91,14
88	98,32
124,5	99,51
176	100

Calibrado por: Ezequiel Cedeño
Nombre


Firma del Técnico de Calibración

Fecha: 21-jul-21

Revisado/Aprobado por: Rubén R. Ríos R.
Nombre


Firma del Supervisor Técnico de Calibraciones

Fecha: 26-jul-21

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NIST, y aplican solamente para el equipo identificado arriba.

Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de Grupo ITS Holding

Los valores, fecha y hora presentados en este certificado están sujetos a la reglamentación del Sistema Internacional de Medidas SI

Urbanización Reparto de Chanis, Calle A y Calle H - Casa 145
Tel.: (507) 222-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8087
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá
E-mail: calibraciones@grupo-its.com

ANEXO 3: Fotografía de la medición



--- FIN DEL DOCUMENTO ---

****EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe.**

Anexo 2.4

Análisis de Ruido Ambiental



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional
Urbanización Chanis, Local 145, Edificio J3
Teléfono: 323-7520/ 221-2253
administracion@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com



Informe de Ensayo Ruido Ambiental

CORPORACIÓN MIRADOR PANAMÁ, S.A. Green City, Panamá Norte, Provincia de Panamá

FECHA: 03 de marzo de 2022
TIPO DE ESTUDIO: Ambiental
CLASIFICACIÓN: Inicial
NÚMERO DE INFORME: 2022-112-111-001
NÚMERO DE PROPUESTA: 2022-112-001 v.0
REDACTADO POR: Ing. María Puga
REVISADO POR: Ing. Juan Icaza





Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



Contenido	Páginas
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de las mediciones	4
Sección 4: Conclusiones	5
Sección 5: Equipo técnico	5
ANEXO 1: Cálculo de la incertidumbre	6
ANEXO 2: Localización de los puntos de medición	7
ANEXO 3: Certificados de calibración	8
ANEXO 4: Fotografía representativa de las mediciones	14



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



Sección 1: Datos generales de la empresa	
Nombre	Corporación Mirador Panamá, S.A.
Actividad principal	Construcción
Ubicación	Green City, Panamá Norte, Provincia de Panamá
País	Panamá
Contraparte técnica	Vianeth Vega
Sección 2: Método de medición	
Norma aplicable	1. Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud, por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales 2. Decreto Ejecutivo No. 306 del 4 de septiembre de 2002 del Ministerio de Salud, por el cual adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales
Método	ISO1996-2: 2007 – Descripción, Medición y Evaluación del Ruido Ambiental – Parte 2: Determinación de los Niveles de Ruido Ambiental
Horario de la medición	Diurno/nocturno
Instrumentos utilizados y ubicación del micrófono	Sonómetro integrador tipo uno marca Larson Davis, modelo Sound Expert LxT, serie 0006071.
	Calibrador acústico marca Larson Davis modelo CAL200, serie 17717.
	Micrófono de incidencia directa (0°) 1,50 m del piso
Vigencia de calibración	Ver anexo 3
Descripción de los ajustes de campo	Se ajustó el sonómetro utilizando un calibrador acústico marca Larson Davis modelo CAL200, serie 17717 antes y después de cada sesión de medición. La desviación máxima tolerada fue de $\pm 0,5$ dB
Límites máximos	1. Según Decreto Ejecutivo No.1 de 2004: → Diurno: 60 dBA (de 6:00 a.m. hasta 9:59 p.m.) → Nocturno: 50 dBA (de 10:00 p.m. hasta 5:59 a.m.) 2. Según Decreto Ejecutivo No.306 de 2002: <u>Artículo 9:</u> Cuando el ruido de fondo o ambiental en las fábricas, industrias, talleres, almacenes, o cualquier otro establecimiento o actividad permanente que genere ruido, supere los niveles sonoros mínimos de este reglamento se evaluara así: → Para áreas residenciales o vecinas a estas, no se podrá elevar el ruido de fondo o ambiental de la zona. → Para áreas industriales y comerciales, sin perjuicio de residencias, se permitirá solo un aumento de 3 dB en la escala A sobre el ruido de fondo o ambiental. → Para áreas públicas, sin perjuicio de residencias, se permitirá un incremento de 5 dB, en la escala A. sobre el ruido de fondo o ambiental.
Intercambio	3 dB
Escala	A
Respuesta	Rápida
Tiempo de integración	1 hora por punto
Descriptor de ruido utilizado en las mediciones	L_{eq} = Nivel sonoro equivalente para evaluación de cumplimiento legal (calculado por el instrumento en escala lineal y ajustado a escala A). L_{90} = Nivel sonoro en el percentil 90 para evaluación de ruido ambiental de fondo (calculado por el instrumento).
Incertidumbre de las mediciones	Ver anexo 1.
Procedimiento técnico	PT-08 Muestreo y Registro de datos PT-02 Ensayo de Ruido Ambiental



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



Sección 3: Resultado de las mediciones¹

Punto 1 en horario diurno						
Panorama 360			Zona	Coordenadas UTM (WGS84)	Duración	
			17P	667030 m E 1007840 m N	Inicio	Final
					08:30 a.m.	09:30 a.m.
Condiciones atmosféricas durante la medición						
Descripción cuantitativa				Descripción cualitativa		
Humedad relativa	Velocidad del viento	Presión Barométrica	Temperatura	Parcialmente nublado. Distancia de la fuente respecto al instrumento, 10 m aproximadamente Superficie cubierta de tierra por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.		
(%)	(m/s)	(mm de Hg)	(°C)			
76,3	0,7	750,8	30,2			
Condiciones que pudieron afectar la medición: Canto de aves, sonido de viento sobre los árboles						
Resultados de las mediciones en dBA				Observaciones		
L _{eq}	L _{max}	L _{min}	L ₉₀	Ninguna		
46,5	75,8	32,7	36,3			

¹ NOTA:

Condiciones que pudieron afectar la medición: Son todas las situaciones de ruido, externas a la fuente que se presentan durante el monitoreo; las cuales pueden afectar la medición.

Observaciones: Son las situaciones de ruido en la fuente que se presentan durante el monitoreo; las cuales pueden afectar la medición.

Sección 4: Conclusiones

- Los resultados obtenidos para los monitoreos en turno diurno fueron:

Niveles de ruido obtenidos		
Localización	Nivel medido (dBA)	Turno
Punto 1	46,5	Diurno

- El resultado medido en el punto 1 (Panorama 360) está por debajo del límite normado.

Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Abdiel De León	Técnico de Campo	8-798-1627
Rubén Herrera	Técnico de Campo	8-859-2021

ANEXO 1: Cálculo de la incertidumbre

La incertidumbre total del método de medición (σ_T) se calculó utilizando la metodología sugerida en la norma ISO 1996-2:2007:

$$\sqrt{1,0^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$$

dB

Siendo:

1 = incertidumbre del instrumento

X = incertidumbre operativa

Y = incertidumbre por condiciones ambientales

Z = incertidumbre por ruido de fondo

Mediciones para el cálculo de la incertidumbre	
Número de medición	Nivel medido
I	47,1
II	47,2
III	47,0
IV	47,0
V	47,1
PROMEDIO	47,1
X=	$S_x^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}$
X ² =	0,01
Nota: Para realizar estas mediciones se seleccionó un área de la empresa en donde los niveles de ruido y condiciones ambientales fueron estables.	

En este caso:

1.0: Es la incertidumbre debido al instrumento; que es igual a 1 dBA para instrumentos, tipo 1 que cumplen con IEC 61672:2002.

X²= 0,01 dBA.

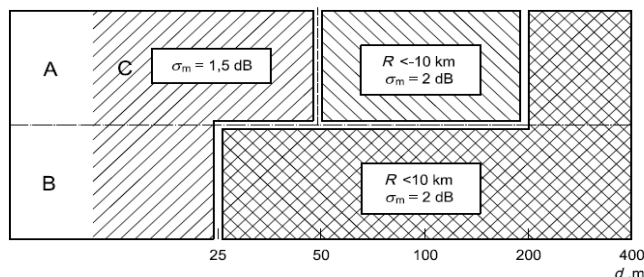
Y= 2,0 dBA.

Z= 0 dBA. Debido a que no se conoce la contribución por el ruido residual.

$$\sigma_T = \sqrt{1^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$$

$$\sigma_T = 2,24 \text{ dBA}$$


$$\sigma_{ex} = 4,48 \text{ dBA (k=95\%)}$$



ANEXO 2: Localización de los puntos de medición



ANEXO 3: Certificados de calibración



PT02-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3

Certificado No: 284-21-010 v.0

<u>Datos de referencia</u>		
Cliente:	EnviroLAB	Fecha de Recibido: 22-abr-21
Dirección:	Urb. Chanis, Vía principal Edificio J3, No 145 Panama	Fecha de Calibración: 26-abr-21
Equipo:	Sonómetro Sound Expert LxT	Próxima Calibración: 26-abr-22
Fabricante:	Larson Davis	
Número de Serie:	0006071	

<u>Condiciones de Prueba</u>	<u>Condiciones del Equipo</u>
Temperatura: 21,5 °C a 22,2 °C	Antes de calibración: No cumple
Humedad: 53 % a 50 %	Después de calibración: Si cumple
Presión Barométrica: 1013 mbar	

Requisito Aplicable: IEC61672-1-2002


Procedimiento de Calibración: SGLC-PT02

Estándar(es) de Referencia

Número de Identificación	Dispositivo	Última Calibración	Fecha de Expiración
KZF070002	Quest Cal	5-feb-21	5-feb-22
2512956	Sistema B & K	21-may-20	21-may-22
39034	Generador de Funciones	15-mar-21	15-mar-22
BDI060002	Sonómetro 0	4-feb-21	4-feb-22

Calibrado por: Ezequiel Cedeño B.

Nombre




Firma del Técnico de Calibración

Fecha: 26-abr-21

Revisado / Aprobado por: Rubén R. Ríos R.

Nombre



Firma del Supervisor Técnico de Laboratorio

Fecha: 28-abr-21

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NIST, y aplican solamente para el equipo identificado arriba.
Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de Grupo ITS

Urbanización Reparto de Chanis, Calle A y Calle H - Local 145 Planta baja
Tel.: (507) 221-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8087
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá
E-mail: calibraciones@grupo-its.com



PT02-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3

Certificado No: 284-21-010 v.0

(A) Indica que se encuentra fuera del margen de tolerancia

Pruebas realizadas variando la intensidad sonora

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
1 kHz	90,0	89,5	90,5	91,6	90,2	0,2	dB
1 kHz	100,0	99,5	100,5	101,5	100,0	0,0	dB
1 kHz	110,0	109,5	110,5	111,5	110,0	0,0	dB
1 kHz	114,0	113,8	114,2	115,3	114,0	0,0	dB
1 kHz	120,0	119,5	120,5	121,1	120,0	0,0	dB

Pruebas realizadas variando la frecuencia a una intensidad sonora de 114,0 dB

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
125 Hz	97,9	96,9	98,9	70,0	98,6	0,7	dB
250 Hz	105,4	104,4	106,4	85,0	105,4	0,0	dB
500 Hz	110,8	109,8	111,8	99,9	111,2	0,4	dB
1 kHz	114,0	113,8	114,2	115,5	114,0	0,0	dB
2 kHz	115,2	114,2	116,2	125,2	115,2	0,0	dB

Pruebas realizadas para octava de banda

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
16 Hz	114,0	113,8	114,2	114,2	113,9	-0,1	dB
31,5 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	113,9	-0,1	dB
63 Hz	114,0	113,8	114,2	113,5	114,0	0,0	dB
125 Hz	114,0	113,8	114,2	114,2	114,0	0,0	dB
250 Hz	114,0	113,8	114,2	114,3	113,9	-0,1	dB
500 Hz	114,0	113,8	114,2	114,4	114,0	0,0	dB
1 kHz	114,0	113,8	114,2	114,5	114,1	0,1	dB
2 kHz	114,0	113,8	114,2	114,4	114,2	0,2	dB
4 kHz	114,0	113,8	114,2	113,8	114,2	0,2	dB
8 kHz	114,0	113,8	114,2	111,5	114,2	0,2	dB
16 kHz	114,0	113,8	114,2	106,1	114,2	0,2	dB

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NIST, y aplican solamente para el equipo identificado arriba.
Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de Grupo ITS

Urbanización Reparto de Chaniá, Calle A y Calle H - Local 145 Planta baja
Tel.: (507) 221-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8087
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá
E-mail: calibraciones@grupo-its.com



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



PT02-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3

Certificado No: 284-21-010-v.0

(A) Indica que se encuentra fuera del margen de tolerancia

Pruebas realizadas para tercia de octava de banda

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
12,5 Hz	114,0	113,8	114,2	103,5	113,9	-0,1	dB
16 Hz	114,0	113,8	114,2	106,2	113,9	-0,1	dB
20 Hz	114,0	113,8	114,2	108,3	113,9	-0,1	dB
25 Hz	114,0	113,8	114,2	110,0	113,9	-0,1	dB
31,5 Hz	114,0	113,8	114,2	111,4	113,9	-0,1	dB
40 Hz	114,0	113,8	114,2	112,4	113,9	-0,1	dB
50 Hz	114,0	113,8	114,2	113,1	113,9	-0,1	dB
63 Hz	114,0	113,8	114,2	113,6	113,9	-0,1	dB
80 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	113,9	-0,1	dB
100 Hz	114,0	113,8	114,2	114,1	113,9	-0,1	dB
125 Hz	114,0	113,8	114,2	114,2	113,9	-0,1	dB
160 Hz	114,0	113,8	114,2	114,3	113,9	-0,1	dB
200 Hz	114,0	113,8	114,2	114,3	113,9	-0,1	dB
250 Hz	114,0	113,8	114,2	114,3	113,9	-0,1	dB
315 Hz	114,0	113,8	114,2	114,4	113,9	-0,1	dB
400 Hz	114,0	113,8	114,2	114,4	113,9	-0,1	dB
500 Hz	114,0	113,8	114,2	114,5	114,0	0,0	dB
630 Hz	114,0	113,8	114,2	114,5	114,0	0,0	dB
800 Hz	114,0	113,8	114,2	114,5	114,0	0,0	dB
1 kHz (Ref.)	114,0	113,8	114,2	114,5	114,0	0,0	dB
1,25 kHz	114,0	113,8	114,2	114,5	114,1	0,1	dB
1,6 kHz	114,0	113,8	114,2	114,5	114,1	0,1	dB
2 kHz	114,0	113,8	114,2	114,4	114,2	0,2	dB
2,5 kHz	114,0	113,8	114,2	114,4	114,2	0,2	dB

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NIST, y aplican solamente para el equipo identificado arriba.
Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de Grupo ITS

Urbanización Reparto de Chanis, Calle A y Calle H - Local 145 Planta baja
Tel.: (507) 221-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8087
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá
E-mail: calibraciones@grupo-its.com



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



PT02-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3

Certificado No: 284-21-010-v.0

(A) Indica que se encuentra fuera del margen de tolerancia

Pruebas realizadas para tercia de octava de banda

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
3,15 kHz	114,0	113,8	114,2	114,2	114,2	0,2	dB
4 kHz	114,0	113,8	114,2	113,8	114,2	0,2	dB
5 kHz	114,0	113,8	114,2	113,4	114,2	0,2	dB
6,3 kHz	114,0	113,8	114,2	112,6	114,2	0,2	dB
8 kHz	114,0	113,8	114,2	111,5	114,2	0,2	dB
10 kHz	114,0	113,8	114,2	110,1	114,2	0,2	dB
12,5 kHz	114,0	113,8	114,2	108,4	114,2	0,2	dB
16 kHz	114,0	113,8	114,2	106,0	114,1	0,1	dB
20 kHz	114,0	113,8	114,2	102,8	114,1	0,1	dB

Fin del Certificado

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NIST, y aplican solamente para el equipo identificado arriba.
Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de Grupo ITS

Urbanización Reparto de Chanis, Calle A y Calle H - Local 145 Planta baja
Tel.: (507) 221-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8087
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá
E-mail: calibraciones@grupo-its.com



PT09-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3

Certificado No: 284-21-011 v.0

Datos de referencia

Ciente: EnviroLAB **Fecha de Recibido:** 22-abr-21
Dirección: Urb. Chanis, Vía Principal - Edificio J3, No. 145 Panamá **Fecha de Calibración:** 26-abr-21
Equipo: Calibrador CAL 200. **Próxima Calibración:** 26-abr-22
Fabricante: Larson Davis.
Número de Serie: 17717

Condiciones de Prueba

Temperatura: 22.2 °C a 22.2 °C
Humedad: 49.0 % a 49.0 %
Presión Barométrica: 1013 mbar a 1013 mbar

Condiciones del Equipo

Antes de calibración: No cumple
Después de calibración: Si cumple


Requisito Aplicable: ANSI S1.40-1984

Procedimiento de Calibración: SGLC-PT09

Estándar(es) de Referencia

Número de Identificación	Dispositivo	Última Calibración	Fecha de Expiración
2512956	Sistema B & K	21-may-20	21-may-22
BDI060002	Sonómetro 0	4-feb-21	4-feb-22

Calibrado por: Ezequiel Cedeño B.  **Fecha:** 26-abr-21
Nombre Firma del Técnico de Calibración

Revisado / Aprobado por: Rubén R. Ríos R.  **Fecha:** 28-abr-21
Nombre Firma del Supervisor Técnico de Calibraciones

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NIST, y aplican solamente para el equipo identificado arriba.
Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de Grupo ITS
Urbanización Reparto de Chanis, Calle A y Calle H - Local 145 Planta baja
Tel.: (507) 221-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8067
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá
E-mail: calibraciones@grupo-its.com



PT09-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3

Certificado No: 284-21-011 v.0

(A) Indica que se encuentra fuera del margen de tolerancia

Prueba de VAC

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
1 kHz	1000	990	1010	N/A.	N/A.	N/A.	V

Prueba Acústica

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
1 KHz	114,0	114,0	114,5	114,2	114,0	0,0	dB

Prueba de Frecuencia

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
1000	1000	975	1025	N/A.	N/A.	N/A.	H _z

Fin del Certificado

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NIST, y aplican solamente para el equipo identificado arriba.
Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de Grupo ITS
Urbanización Reparto de Chanis, Calle A y Calle H - Local 145 Planta baja
Tel.: (507) 221-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8087
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá
E-mail: calibraciones@grupo-its.com

ANEXO 4: Fotografía representativa de las mediciones



--- FIN DEL DOCUMENTO ---

**EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe.

Anexo 2.5

Pruebas de calidad de Aguas Superficiales



**Laboratorio Ambiental y de Higiene
Ocupacional**

Urbanización Chanis, Local 145, Edificio J3
Teléfono: 323-7520/ 221-2253
administracion@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com



REPORTE DE MUESTREO Y ANÁLISIS DE AGUAS SUPERFICIAL

CORPORACIÓN MIRADOR PANAMÁ, S.A. Green City, Panamá Norte, Provincia de Panamá

FECHA DE MUESTREO: 03 de marzo de 2022
FECHA DE ANÁLISIS: Del 03 al 08 de marzo de 2022
NÚMERO DE INFORME: 2022-112-111-003
NÚMERO DE PROPUESTA: 2022-112-001 v.0
REDACTADO POR: Ing. María Puga
REVISADO POR: Lcdo. Alexander Polo

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Alexander Polo", written over a horizontal line.

Químico

Alexander Polo Apancio
Químico

Ced 8-459-582 Idoneidad No. 0266



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



Contenido	Página
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra	4
Sección 4: Conclusiones	5
Sección 5: Recomendaciones	¡Error! Marcador no definido.
Sección 6: Equipo técnico	5
ANEXO 1: Certificado de calibración	6
ANEXO 2: Fotografías del muestreo	8
ANEXO 3: Cadena de Custodia del Muestreo.	9



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



Sección 1: Datos generales de la empresa	
Empresa	Corporación Mirador Panamá, S.A.
Actividad principal	Construcción
Proyecto	Monitoreo y Análisis de Aguas Superficiales
Dirección	Green City, Panamá Norte, Provincia de Panamá
Contraparte técnica	Vianeth Vega
Fecha de Recepción de la Muestra	03 de marzo de 2022

Sección 2: Método de medición			
Norma aplicable	<ul style="list-style-type: none"> Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo. 		
Método:	Ver sección 3 de resultados en la columna referente a los métodos utilizados.		
Equipos de muestreos utilizados para reportar resultados	<ul style="list-style-type: none"> Medidor multiparámetro, marca HACH, modelo Sensor Termistor número de Serie 210921110026, certificado de calibración en anexo 1. 		
Procedimiento técnico	PT-35 Procedimiento de Muestreo de Aguas		
Condiciones Ambientales durante el muestreo	<ul style="list-style-type: none"> Cielo parcialmente nublado 		
Parámetros analizados	<ul style="list-style-type: none"> Análisis de una (1) muestra de superficial para determinar los siguientes parámetros: Potencial de Hidrógeno (pH), Temperatura (T), Conductividad eléctrica (C.E.), Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO₅), Sólidos Suspendidos (S.S.), Coliformes Totales (CT), Coliformes Fecales (CF), Oxígeno Disuelto (OD), Aceites y Grasas (AyG) y Turbiedad (UNT). 		
Identificación de las Muestras	# de muestra	Identificación del cliente	Coordenadas
	0916-22	Punto 3	17 P 666383 m E 1007567 m N



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra

Identificación de la Muestra	0916-22
Nombre de la Muestra	Punto 3

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y Grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B	< 0,20	(*)	1,4	< 10
Coliformes Totales	C.T.	NMP / 100 mL	SM 9223 B	5120,00	± 86,5	1,0	N.A.
Coliformes Fecales	C.F.	UFC / 100 mL	SM 9222 D	3800,00	± 64,2	1,0	< 250
Conductividad eléctrica	C.E.	µS/cm	SM 2510 B	170,00	± 10,200	0,9	N/A
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO ₅	mg/L	SM 5210 B	1,10	± 0,02	1,0	< 3
Potencial de Hidrógeno	pH	UpH	SM 4500 H ⁺ B	7,50	± 0,02	0,10	6,5 - 8,5
Oxígeno Disuelto	OD	mg/L	SM 4500 O G	6,55	(*)	2,0	> 7
Sólidos Suspendidos Totales	S.S.T.	mg/L	SM 2540 D	< 7,00	(*)	7,0	< 50
Temperatura muestra	T°	°C	SM 2550 B	24,80	± 0,16	-20,0	+3°C
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B	1,03	± 0,03	0,07	< 50

Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección: <https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/>
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A.: No Aplica.
- N.M.: No medido.
- ** Parámetros que no están dentro del alcance de acreditación
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este periodo se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



Sección 4: Conclusiones

1. Se realizó los muestreo y análisis de una (1) muestra de agua superficial.
2. Para muestra (0916-22) dos (2) parámetros están fuera del límite permitido en el Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo.

Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Abdiel De León	Técnico de Campo	8-798-1627

ANEXO 1: Certificado de calibración



Certificado de Calibración
Calibration certificate
CAL-21/00314

Cliente : ENVIROLAB, S.A.

Customer : Ute. Chemit, Via Principal - Edificio Jires, No.145 Panamá

Dirección :

Address :

País : PANAMÁ

Country :

DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL OBJETO CALIBRADO
Identification of the calibrated object

Objeto calibrado : MEDIDOR MULTIPARAMETRO (TEMPERATURA)

Calibrated object :

Tipo de sensor : TERMISTOR

Sensor type :

Fabricante : HACH

Manufacturer :

Modelo : HQ1110

Model :

Número de serie : 210921110026

Serial Number :

N° de identificación : IC-PA-0321

Identification :

N° de muestra : MU-21/00365

Item N° :

Fecha de recepción : 2021-05-07

Reception date :

Lugar de Calibración : METRILAB

Place of Calibration :

Fecha de Calibración : 2021-05-07

Date of Calibration :

Vigente hasta : 2022-05-07 * (Especificado por el cliente)

validity :

Este Certificado de Calibración documenta la trazabilidad a patrones nacionales e internacionales, que realizan las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Los resultados indicados en este certificado son válidos solo para el objeto calibrado y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no debe usarse como certificado de conformidad con normas de productos.

METRICONTROL, S.A., no se responsabiliza por las pérdidas que pudieran ocasionarse por el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración declarada.

Se recomienda al usuario recalibrar el instrumento a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base en las características del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.

La Incertidumbre de Medición fue determinada siguiendo los lineamientos de la Guía para la determinación de la Incertidumbre (GUM). La incertidumbre expandida se ha obtenido multiplicando la incertidumbre estándar de la medición por el factor de cobertura $k=2$, para una distribución normal corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente un 95%.

The Calibration Certificate declares the traceability to national or international standards, which represent the units of measurement in accordance with the International System of Units (SI).

The results indicated in this certificate are valid only for the calibrated object and refers to the time and conditions in which the measurements were made and should not be used as a certificate of conformity with product standards.

METRICONTROL, S.A., does not take responsibility for the damages that may be caused by the inadequate use of this instrument, or for an incorrect interpretation of the results of the declared calibration.

The user is recommended to recalibrate the instrument at appropriate intervals, which should be chosen based on the characteristics of the work performed, maintenance, conservation and time of use of the instrument.

The Measurement Uncertainty was determined following the guidelines of the Guide for the Determination of Uncertainty (GUM). The expanded uncertainty has been obtained by multiplying the standard uncertainty of the measurement by the coverage factor $k = 2$, for a normal distribution it corresponds to a coverage probability of approximately 95%.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL OBJETO CALIBRADO
Technical characteristics of the calibrated object

Rango de medición : (0 a 60) °C <i>Measuring range</i>	Valor de división : 0,1 °C <i>Division value</i>	Exactitud : ± 0,3 °C <i>Accuracy</i>
--	--	--

CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA CALIBRACIÓN
Environmental Conditions during Calibration

Temperatura : (23,6 ± 0,1) °C <i>Temperature</i>	Humedad Relativa : (58 ± 2) %HR <i>Relative humidity</i>
--	--

METODO DE CALIBRACIÓN
Calibration Method

El método de calibración de termómetros digitales por comparación, consiste en determinar el valor de la corrección que se debe aplicar al valor de temperatura de la indicación o lectura del termómetro bajo calibración, mediante la comparación de los valores de temperatura indicados por un termómetro patrón y por el instrumento a calibrar, cuando ambos están en equilibrio térmico dentro de un baño de temperatura controlada (estable e isotérmico). Todas las temperaturas dadas en este informe son las definidas por la Escala Internacional de Temperatura de 1990 (ITS-90).

The calibration method of digital thermometers by comparison, is in determining the value of the correction that must be applied to the value of the temperature of the indication or reading of the thermometer under calibration, by comparing the temperature values indicated by a standard thermometer and the instrument to be calibrated, when both are in thermal equilibrium within a controlled temperature bath (stable and isothermal). All the temperatures given in this report are those defined by the International Temperature Scale of 1990 (ITS-90).

Este equipo ha sido calibrado siguiendo las instrucciones del Procedimiento CEM-TH-001 para la calibración por comparación de Termómetros

This equipment has been calibrated following the instructions of

SOBRE EL INTERVALO DE CALIBRACIÓN
About calibration interval

* La Norma ISO 17025, establece que "un certificado de calibración no debe contener ninguna recomendación sobre el intervalo de calibración, excepto que esto haya sido acordado con el cliente"

* ISO standard 17025 states that "a calibration certificate must not contain any recommendation on the calibration interval, unless this has been agreed with the client"




GERENTE TECNICO / Technical manager
Angel A. Escorido
President / Approved / Revisited and approved
Fecha de Emisión : 2021-05-11
Date of Issue

F-CM-TH-001-01 Rev. 4

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN METRICONTROL (Panamá-Panamá, República de Panamá)
 www.metricontrol.com / +507-4522-7615

Página: 1 de 2



Certificado de Calibración
Calibration Certificate
CAL-21/00314

PATRONES UTILIZADOS
Standards used

Descripción <i>Description</i>	Serial <i>Serial N°</i>	N° Certificado <i>Certificate N°</i>	Prox. Calibración <i>Next Calibration date</i>	Trazabilidad <i>Traceability</i>
• BAÑO TERMOSTÁTICO, POLYSCIENCE P015RCAL	01081750107	I-CAL-20900015	2021-05-19	NIST-NPL
• TERMÓMETRO, CONTROL COMPANY 4308	170105883	I-CAL-20900014	2021-05-20	NIST-NPL

INSPECCIÓN VISUAL
Visual inspection

¿Equipo en buen estado general? Si

¿El indicador enciende y muestra los dígitos completos? Si

¿Posee el sensor y cables en buen estado físico? Si

Observaciones:
Observations

PRUEBAS Y RESULTADOS
Test and result

RESULTADO INICIAL (No Point)

Set Point °C	LP (Prom) °C	LI (Prom) °C	C (LP-LI) °C	EMP °C	U (k=2) °C	CONFORMIDAD (C±U-EMP)
0	---	---	---	---	---	---
25	---	---	---	---	---	---
50	---	---	---	---	---	---


RESULTADO FINAL (No Let)

Set Point °C	LP (Prom) °C	LI (Prom) °C	C (LP-LI) °C	EMP °C	U (k=2) °C	CONFORMIDAD (C±U-EMP)
0°C	0,01	0,00	0,01	± 0,3	± 0,66	CONFORME
25°C	24,98	24,90	0,08	± 0,3	± 0,66	CONFORME
50°C	50,00	50,10	-0,10	± 0,3	± 0,66	CONFORME

Legend:
 LP (Prom): Lectura del Punto Promedio
 LI (Prom): Lectura instrumental (promedio por inmersión)
 C (LP-LI): Corrección calculada (promedio por inmersión)
 EMP: Error máximo Permisible
 U (k=2): Incertidumbre expandida (k=2)

CONFORME: Cumplimiento con especificaciones (SI/100). Se otorga cuando la corrección es menor que la EMP. (NOT) No se otorga de conformidad alguna.

CORRECCIONES (RESULTADOS FINALES)




DECLARACIÓN DE CUMPLIMIENTO
Conformity Declaration

* CONFORME: El equipo cumple con las desviaciones máximas permisibles (EMP) indicadas por el Fabricante

OBSERVACIONES FINALES
Final observations

- * La profundidad de inmersión durante la calibración fue de 15 cm
- * No se realizó ajuste del equipo, por lo tanto solo se muestran los valores finales.
- * El tiempo de estabilización del equipo sumergido en el baño termostático, fue de al menos 45 minutos antes de tomar cada lectura.



FIN DEL CERTIFICADO

F-CEM-TM-001-01 Rev. 4

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN METRICONTROL (Panamá Pacífico, República de Panamá)
www.metricontrol.com / +507 6822 7813

Página: 2 de 2

ANEXO 2: Fotografías del muestreo



Punto 3



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



ANEXO 3: Cadena de Custodia del Muestreo.

CADENA DE CUSTODIA

PT-36-05 v.3
Tels. 221-2253 / 323-7522
Email: ventas@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com

Nº 826

EnviroLAB

NOMBRE DEL CLIENTE: Operación Muelle Panamá SA / Panama 360

PROYECTO: Agua Superficial

DIRECCIÓN: Maraca City, Panamá Oeste al lado de Nuevos Valles

PROVINCIA: Panamá

GERENTE DE PROYECTO: Vianeth Vega

Sección A Tipo de Muestreo	Sección B Tipo de Muestra	Sección C Área Receptora
1. Simple	1. Agua Residual	1. Natural
2. Compuesto	2. Agua Superficial	2. Alcantarillado
3. No Aplica	3. Agua de Mar	3. Suelo
	4. Agua Potable	4. Otro
	5. Agua Subterránea	
	6. Sedimento	
	7. Suelo	
	8. Lodos	
	9. Otro	

#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de envases	Datos de Campo								Tipo de Muestreo (Elegir de la sección A)	Tipo de Muestra (Elegir de la sección B)	Área Receptora (Elegir de la sección C)	Coordenadas	Análisis a realizar		
					pH	T [°C]	TN [°C]	Cloro residual [mg/L]	Conductividad [µm/cm]	Q [m³/día]	O.D. [mg/L]								
1	Punto 3	2022/03/03	9:10 am	5	7.50	24.8	-	-	-	-	4.55	1	2	1	666383 138-666619-00 474-1007531 1007367	-	-	-	

*TN = Temperatura del cuerpo receptor
☒ A y G ☒ HCT ☐ SAAM ☐ Cl ☐ Cr ☐ Color ☒ DBO ☐ DQO ☐ P-Total ☐ NO_x ☐ N-NH₃ ☐ N-Total
☐ Metales ☐ SO₄²⁻ ☐ ST ☐ SDT ☒ SST ☐ Turbiedad ☐ Sulfuros ☐ Fenol ☐ Dureza ☐ Alcalinidad ☒ Cl ☒ E. Coli

Observaciones: * Cuto Parcialmente Muestreado

Entregado por: <u>Abiel De León</u>		Fecha: <u>2022/03/03</u>	Hora: <u>11:10 am</u>	Temperatura de preservación de la muestra <input checked="" type="checkbox"/> Menor de 6 °C <input type="checkbox"/> Temperatura Ambiente
Recibido por: <u>Abiel De León</u>		Fecha: <u>2022/03/03</u>	Hora: <u>11:45 AM</u>	
Firma del Cliente: <u>[Firma]</u>		Fecha: <u>03-Mar-22</u>	Hora: <u>11:00 am</u>	
		Muestreador: <u>Abiel De León</u>		Firma: <u>[Firma]</u>

--- FIN DEL DOCUMENTO ---

**EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe.

Anexo 2.6

Memoria Técnica de Exploración Geotécnica. - Green City

Langan Panamá**Torre Aseguradora Ancon, Oficina 20-O, Costa del Este, Ciudad de Panamá, Panamá****T: +507.303.2340 F: +507.303.2339**

Para: Arq. Sali Pérez, Pacific Hills

De: Ing. Gustavo Langoni
Ing. Omar Conte

C.C.: Ing. Aurelio Escalona

Fecha: 27 de Septiembre del 2018

Asunto: Resumen de Exploración Geotécnica Limitada y
Recomendaciones para Movimiento de Tierra
Green City
Distrito de Panamá, Panamá
Proyecto No. 820028502

Este memorándum técnico resume nuestras recomendaciones geotécnicas para el movimiento de tierra, basado en una exploración geotécnica y geofísica limitada realizada en Septiembre 2018 en el sitio del proyecto. Este memorándum técnico ha sido preparado según el alcance de trabajo establecido en nuestra propuesta titulada "Propuesta para Estudio Geotécnico Limitado" para el proyecto Green City con fecha 26 de Julio del 2018.

ANTECEDENTE

De acuerdo con nuestra propuesta autorizada, una exploración geotécnica y geofísica limitada se realizó desde el 31 de Agosto del 2018 hasta el 3 de Septiembre del 2018 en el sitio del proyecto Green City mostrado en la Figura 1. El proyecto está localizado al norte de la carretera Pedregal-Gonzalillo y consiste de un proyecto residencial mixto integrado con el medio ambiente. El proyecto colinda al norte con área de bosques, al sur con la carretera Pedregal-Gonzalillo, al este con el proyecto Porta Norte, y al oeste con terrenos sin desarrollar. El propósito del presente estudio es el de caracterizar el modelo geotécnico del sitio para el movimiento de tierra, así obteniendo una mayor precisión y optimización del diseño final.

El proyecto contaba con una exploración geotécnica con fecha 16 de Julio del 2018 por E&R, limitada a un área de desarrollo en el extremo este del área de interés. Debido a la topografía accidentada del proyecto y a la tupida vegetación en ciertas áreas, se ubicaron los puntos de exploración para abarcar áreas de interés para el movimiento de tierra pero a la vez accesibles. Los párrafos a continuación describen los detalles de la exploración geotécnica y geofísica, y resume los estratos geotécnicos encontrados en el proyecto.

INVESTIGACIÓN GEOTÉCNICA Y GEOFÍSICA LIMITADA

Las operaciones de perforación fueron realizadas por Ingeosolum S.A. utilizando un camión de perforación y bajo supervisión total de los Ingenieros de Langan. En total se realizaron dos (2) perforaciones de 24 y 10 metros respectivamente ubicadas en áreas de interés para el

MEMO

Resumen de Exploración Geotécnica Limitada y
Recomendaciones para Movimiento de Tierra
Green City
Distrito de Panamá, Panamá
Proyecto No. 820028502
27 de Septiembre del 2018- Página 2 de 7

movimiento de tierra. La tabla a continuación resume las perforaciones realizadas para el proyecto.

Tabla 1. Resumen de sondeos realizados durante campaña geotécnica.

Sondeo	Perforación en Suelo (m)	Perforación en Roca (m)	Total (m)
B2	23	1	24
B3	10	0	10

Las perforaciones en campo se complementaron con pruebas de laboratorio para obtener parámetros geotécnicos necesarios para el análisis de estabilidad de taludes y otros realizados como parte del alcance. Los resultados de las pruebas de laboratorio se encuentran adjuntos a este memorándum. Las pruebas en campo para la caracterización de los estratos de suelo se realizaron de acuerdo a estándares de la sociedad americana de pruebas de materiales (ASTM por sus siglas en inglés). En cada perforación se realizaron pruebas de penetración estándar (SPT, por sus siglas en inglés) [ASTM D4318], análisis granulométrico [ASTM D6913], límites Atterberg [ASTM D4318] y pruebas de humedad. Las líneas de refracción sísmica se ejecutaron de acuerdo a la norma ASTM D5777. La Figura 1 adjunta a este memorándum técnico muestra las ubicaciones aproximadas de los sondeos y líneas geofísicas realizadas en el sitio del proyecto.

Exploración Geofísica

Se realizaron ensayos de refracción sísmica para obtener información lineal sobre la profundidad de los estratos del subsuelo. Se realizaron líneas de refracción en cinco (5) secciones del proyecto con un total de aproximadamente 600 metros lineales. Las líneas geofísicas fueron ubicadas generalmente sobre áreas anticipadas de corte para el proyecto en base a un análisis de movimiento de tierra preliminar. El ensayo de refracción, además de brindar información sobre el límite y espesor de los estratos, está directamente relacionado a la cortabilidad de los estratos de roca. La perforación B2 fue realizada bajo una línea de refracción sísmica para poder calibrar los resultados geofísicos. Las líneas de refracción fueron ubicadas en campo utilizando un GPS de mano y las elevaciones luego establecidas con la topografía del proyecto.

CONDICIONES DEL SUBSUELO

Basado en los sondeos realizados en el área del proyecto, el perfil del subsuelo puede ser dividido en tres estratos generales para el movimiento de tierra. La descripción de los estratos se presenta a continuación:

- 1) Arcilla y Limo Arenoso Firme:** Este estrato fue encontrado generalmente desde la superficie y se extiende hasta la roca. Los valores de SPT-N en este estrato superior varían entre 9 y 25 golpes por 30 cm. Esto es indicativo de un suelo de consistencia firme.
- 2) Limo Arenoso Duro:** Este estrato fue encontrado en el sondeo B2 a partir de aproximadamente 15 m y representa un incremento en la consistencia del suelo. Los valores de SPT-N en este estrato varían entre 37 y 60 golpes por 30 cm. Esto es indicativo de un suelo de consistencia muy dura.

MEMO

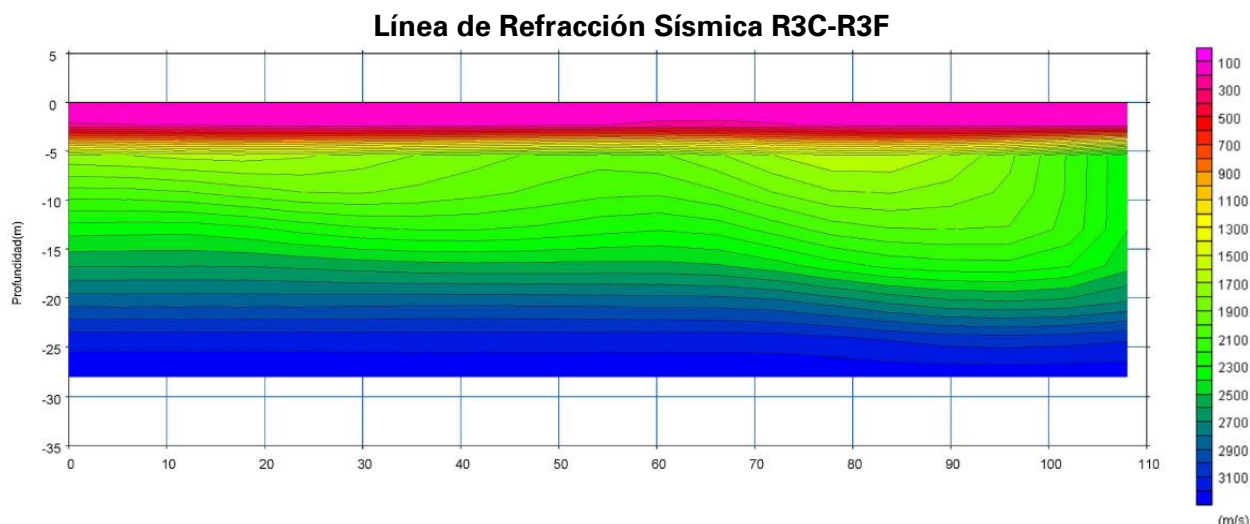
Resumen de Exploración Geotécnica Limitada y
Recomendaciones para Movimiento de Tierra
Green City
Distrito de Panamá, Panamá
Proyecto No. 820028502
27 de Septiembre del 2018- Página 3 de 7

- 3) Toba/Roca Volcánica:** El estrato de roca se encontró a partir de aproximadamente 21 m en la perforación B2. La roca consiste de una Toba volcánica meteorizada y fracturada. Por su naturaleza la toba es una roca que puede variar con profundidad dependiendo del contenido de ceniza y la matriz contenida en esta; sin embargo, en base a nuestra experiencia en la zona en general es un estrato que no puede ser rippiado/excavado sin la ayuda de martillos neumáticos/hidráulicos o el uso de explosivos.

Los estratos encontrados en el proyecto son consistentes con estratos representativos encontrados en esta área. En las perforaciones realizadas no se detectó el nivel freático a la profundidad máxima de exploración que fue de 24 m.

RESUMEN DE RESULTADOS DE EXPLORACIÓN GEOFÍSICA

Utilizando la información obtenida en campo y nuestro conocimiento local de los equipos disponibles para movimiento de tierras; se definió como material rocoso no cortable estratos con velocidades de Ondas-P mayores a entre 2,000 a 2,500 m/s. Se presentan a continuación las líneas de refracción medidas como parte de esta exploración con nuestros comentarios a continuación. Para detalle de ubicación se hace referencia a la Figura 1.

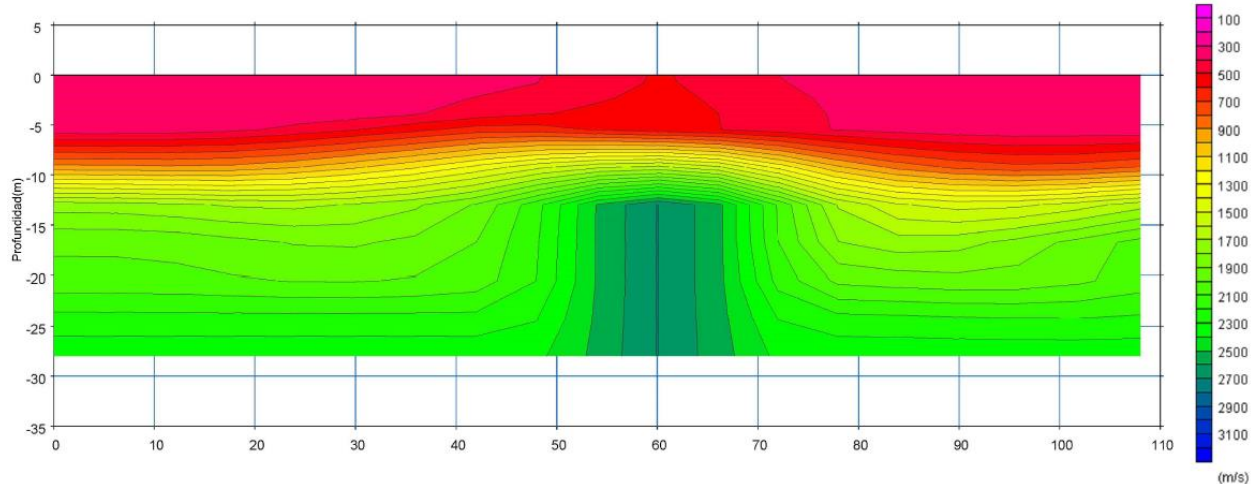


Se observa en la línea R3C-R3F, desde la superficie de terreno hasta aproximadamente 4 a 5 m el primer estrato de suelo medianamente firme seguido de un estrato de suelo duro hasta aproximadamente 10 a 15 m adonde se observa la transición entre el color verde y azul. Se estima que entre aproximadamente 10 a 15 m será dificultoso excavar y posiblemente se necesite la asistencia de un ripper.

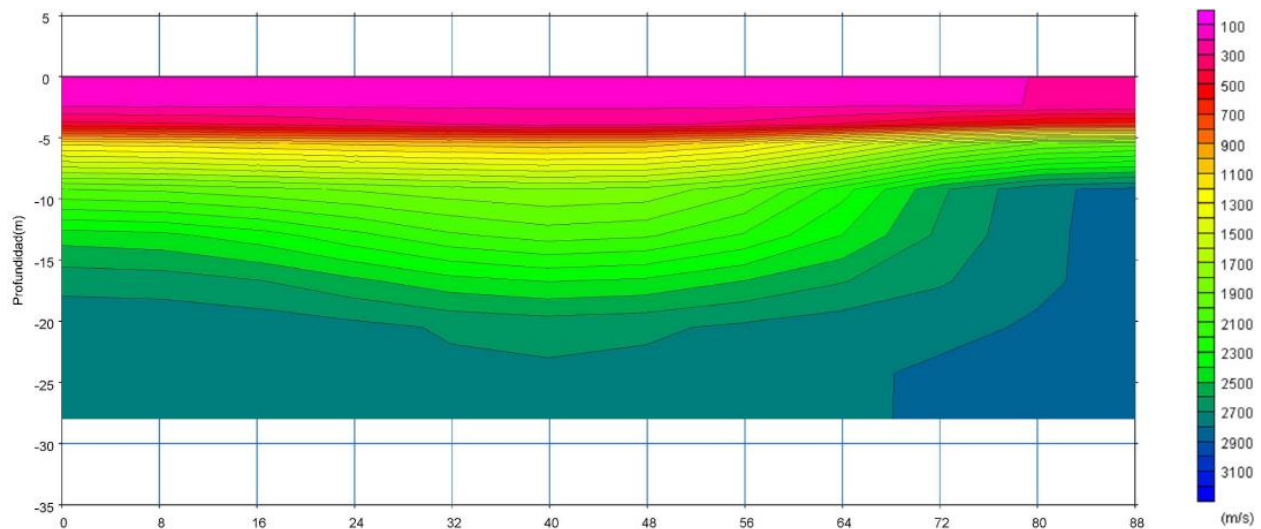
Se observa seguidamente en la línea R2C-R2F, desde la superficie de terreno hasta aproximadamente 10 m el primer estrato de suelo medianamente firme que hace transición al estrato de roca entre aproximadamente 15 a 20 m. El estrato de roca a partir de aproximadamente 20 m estimamos no será excavable en base a los registros de la perforación B2.

MEMO

Resumen de Exploración Geotécnica Limitada y
Recomendaciones para Movimiento de Tierra
Green City
Distrito de Panamá, Panamá
Proyecto No. 820028502
27 de Septiembre del 2018- Página 4 de 7

Línea de Refracción Sísmica R3C-R3F

La línea de refracción sísmica B2-R4F se ejecutó perpendicular a las partes elevadas del sitio para entender la variabilidad de la elevación de roca en ese sentido. Se puede observar un aumento en la velocidad de roca entre 64 y 80 m que se interpreta como una exposición de roca. Estimamos que la profundidad del estrato cortable variará entre aproximadamente 15 a 20 m en el principio de la línea y se reducirá a entre 5 y 10 m hacia el final de la línea.

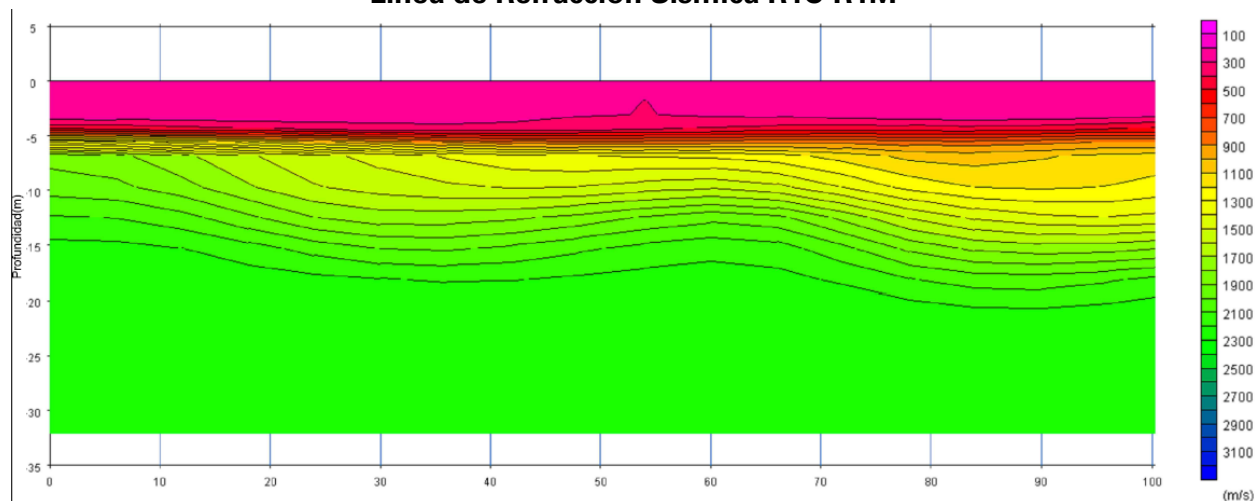
Línea de Refracción Sísmica B2-R4F

Las líneas de refracción sísmica R1C-R1M y R1M-R1F mostraron resultados similares y en general consistentes con la exploración geotécnica previa realizada hacia el área sureste del proyecto. En base a las mediciones de velocidad de onda-P, se anticipa que los suelos hasta 20 a 30 m podrán ser cortables, posiblemente con la ayuda de un ripper con profundidad. No se anticipa que los cortes se extiendan por debajo de 20 m para esta zona del proyecto por ende opinamos que debe ser factible cortar para efectos del movimiento de tierra.

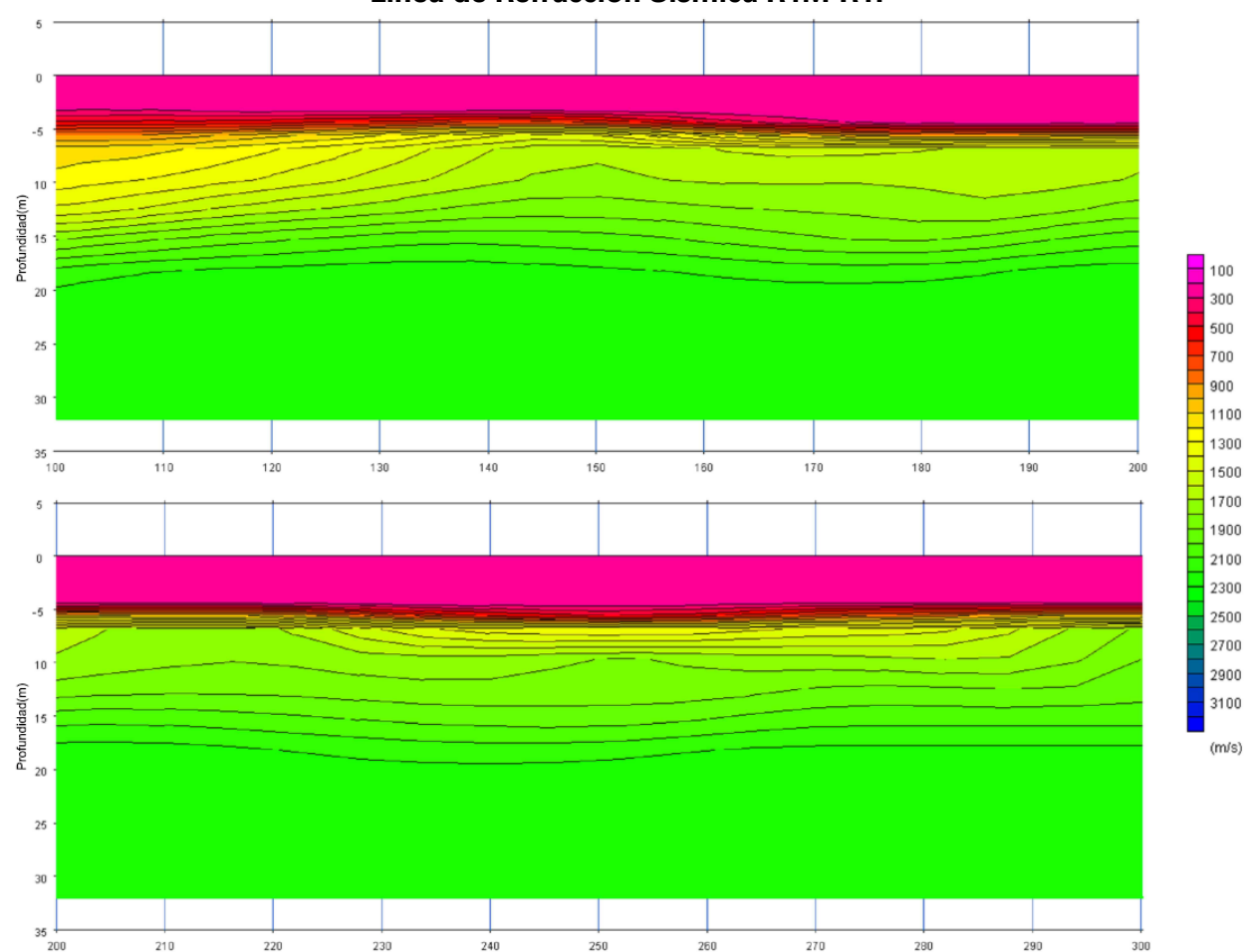
MEMO

Resumen de Exploración Geotécnica Limitada y
 Recomendaciones para Movimiento de Tierra
 Green City
 Distrito de Panamá, Panamá
 Proyecto No. 820028502
 27 de Septiembre del 2018- Página 5 de 7

Línea de Refracción Sísmica R1C-R1M



Línea de Refracción Sísmica R1M-R1F



MEMO

Resumen de Exploración Geotécnica Limitada y
Recomendaciones para Movimiento de Tierra
Green City
Distrito de Panamá, Panamá
Proyecto No. 820028502
27 de Septiembre del 2018- Página 6 de 7

RECOMENDACIONES GEOTÉCNICAS PARA EL MOVIMIENTO DE TIERRAS

En base a los resultados de las líneas de refracción sísmica se han definido los estratos cortables y no cortables para el proyecto dentro del análisis de movimiento de tierra. Se presentan a continuación las recomendaciones geotécnicas que han sido incorporadas al movimiento de tierra.

Factores de Expansión/Contracción

Los estratos Nos. 1 y 2 presentan un suelo cohesivo fino firme a duro. En base a la consistencia de este suelo no se espera un factor de contracción significativo entre el material en sitio y su estado compactado como relleno. Generalmente, debido a que es preferible para un movimiento de tierra que sobre material a que haya que importar, se aplica un factor de contracción al suelo. Este factor se incorpora al análisis para representar una reducción en volumen por pérdida de humedad, transporte, y otros factores misceláneos. Se recomienda para ello un factor de contracción de 10% para estos suelos. En el caso de que se requieran realizar cortes en roca, situación que no se anticipa ocurra en gran medida para el proyecto, se debe utilizar un factor de expansión. Al pre-fracturar o dinamitar la roca, esto genera espacios vacíos por la geometría errática de las fracturas. Al colocarse la roca ocupa un volumen mayor que debe contabilizarse mediante un factor de expansión. Para ello recomendamos un factor de expansión de 40% para estos casos. Estos factores son consistentes con los valores de SPT obtenidos en campo, y con nuestra experiencia con movimientos de tierra en el sector. Estos factores han sido transferidos al departamento civil para su utilización en el análisis de movimiento de tierra.

Taludes

Se han analizado taludes generales utilizando propiedades estimadas para suelos en corte y suelos en relleno. Para el análisis de estabilidad estático y sísmico se aplicó una sobrecarga de 12 kN/m^3 . Para el análisis de estabilidad sísmico, se realizó un análisis pseudo-estático utilizando un coeficiente sísmico horizontal de $0.21g$. Este coeficiente representa $2/3$ de la aceleración base del espectro de diseño para el sitio, definido en base a un sitio tipo D determinado en base a las recomendaciones del reglamento estructural de Panamá.

Para los taludes en corte dentro del movimiento de tierra, debido a la consistencia de las arcillas firmes en sitio, se recomiendan utilizar taludes 2.3 H a 1 V para el análisis de movimiento de tierra. En el caso de taludes que penetren en roca, deberán ser analizados caso por caso para determinar si se puede modificar la geometría de manera más favorable para el proyecto. Para taludes en relleno dentro del movimiento de tierra, debido a que los suelos al ser alterados y recompactados pierden sus propiedades de resistencia, la geometría en general debe ser 2.5 H a 1 V. Esta geometría no debe interpretarse como un diseño geotécnico de estabilidad y tiene como fin ser utilizada para estimaciones del movimiento de tierra. Un ingeniero geotécnico debe realizar un diseño geotécnico final utilizando geometrías específicas dentro del plan maestro planificado, así como la información del suelo y las cargas superficiales en la ubicación de cada pendiente antes de la construcción de los taludes finales. Taludes con mayor pendiente podrán ser evaluados si es requerido utilizando refuerzo o elemento de retención en base a pendiente requerida.

MEMO

Resumen de Exploración Geotécnica Limitada y
Recomendaciones para Movimiento de Tierra
Green City
Distrito de Panamá, Panamá
Proyecto No. 820028502
27 de Septiembre del 2018- Página 7 de 7

Cortes del Proyecto

Las líneas de refracción sísmica fueron espaciadas dentro del área del proyecto tratando de cubrir la mayor cantidad de área posible y para obtener la información en áreas de corte para el proyecto. Esto fue coordinado con el departamento civil en base a los resultados del movimiento de tierra preliminar. Como se observa en la Figura 1 las líneas de refracción sísmicas fueron realizadas sobre el sondeo B2 para calibrar las velocidades de la onda de compresión a las muestras de suelo/roca obtenidas durante la perforación. En base a esto se determina que el material cortable termina a una velocidad de onda P de aproximadamente 2,000 a 2,500 m/s. El estrato de roca, consistente de Toba volcánica, que ocurre por debajo de 2,000 a 2,500 m/s debe pre-fracturarse utilizando un martillo hidráulico para luego ser excavado utilizando una retroexcavadora. Este procedimiento constructivo tiene una producción baja y en general puede ser utilizado en áreas menores. Para áreas mayores resulta más costo-eficiente el uso de explosivos.

Se refiere a la sección sobre la exploración geofísica para nuestros comentarios específicos sobre las líneas de refracción. Utilizando la referencia anteriormente descrita (2,000 m/s) se ha recomendado insertar estas superficies en la huella de las líneas de refracción sísmica para el análisis de movimiento de tierra y definir la profundidad de material excavable. Adicionalmente, estas superficies se pueden conectar con los puntos de perforación a la profundidad del Estrato No. 3 (si las perforaciones llegan a explorar este estrato), para refinar el modelo a través del sitio. Se recomienda interpolación entre puntos utilizando la topografía existente para estimar las sutilezas que puedan ocurrir entre puntos y obtener una cobertura completa del sitio.

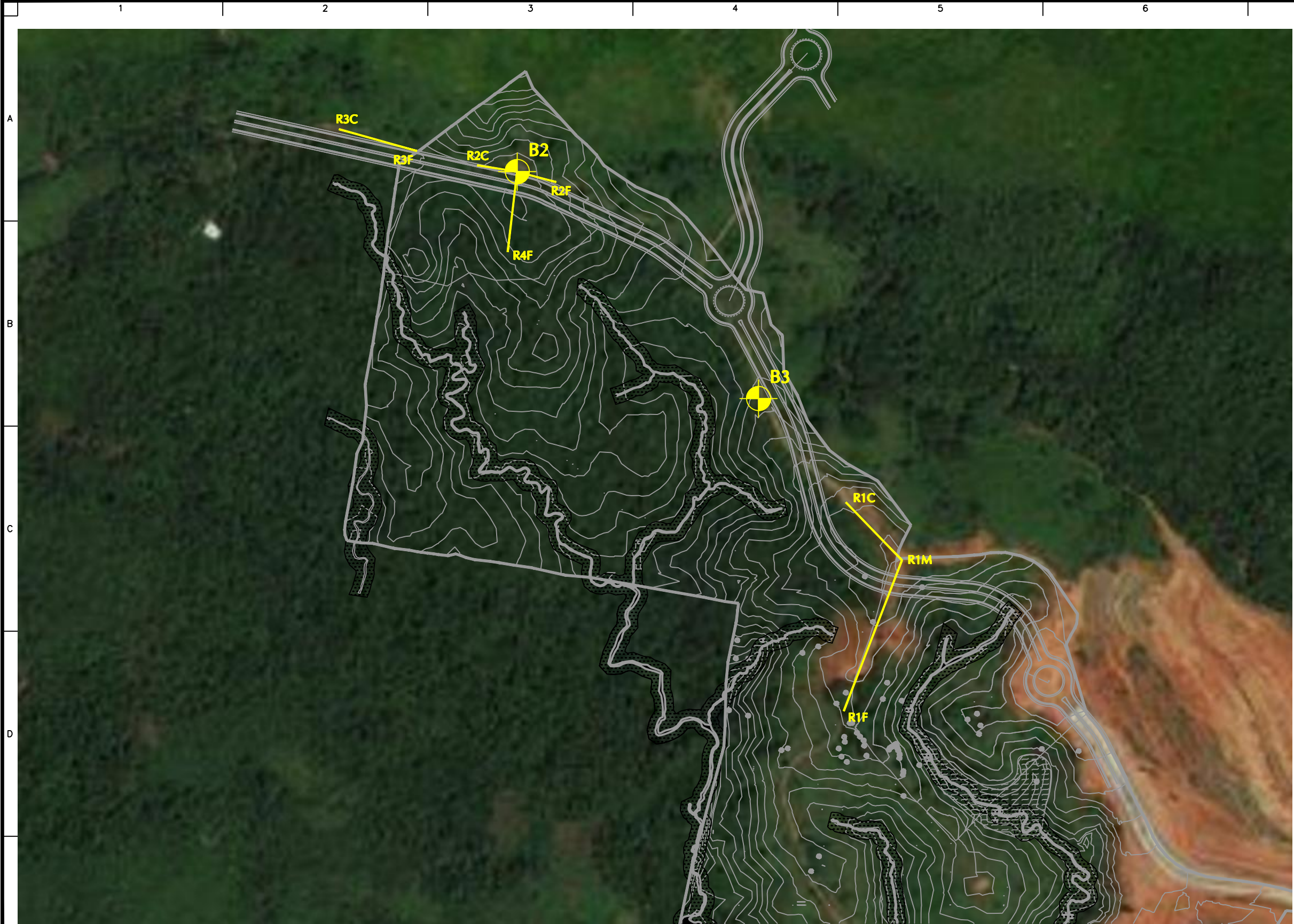
Rellenos del Proyecto

Los suelos encontrados dentro del proyecto consisten de limos y arcillas cuyas propiedades no son ideales para uso como material de relleno. Entendiendo que estos suelos componen un volumen significativo del movimiento de tierra, se deberán utilizar entendiéndose que son suelos altamente susceptibles a la humedad y que requieren de un tratamiento especial previo y durante compactación para mantener la humedad óptima en base a la prueba Proctor modificada. Idealmente, el movimiento de tierra se deberá ejecutar durante la temporada seca y aprovechando los días de sol manteniendo el material en estado seco sellando áreas compactadas. Durante la temporada de lluvia, se deberán tomar medidas especiales para proteger el material de relleno durante eventos de lluvia incluyendo procedimientos de secado en caso de requerirse.

Confiamos en que este memorándum contiene las recomendaciones requeridas para el movimiento de tierra. En caso de preguntas no dude contactar a nuestras oficinas al Ing. Gustavo Langoni al 6843-5526.

Adjuntos: Figura 1. Plano de Ubicación
 Registros de Perforación y Pruebas de Laboratorio

\\langan.com\data\PAN\data5\820028502\Project Data_Discipline\Geotechnical\Reports\Exploracion Geotecnica-Movimiento de Tierra_GL.docx







UBICACION REGIONAL
ESCALA- 1:50,000



NOTAS:
Las ubicaciones de los sondeos y
lineas de geofisica son aproximadas.

LEYENDA:

-  Perforacion Rotativa
-  Linea de Refraccion Sismica
-  Punto de Comienzo
(Linea de Refraccion Sismica)
-  Punto de Terminacion
(Linea de Refraccion Sismica)

ESCALA- 1:5000

LANGAN
Langan Engineering, Environmental, Surveying,
Landscape Architecture and Geology, D.P.C., S.A.
Oficina 20-0, Torre Aseguradora Ancón
Costa del Este, Ciudad de Panamá, República de Panamá
T: +507.303.2340 F: +507.303.2339 www.langan.com

Titulo de Proyecto
GREEN CITY
VIA PEDREGAL GONZALILLO,
PANAMA NORTE
PANAMA PANAMA



Titulo de Plano
PLANO DE LOCALIZACION

Proyecto No.
820028502
Fecha
SEPTIEMBRE 2018
Dibujado Por
DC
Revisado Por
GL

Plano No.
FIG. 1
Hoja 1 de 1

REGISTROS DE PERFORACIÓN Y PRUEBAS DE LABORATORIO

[illegible]

Prof.	Registro Técnico & Muestreo	Napa freática	Estratigrafía	Soil Description & Classification	Clasificación	Prof.	SPT Ensayo	Análisis granulom.										Características físicas					VST		Ensayo CD		Ensayo Triaxial			Ensayo de Consolidación 1D				Prof.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
								Grava	Arena	Limo < 76 µm	Arcillas < 2 µm	% Mat. Orgánica	Lim. de Atter. WL	Lim. de Plasticidad WIP	Índice de Plast. IP	Cont. de humedad w%	Peso espec. total g	Peso espec. seco gd	Gravedad espec. G	Índice de Vacíos e	Grado de sat. Sr%	Cu	Cu _r	Resistencia (kPa) qu	phi' deg	c' kPa	Tipo de ensayo	phi deg	c kPa	phi' deg	c' kPa	Cc	Cs		Cv cm ² /s	M MPa	Pc kPa																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
15	Encamisado 98 mm			SUELO RESIDUAL (RS), compuesto por LIMO arenoso ML, color marrón grisáceo oscuro (2.5Y 4/2) con tonalidades amarillentas, consistencia firme a dura, estructura homogénea, húmedo, plástico. Conserva la estructura de la roca original.	ML	15		0.0	9.3	90.7		45.0	31.0	14.0	41.50																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	

24.00m: Final del sondeo

Escala: 1/105

ABREVIACIONES

D: Muestra alterada de sacatestigo

C: Muestra alterada seca de sacatestigo

U: Muestra inalterada de sacatestigo de doble tubo

N: Muestra de tubo bipartido

V: Peso específico total (KN/m³)

Vd: Peso específico seco (KN/m³)

G: Gravedad específica (KN/m³)

Cu_r: Resistencia no drenada del VST (kPa)

Cu: Resistencia a la compresión no confinada (kPa)

Cu: Muestra consolidada, condiciones de carga no drenadas

CU_{pe}: Muestra consolidada, condiciones de carga no drenadas

CD: Muestra consolidada, condiciones de carga drenada

φ: c: Ángulo de fricción, cohesión (valores efectivos)

Cc, Cs: Índice de compresión (carga, descarga)

Cv: Coeficiente de consolidación

M: Módulo de compresión

Pc: Presión efectiva de preconsolidación

Φ, c : Ángulo de fricción, cohesión (valores efectivos,
C_c, C_s: Índice de compresión (carga, descarga)
Cv: Coeficiente de consolidación
M: Módulo de compresión
P_c: Presión efectiva de preconsolidación

INFORME DE ENSAYOS

Informe No. FT - LB-440134 - 43 - 2018 Orden No: 1112-2018
Nombre del Cliente: LANGAN ENG. ENVIRONMENTAL SURVEYING AND LANDSCAPE ARCHITECTURE D P C S A Código de Obra: 4095
Nombre de la Obra: ESTUDIO DE SUELO GONZALILLO
Tipo de Material: SUELO Procedencia: SONDEO S-B2 (PROF. 10.40 @ 11.00 m) M-3
Fecha de Muestreo: -- Fecha de Recepción: 05-Sep-2018 Fecha de Informe: 17-Sep-2018
Método de Muestreo: MUESTREO SIMPLE INVESTIGACIÓN GEOTÉCNICA (ESTUDIO DE SUELOS) Código Interno: 2053

LÍMITE LÍQUIDO, LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS

***ASTM D-4318 MÉTODO SECO**

LÍMITE LÍQUIDO				LÍMITE PLÁSTICO		
No. de golpes	34	24	14	Recipiente No.	BK-10	BK-19
Recipiente No.	LCU-102	LCU-116	LCU-62	Pr + Ph	20.55	20.74
Pr + Ph	33.21	33.20	33.47	Pr + Ps	18.22	18.31
Pr + Ps	29.83	29.58	29.76	P. Agua	2.33	2.43
P. Agua	3.38	3.62	3.71	P. Recipiente	11.06	11.07
P. Recipiente	21.70	21.25	21.62	P. seco	7.16	7.24
P. seco	8.13	8.33	8.14	% Humedad	32.5	33.6
% Humedad	41.6	43.5	45.6			
Límite Líquido		43	Límite Plástico		33	Índice Plasticidad
						10

CLASIFICACIÓN DEL SUELO

HUMEDAD

***ASTM D-2216**

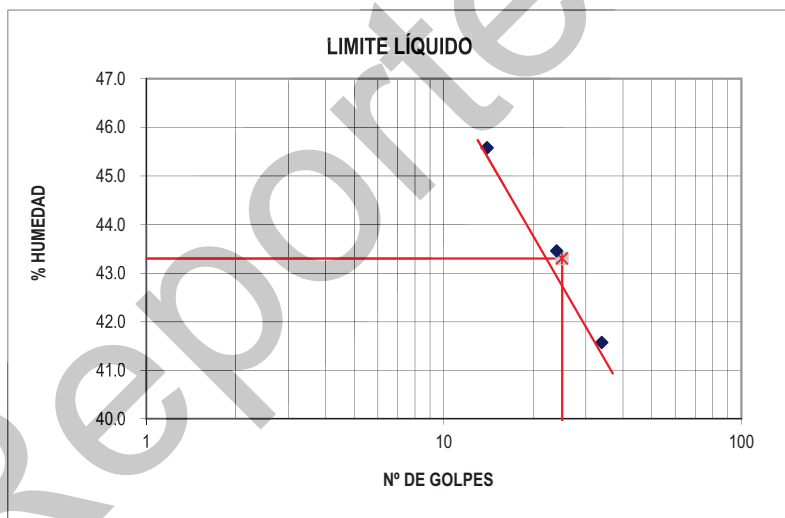
Recipiente	
Peso Tara	
Peso Húmedo+Tara	
Peso Seco + Tara	
Humedad Natural	

* Ensayos Acreditados

SIN REQUISITO

Límite Líquido	NO APLICA
Índice de plasticidad	NO APLICA

OBSERVACIONES:



Ejecutó: Jesús Veroy

Elaboró: Yamilka González

Revisado por:

Director Técnico

Fecha de Impresión: 17-Sep-2018

REV 00

INFORME DE GRANULOMETRÍA CON LAVADO

ASTM D422

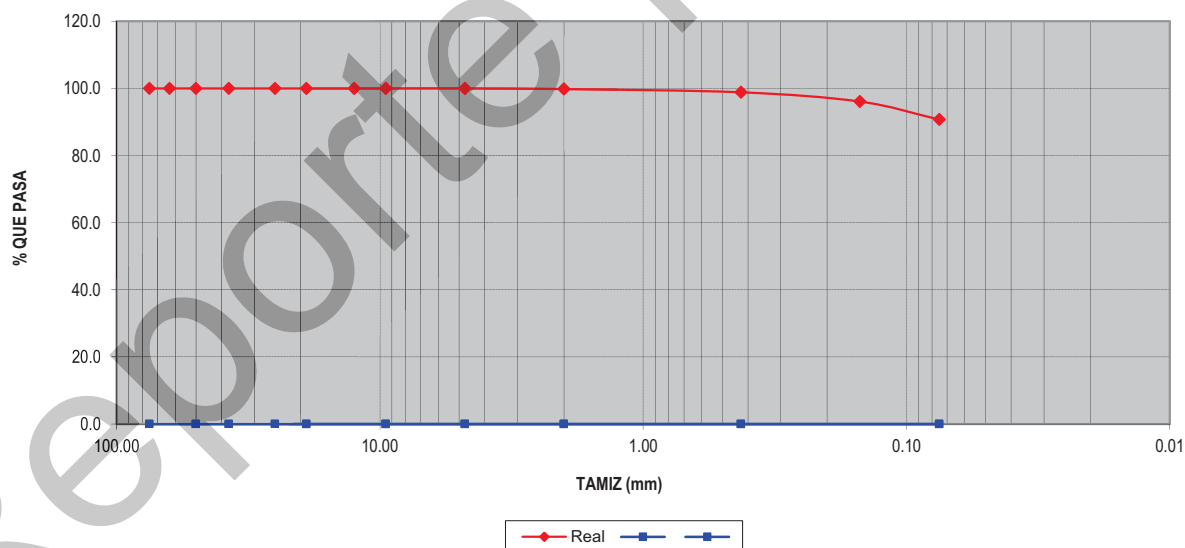
Informe No. FT - LB-440134 - 712 - 2018 Orden No: 1112-2018
Nombre del Cliente: LANGAN ENG. ENVIRONMENTAL SURVEYING AND LANDSCAPE ARCHITECTURE D P C S A Código de Obra: 4095
Nombre de la Obra: ESTUDIO DE SUELO GONZALILLO
Tipo de Material: SUELO Procedencia: SONDEO S-B2 (PROF. 14.40 @ 15.00 m) M-4
Fecha de Muestreo: -- Fecha de Recepción: 05-Sep-2018 Fecha de Informe: 17-Sep-2018
Método de Muestreo: MUESTREO SIMPLE INVESTIGACIÓN GEOTÉCNICA (ESTUDIO DE SUELOS) Código Interno: 2052

PESO INICIAL = 221.84 gr

PESO FINAL = 20.53 gr

TAMIZ	mm	PESO RETENIDO	% RETENIDO	% PASA
3"	75.00	0.00	0.0	100.0
2 1/2"	63.00	0.00	0.0	100.0
2"	50.00	0.00	0.0	100.0
1 1/2"	37.50	0.00	0.0	100.0
1"	25.00	0.00	0.0	100.0
3/4"	19.00	0.00	0.0	100.0
1/2"	12.50	0.00	0.0	100.0
3/8"	9.50	0.00	0.0	100.0
No. 4	4.75	0.00	0.0	100.0
10	2.00	0.42	0.2	99.8
40	0.425	2.14	1.0	98.8
100	0.150	6.12	2.8	96.1
200	0.075	11.85	5.3	90.7
Fondo		201.31	90.7	0.0
Total		221.8	100.00	

GRANULOMETRÍA



OBSERVACIONES:

Ejecutó: Jesús Veroy

Elaboró: Yamilka González

Revisado por:

Director Técnico

INFORME DE ENSAYOS

Informe No.	FT - LB-440134 -	712	- 2018	Orden No:	1112-2018
Nombre del Cliente:	LANGAN ENG. ENVIRONMENTAL SURVEYING AND LANDSCAPE ARCHITECTURE D P C S A			Código de Obra:	4095
Nombre de la Obra:	ESTUDIO DE SUELO GONZALILLO				
Tipo de Material:	SUELO			Procedencia:	SONDEO S-B2 (PROF. 14.40 @ 15.00 m) M-4
Fecha de Muestreo:	--			Fecha de Recepción:	05-Sep-2018
				Fecha de Informe:	17-Sep-2018
Método de Muestreo:	MUESTREO SIMPLE INVESTIGACIÓN GEOTÉCNICA (ESTUDIO DE SUELOS)			Código Interno:	2052

LÍMITE LÍQUIDO, LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS

*ASTM D-4318 MÉTODO SECO

LÍMITE LÍQUIDO				LÍMITE PLÁSTICO		
No. de golpes	35	25	15	Recipiente No.	BK-2	BK-15
Recipiente No.	LCU-60	LCU-101	LCU-53	Pr + Ph	20.69	20.07
Pr + Ph	32.23	32.48	32.48	Pr + Ps	18.46	17.92
Pr + Ps	29.00	29.08	29.05	P. Agua	2.23	2.15
P. Agua	3.23	3.40	3.43	P. Recipiente	11.24	10.97
P. Recipiente	21.53	21.55	21.76	P. seco	7.22	6.95
P. seco	7.47	7.53	7.29	% Humedad	30.9	30.9
% Humedad	43.2	45.2	47.1			
Límite Líquido	45			Límite Plástico	31	
				Índice Plasticidad	14	

CLASIFICACIÓN DEL SUELO

ASTM D-2487 (SUCS)	ML Limo arenoso.
ASTM D-3282	A-7-5 Material Limo-Arcilloso GI= 16

HUMEDAD

*ASTM D-2216

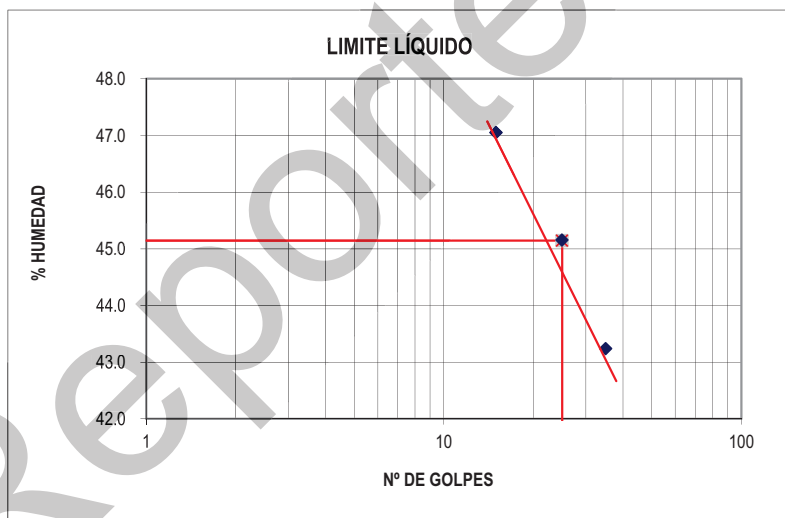
Recipiente	REC-45
Peso Tara	54.74
Peso Húmedo+Tara	368.67
Peso Seco + Tara	276.58
Humedad Natural	41.5

* Ensayos Acreditados

SIN REQUISITO

Límite Líquido	NO APLICA
Índice de plasticidad	NO APLICA

OBSERVACIONES:



Ejecutó: Jesús Veroy

Elaboró: Yamilka González

Revisado por: _____

Director Técnico

Fecha de Impresión: 17-Sep-2018

REV 00

INFORME DE GRANULOMETRÍA CON LAVADO

ASTM D422

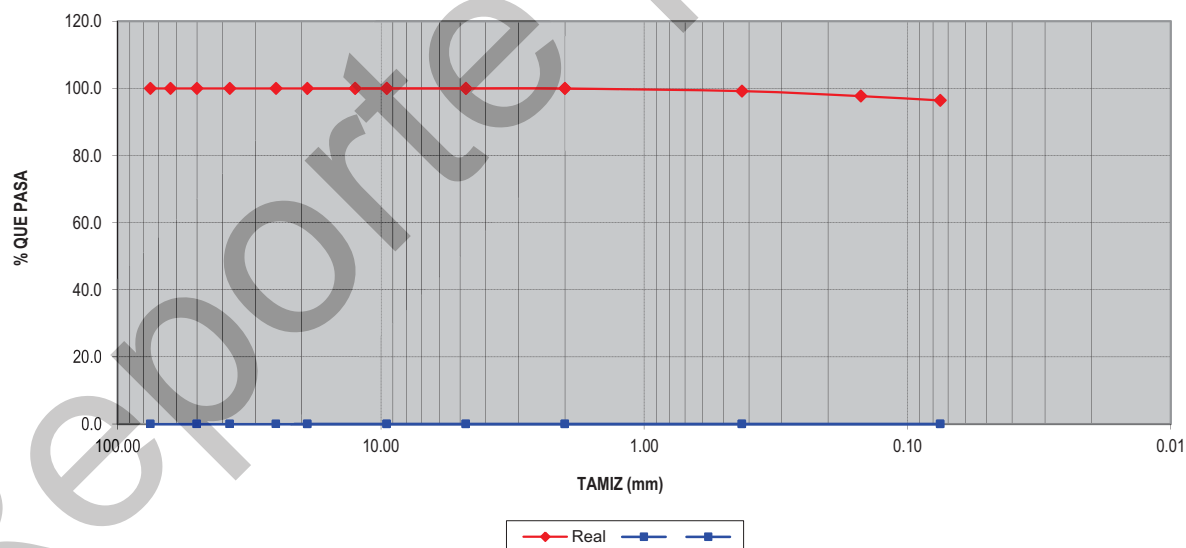
Informe No. FT - LB-440134 - 712 - 2018 Orden No: 1112-2018
Nombre del Cliente: LANGAN ENG. ENVIRONMENTAL SURVEYING AND LANDSCAPE ARCHITECTURE D P C S A Código de Obra: 4095
Nombre de la Obra: ESTUDIO DE SUELO GONZALILLO
Tipo de Material: SUELO Procedencia: SONDEO S-B2 (PROF. 6.00 @ 6.60 m) M-2
Fecha de Muestreo: -- Fecha de Recepción: 05-Sep-2018 Fecha de Informe: 17-Sep-2018
Método de Muestreo: MUESTREO SIMPLE INVESTIGACIÓN GEOTÉCNICA (ESTUDIO DE SUELOS) Código Interno: 2052

PESO INICIAL = 251.74 gr

PESO FINAL = 9.00 gr

TAMIZ	mm	PESO RETENIDO	% RETENIDO	% PASA
3"	75.00	0.00	0.0	100.0
2 1/2"	63.00	0.00	0.0	100.0
2"	50.00	0.00	0.0	100.0
1 1/2"	37.50	0.00	0.0	100.0
1"	25.00	0.00	0.0	100.0
3/4"	19.00	0.00	0.0	100.0
1/2"	12.50	0.00	0.0	100.0
3/8"	9.50	0.00	0.0	100.0
No. 4	4.75	0.00	0.0	100.0
10	2.00	0.10	0.0	100.0
40	0.425	1.90	0.8	99.2
100	0.150	3.78	1.5	97.7
200	0.075	3.22	1.3	96.4
Fondo		242.74	96.4	0.0
Total		251.7	100.00	

GRANULOMETRÍA



OBSERVACIONES:

Ejecutó: Jesús Veroy

Elaboró: Yamilka González

Revisado por:

Director Técnico



Los Alcázares Galera No.13 y 14 Juan Díaz Panamá
Teléfono: 293-3800

Versión 4
Pág.1/1

INFORME DE ENSAYO DE CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) DE SUELOS Y ROCAS POR MASA

ASTM D2216

Informe No.	FT - LB-410101 -	60	- 2018	Orden No:	1112-2018
Nombre del Cliente:	LANGAN ENG. ENVIRONMENTAL SURVEYING AND LANDSCAPE ARCHITECTURE D P C S A			Código de Obra:	4095
Nombre de la Obra:	ESTUDIO DE SUELO GONZALILLO				
Fecha de Muestreo:	--	Fecha de Recepción:	05-Sep-2018	Fecha de Informe:	17-Sep-2018
Método de Muestreo:	MUESTREO REALIZADO EN SONDEOS			Código Interno:	2053

PRUEBA / MUESTRA	1	2	3	4	5
Tipo Material	SUELO				
Procedencia	S-B2 (21.45 - 21.73 m)				
Peso de tara (g)	58.01				
Peso húmedo + Tara (g)	335.92				
Peso seco + Tara (g)	289.60				
Humedad (%)	20.0				

Observaciones:

Ejecutó: Jesús Veroy

Revisado por:

Elaboró: Yamilka González

Director Técnico

Fecha de Impresión: 17-Sep-2018

REV 00

** Este informe no deberá reproducirse parcial o totalmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio Contecon URBAR.

*** El presente informe afecta únicamente a las muestras referenciadas en el mismo.



Los Alcázares Galera No.13 y 14 Juan Díaz Panamá
Teléfono: 293-3800

Versión 4
Pág.1/1

INFORME DE ENSAYO DE CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) DE SUELOS Y ROCAS POR MASA

ASTM D2216

Informe No.	FT - LB-410101 - 60 - 2018	Orden No:	1112-2018
Nombre del Cliente:	LANGAN ENG. ENVIRONMENTAL SURVEYING AND LANDSCAPE ARCHITECTURE D P C S A	Código de Obra:	4095
Nombre de la Obra:	ESTUDIO DE SUELO GONZALILLO		
Fecha de Muestreo:	--	Fecha de Recepción:	05-Sep-2018
Método de Muestreo:	MUESTREO REALIZADO EN SONDEOS	Fecha de Informe:	17-Sep-2018
		Código Interno:	2053

PRUEBA / MUESTRA	1	2	3	4	5
Tipo Material	SUELO				
Procedencia	S-B2 (21.00 - 21.60 m)				
Peso de tara (g)	71.62				
Peso húmedo + Tara (g)	529.33				
Peso seco + Tara (g)	429.64				
Humedad (%)	27.8				

Observaciones:

Ejecutó: Jesús Veroy

Revisado por:

Elaboró: Yamilka González

Director Técnico

Fecha de Impresión: 17-Sep-2018

REV 00

** Este informe no deberá reproducirse parcial o totalmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio Contecon URBAR.

*** El presente informe afecta únicamente a las muestras referenciadas en el mismo.



Los Alcázares Galera No.13 y 14 Juan Díaz Panamá
Teléfono: 293-3800

Versión 4
Pág.1/1

INFORME DE ENSAYO DE CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) DE SUELOS Y ROCAS POR MASA

ASTM D2216

Informe No. FT - LB-410101 - 60 - 2018 Orden No: 1112-2018
Nombre del Cliente: LANGAN ENG. ENVIRONMENTAL SURVEYING AND LANDSCAPE ARCHITECTURE D P C S A Código de Obra: 4095
Nombre de la Obra: ESTUDIO DE SUELO GONZALILLO
Fecha de Muestreo: -- Fecha de Recepción: 05-Sep-2018 Fecha de Informe: 17-Sep-2018
Método de Muestreo: MUESTREO REALIZADO EN SONDEOS Código Interno: 2053

PRUEBA / MUESTRA	1	2	3	4	5
Tipo Material	SUELO				
Procedencia	S-B2 (10.40 - 11.00 m)				
Peso de tara (g)	67.66				
Peso húmedo + Tara (g)	420.39				
Peso seco + Tara (g)	320.76				
Humedad (%)	39.4				

Observaciones:

Ejecutó: Jesús Veroy

Revisado por:

Elaboró: Yamilka González

Director Técnico

Fecha de Impresión: 17-Sep-2018

REV 00

** Este informe no deberá reproducirse parcial o totalmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio Contecon URBAR.

*** El presente informe afecta únicamente a las muestras referenciadas en el mismo.



Los Alcázares Galera No.13 y 14 Juan Díaz Panamá
Teléfono: 293-3800

Versión 4
Pág.1/1

INFORME DE ENSAYO DE CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) DE SUELOS Y ROCAS POR MASA

ASTM D2216

Informe No. FT - LB-410101 - 60 - 2018 Orden No: 1112-2018
Nombre del Cliente: LANGAN ENG. ENVIRONMENTAL SURVEYING AND LANDSCAPE ARCHITECTURE D P C S A Código de Obra: 4095
Nombre de la Obra: ESTUDIO DE SUELO GONZALILLO
Fecha de Muestreo: -- Fecha de Recepción: 05-Sep-2018 Fecha de Informe: 17-Sep-2018
Método de Muestreo: MUESTREO REALIZADO EN SONDEOS Código Interno: 2053

PRUEBA / MUESTRA	1	2	3	4	5
Tipo Material	SUELO				
Procedencia	S-B2 (6.00 - 6.60 m)				
Peso de tara (g)	80.48				
Peso húmedo + Tara (g)	444.05				
Peso seco + Tara (g)	332.32				
Humedad (%)	44.4				

Observaciones:

Ejecutó: Jesús Veroy

Revisado por:

Elaboró: Yamilka González

Director Técnico

Fecha de Impresión: 17-Sep-2018

REV 00

** Este informe no deberá reproducirse parcial o totalmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio Contecon URBAR.

*** El presente informe afecta únicamente a las muestras referenciadas en el mismo.



Los Alcázares Galera No.13 y 14 Juan Díaz Panamá
Teléfono: 293-3800

Versión 4
Pág.1/1

INFORME DE ENSAYO DE CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) DE SUELOS Y ROCAS POR MASA

ASTM D2216

Informe No. FT - LB-410101 - 60 - 2018 Orden No: 1112-2018
Nombre del Cliente: LANGAN ENG. ENVIRONMENTAL SURVEYING AND LANDSCAPE ARCHITECTURE D P C S A Código de Obra: 4095
Nombre de la Obra: ESTUDIO DE SUELO GONZALILLO
Fecha de Muestreo: -- Fecha de Recepción: 05-Sep-2018 Fecha de Informe: 17-Sep-2018
Método de Muestreo: MUESTREO REALIZADO EN SONDEOS Código Interno: 2053

PRUEBA / MUESTRA	1	2	3	4	5
Tipo Material	SUELO				
Procedencia	S-B2 (5.45 - 6.00 m)				
Peso de tara (g)	67.88				
Peso húmedo + Tara (g)	449.98				
Peso seco + Tara (g)	368.78				
Humedad (%)	27.0				

Observaciones:

Ejecutó: Jesús Veroy

Revisado por:

Elaboró: Yamilka González

Director Técnico

Fecha de Impresión: 17-Sep-2018

REV 00

** Este informe no deberá reproducirse parcial o totalmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio Contecon Urbar.

*** El presente informe afecta únicamente a las muestras referenciadas en el mismo.

INFORME DE ENSAYOS

Informe No. FT - LB-440134 - 43 - 2018 Orden No: 1112-2018
Nombre del Cliente: LANGAN ENG. ENVIRONMENTAL SURVEYING AND LANDSCAPE ARCHITECTURE D P C S A Código de Obra: 4095
Nombre de la Obra: ESTUDIO DE SUELO GONZALILLO
Tipo de Material: SUELO Procedencia: SONDEO S-B2 (PROF. 21.00 @ 21.60 m) M-5
Fecha de Muestreo: -- Fecha de Recepción: 05-Sep-2018 Fecha de Informe: 17-Sep-2018
Método de Muestreo: MUESTREO SIMPLE INVESTIGACIÓN GEOTÉCNICA (ESTUDIO DE SUELOS) Código Interno: 2053

LÍMITE LÍQUIDO, LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS

***ASTM D-4318 MÉTODO SECO**

LÍMITE LÍQUIDO				LÍMITE PLÁSTICO		
No. de golpes	35	25	15	Recipiente No.	BK-6	BK-33
Recipiente No.	LCU-50	LCU-61	TR-20	Pr + Ph	20.91	20.85
Pr + Ph	34.30	34.03	34.20	Pr + Ps	19.13	18.90
Pr + Ps	31.19	30.87	30.74	P. Agua	1.78	1.95
P. Agua	3.11	3.16	3.46	P. Recipiente	11.14	10.45
P. Recipiente	21.60	21.64	21.19	P. seco	7.99	8.45
P. seco	9.59	9.23	9.55	% Humedad	22.3	23.1
% Humedad	32.4	34.2	36.2			
Límite Líquido 34				Límite Plástico 23		Índice Plasticidad 11

CLASIFICACIÓN DEL SUELO

HUMEDAD

***ASTM D-2216**

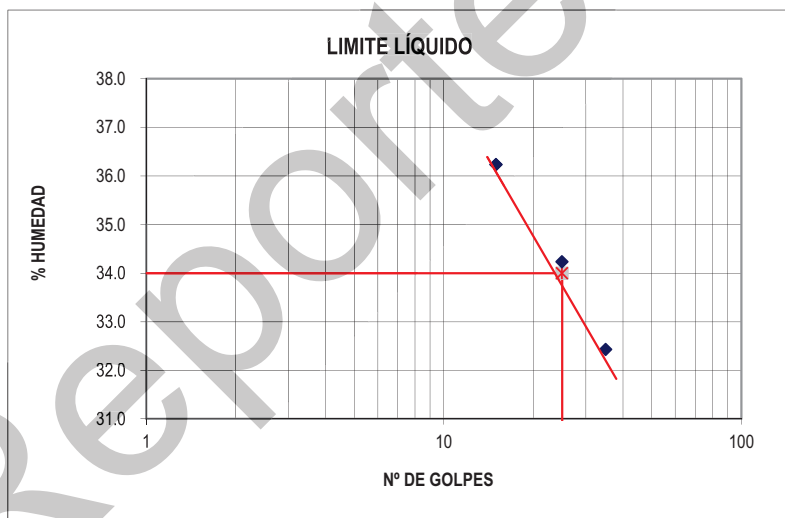
Recipiente	
Peso Tara	
Peso Húmedo+Tara	
Peso Seco + Tara	
Humedad Natural	

* Ensayos Acreditados

SIN REQUISITO

Límite Líquido	NO APLICA
Índice de plasticidad	NO APLICA

OBSERVACIONES:



Ejecutó: Jesús Veroy

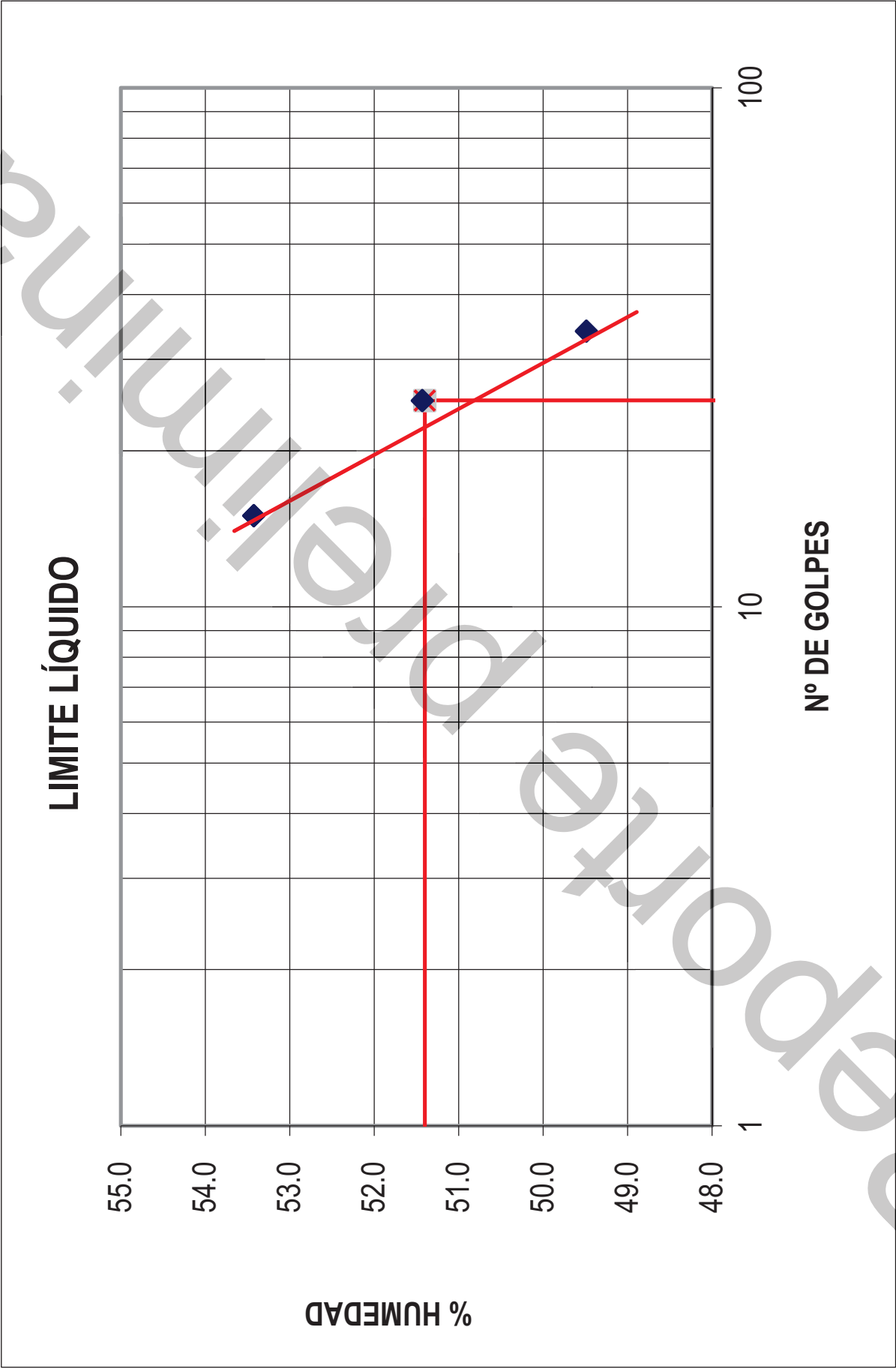
Elaboró: Yamilka González

Revisado por: _____

Director Técnico

Fecha de Impresión: 17-Sep-2018

REV 00





Los Alcázares Galera No.13 y 14 Juan Díaz Panamá
Teléfono: 293-3800

Versión 4
Pág.1/1

INFORME DE ENSAYO DE CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) DE SUELOS Y ROCAS POR MASA

ASTM D2216

Informe No.	FT - LB-410101 -	59	- 2018	Orden No:	1112-2018
Nombre del Cliente:	LANGAN ENG. ENVIRONMENTAL SURVEYING AND LANDSCAPE ARCHITECTURE D P C S A			Código de Obra:	4095
Nombre de la Obra:	ESTUDIO DE SUELO GONZALILLO				
Fecha de Muestreo:	--	Fecha de Recepción:	05-Sep-2018	Fecha de Informe:	17-Sep-2018
Método de Muestreo:	MUESTREO REALIZADO EN SONDEOS			Código Interno:	2052

PRUEBA / MUESTRA	1	2	3	4	5
Tipo Material	SUELO				
Procedencia	S-B3 (2.40 - 3.00)				
Peso de tara (g)	57.25				
Peso húmedo + Tara (g)	194.00				
Peso seco + Tara (g)	159.50				
Humedad (%)	33.7				

Observaciones:

Ejecutó: Jesús Veroy

Revisado por:

Elaboró: Yamilka González

Director Técnico

Fecha de Impresión: 17-Sep-2018

REV 00

** Este informe no deberá reproducirse parcial o totalmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio Contecon URBAR.

*** El presente informe afecta únicamente a las muestras referenciadas en el mismo.



Los Alcázares Galera No.13 y 14 Juan Díaz Panamá
Teléfono: 293-3800

Versión 4
Pág.1/1

INFORME DE ENSAYO DE CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) DE SUELOS Y ROCAS POR MASA

ASTM D2216

Informe No.	FT - LB-410101 -	58	- 2018	Orden No:	1112-2018
Nombre del Cliente:	LANGAN ENG. ENVIRONMENTAL SURVEYING AND LANDSCAPE ARCHITECTURE D P C S A			Código de Obra:	4095
Nombre de la Obra:	ESTUDIO DE SUELO GONZALILLO				
Fecha de Muestreo:	--	Fecha de Recepción:	05-Sep-2018	Fecha de Informe:	17-Sep-2018
Método de Muestreo:	MUESTREO REALIZADO EN SONDEOS			Código Interno:	2052

PRUEBA / MUESTRA	1	2	3	4	5
Tipo Material	SUELO				
Procedencia	S-B3 (7.80 - 8.40)				
Peso de tara (g)	55.24				
Peso húmedo + Tara (g)	251.73				
Peso seco + Tara (g)	187.45				
Humedad (%)	48.6				

Observaciones:

Ejecutó: Jesús Veroy

Revisado por:

Elaboró: Yamilka González

Director Técnico

Fecha de Impresión: 17-Sep-2018

REV 00

** Este informe no deberá reproducirse parcial o totalmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio Contecon URBAR.

*** El presente informe afecta únicamente a las muestras referenciadas en el mismo.

INFORME DE ENSAYOS

Informe No. FT - LB-440134 - 44 - 2018 Orden No: 1112-2018
Nombre del Cliente: LANGAN ENG. ENVIRONMENTAL SURVEYING AND LANDSCAPE ARCHITECTURE D P C S A Código de Obra: 4095
Nombre de la Obra: ESTUDIO DE SUELO GONZALILLO
Tipo de Material: SUELO Procedencia: SONDEO S-B3 (PROF. 2.40 @ 3.00 m) M-1
Fecha de Muestreo: -- Fecha de Recepción: 05-Sep-2018 Fecha de Informe: 17-Sep-2018
Método de Muestreo: MUESTREO SIMPLE INVESTIGACIÓN GEOTÉCNICA (ESTUDIO DE SUELOS) Código Interno: 2052

LÍMITE LÍQUIDO, LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS

***ASTM D-4318 MÉTODO SECO**

LÍMITE LÍQUIDO				LÍMITE PLÁSTICO		
No. de golpes	33	25	17	Recipiente No.	BK-3	LR-4
Recipiente No.	LCU-42	TR-33	LCU-31	Pr + Ph	17.74	17.90
Pr + Ph	32.03	31.73	32.81	Pr + Ps	15.88	16.04
Pr + Ps	27.60	27.21	27.91	P. Agua	1.86	1.86
P. Agua	4.43	4.52	4.90	P. Recipiente	11.12	11.25
P. Recipiente	21.22	20.99	21.44	P. seco	4.76	4.79
P. seco	6.38	6.22	6.47	% Humedad	39.1	38.8
% Humedad	69.4	72.7	75.7			
Límite Líquido		73	Límite Plástico		39	Índice Plasticidad
						34

CLASIFICACIÓN DEL SUELO

HUMEDAD

***ASTM D-2216**

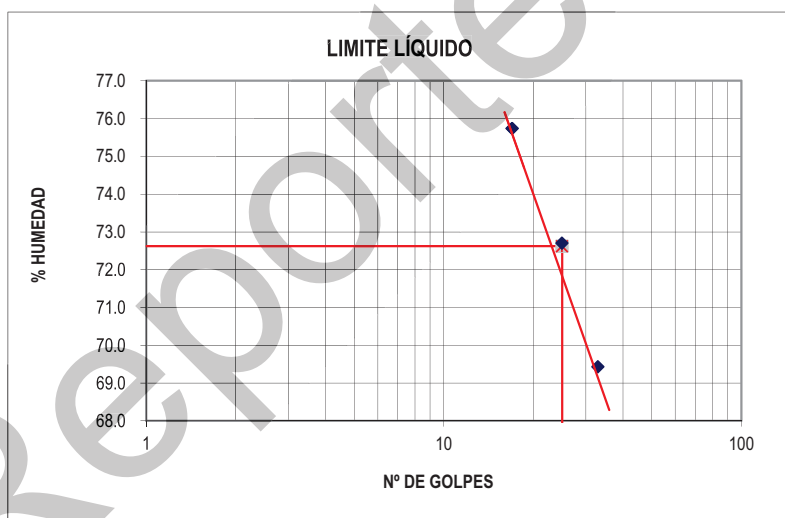
Recipiente	
Peso Tara	
Peso Húmedo+Tara	
Peso Seco + Tara	
Humedad Natural	

* Ensayos Acreditados

SIN REQUISITO

Límite Líquido	NO APLICA
Índice de plasticidad	NO APLICA

OBSERVACIONES:



Ejecutó: Yurie Miranda

Elaboró: Yamilka González

Revisado por: _____

Director Técnico

Fecha de Impresión: 17-Sep-2018

REV 00

INFORME DE GRANULOMETRÍA CON LAVADO

ASTM D422

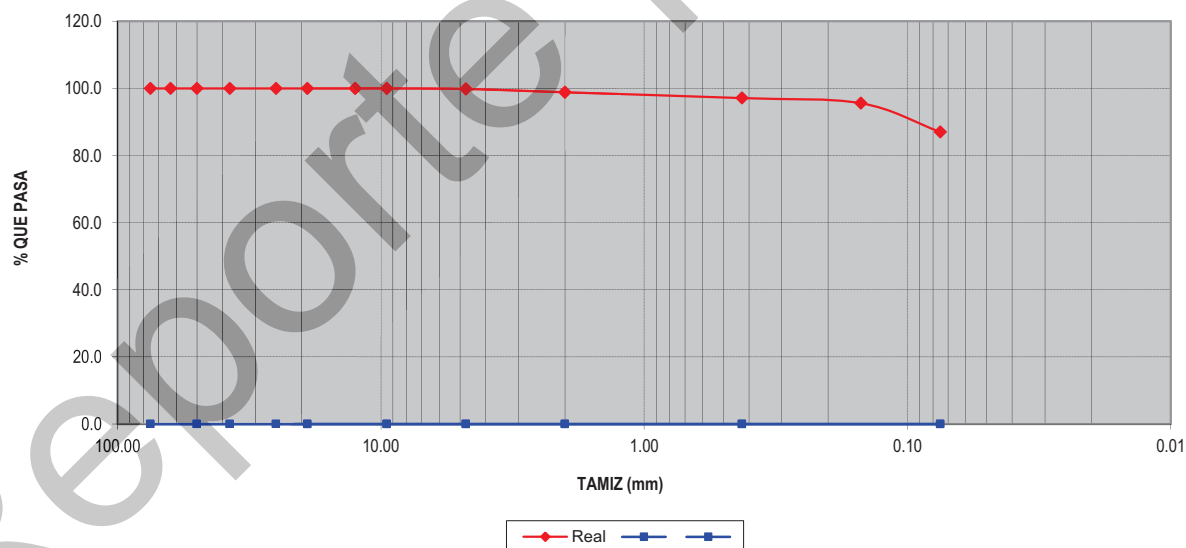
Informe No. FT - LB-440134 - 711 - 2018 Orden No: 1112-2018
Nombre del Cliente: LANGAN ENG. ENVIRONMENTAL SURVEYING AND LANDSCAPE ARCHITECTURE D P C S A Código de Obra: 4095
Nombre de la Obra: ESTUDIO DE SUELO GONZALILLO
Tipo de Material: SUELO Procedencia: SONDEO S-B3 (PROF. 5.45 @ 6.00 m) M-2
Fecha de Muestreo: -- Fecha de Recepción: 05-Sep-2018 Fecha de Informe: 17-Sep-2018
Método de Muestreo: MUESTREO SIMPLE INVESTIGACIÓN GEOTÉCNICA (ESTUDIO DE SUELOS) Código Interno: 2052

PESO INICIAL = 104.53 gr

PESO FINAL = 13.55 gr

TAMIZ	mm	PESO RETENIDO	% RETENIDO	% PASA
3"	75.00	0.00	0.0	100.0
2 1/2"	63.00	0.00	0.0	100.0
2"	50.00	0.00	0.0	100.0
1 1/2"	37.50	0.00	0.0	100.0
1"	25.00	0.00	0.0	100.0
3/4"	19.00	0.00	0.0	100.0
1/2"	12.50	0.00	0.0	100.0
3/8"	9.50	0.00	0.0	100.0
No. 4	4.75	0.17	0.2	99.8
10	2.00	1.03	1.0	98.9
40	0.425	1.81	1.7	97.1
100	0.150	1.61	1.5	95.6
200	0.075	8.93	8.5	87.0
Fondo		90.98	87.0	0.0
Total		104.5	100.00	

GRANULOMETRÍA



OBSERVACIONES:

Ejecutó: Jesús Veroy

Elaboró: Yamilka González

Revisado por:

Director Técnico

INFORME DE ENSAYOS			
Informe No.	FT - LB-440134 -	711	- 2018
Nombre del Cliente:	LANGAN ENG. ENVIRONMENTAL SURVEYING AND LANDSCAPE ARCHITECTURE D P C S A		Orden No: 1112-2018
Nombre de la Obra:	ESTUDIO DE SUELO GONZALILLO		Código de Obra: 4095
Tipo de Material:	SUELO		Procedencia: SONDEO S-B3 (PROF. 5.45 @ 6.00 m) M-2
Fecha de Muestreo:	--		Fecha de Recepción: 05-Sep-2018
Método de Muestreo:	MUESTREO SIMPLE INVESTIGACIÓN GEOTÉCNICA (ESTUDIO DE SUELOS)		Fecha de Informe: 17-Sep-2018
			Código Interno: 2052

LÍMITE LÍQUIDO, LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS						
*ASTM D-4318 MÉTODO SECO						
LÍMITE LÍQUIDO				LÍMITE PLÁSTICO		
No. de golpes	35	25	15	Recipiente No.	BK-9	BK-17
Recipiente No.	A-8	LCU-56	LCU-110	Pr + Ph	20.63	21.00
Pr + Ph	31.33	31.36	31.61	Pr + Ps	18.15	18.47
Pr + Ps	27.52	27.54	27.64	P. Agua	2.48	2.53
P. Agua	3.81	3.82	3.97	P. Recipiente	11.23	11.44
P. Recipiente	20.97	21.30	21.45	P. seco	6.92	7.03
P. seco	6.55	6.24	6.19	% Humedad	35.8	36.0
% Humedad	58.2	61.2	64.1			
Límite Líquido	61			Límite Plástico	36	
				Índice Plasticidad	25	

CLASIFICACIÓN DEL SUELO	
ASTM D-2487 (SUCS)	MH Limo inorgánico arenoso.
ASTM D-3282	A-7-5 Material Limo-Arcilloso GI= 27

HUMEDAD	
*ASTM D-2216	
Recipiente	REC-29
Peso Tara	55.21
Peso Húmedo+Tara	195.46
Peso Seco + Tara	159.74
Humedad Natural	34.2

* Ensayos Acreditados



SIN REQUISITO	
Límite Líquido	NO APLICA
Índice de plasticidad	NO APLICA

OBSERVACIONES:

Ejecutó: Jesús Veroy

Elaboró: Yamilka González

Revisado por: _____

Director Técnico

Fecha de Impresión: 17-Sep-2018

REV 00

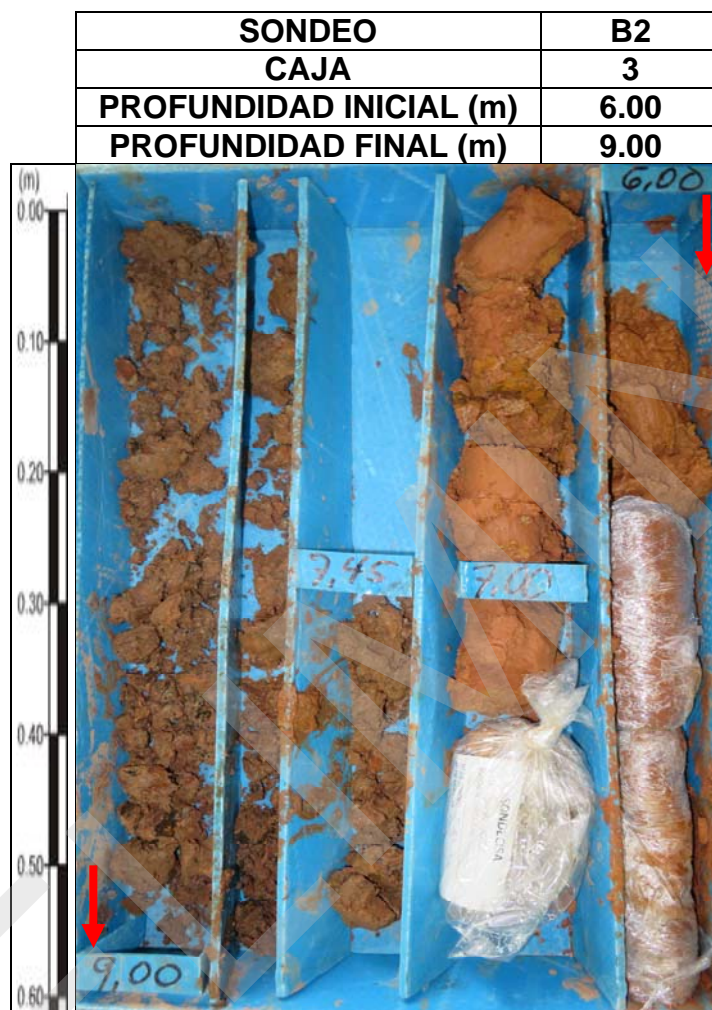
7. REGISTRO FOTOGRAFICO

- Sondeo B2



SONDEO	B2
CAJA	2
PROFUNDIDAD INICIAL (m)	3.00
PROFUNDIDAD FINAL (m)	6.00







SONDEO	B2
CAJA	5
PROFUNDIDAD INICIAL (m)	12.00
PROFUNDIDAD FINAL (m)	15.00



SONDEO	B2
CAJA	6
PROFUNDIDAD INICIAL (m)	15.00
PROFUNDIDAD FINAL (m)	18.00



SONDEO	B2
CAJA	7
PROFUNDIDAD INICIAL (m)	18.00
PROFUNDIDAD FINAL (m)	21.00



SONDEO	B2
CAJA	8
PROFUNDIDAD INICIAL (m)	21.00
PROFUNDIDAD FINAL (m)	24.00



- Sondeo B3



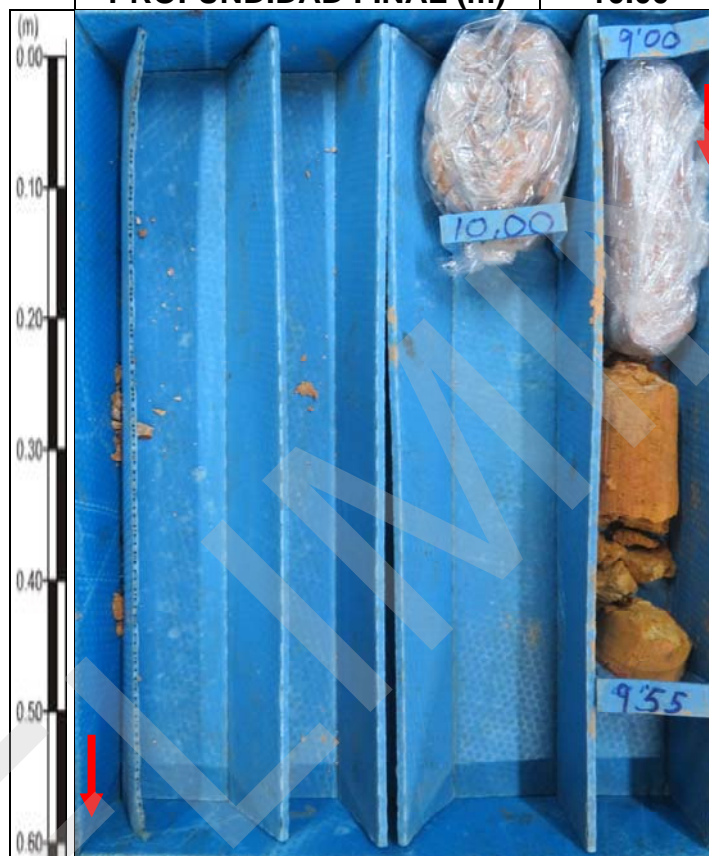
SONDEO	B3
CAJA	2
PROFUNDIDAD INICIAL (m)	3.00
PROFUNDIDAD FINAL (m)	6.00



SONDEO	B3
CAJA	3
PROFUNDIDAD INICIAL (m)	6.00
PROFUNDIDAD FINAL (m)	9.00



SONDEO	B3
CAJA	4
PROFUNDIDAD INICIAL (m)	9.00
PROFUNDIDAD FINAL (m)	10.00



- Ejecución de ensayos geofísicos





Anexo 2.7

Estudio Hidrológico de Quebrada del área del Proyecto

ESTUDIO HIDROLÓGICO-HIDRÁULICO

QUEBRADA LA PITA

PROYECTO MIRADOR PANAMA

Corregimiento de las Cumbres, Distrito de Panamá, Provincia
de Panamá, República de Panamá,

PROPIETARIOS
CORPORACIÓN MIRADOR PANAMA, S.A.

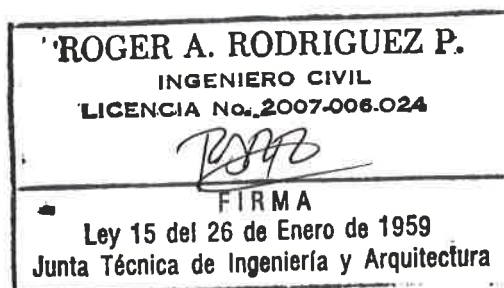
Panamá, Diciembre 2018

PROYECTO MIRADOR PANAMA

Corregimiento de Las Cumbres, Distrito de Panamá,
Provincia de Panamá, República de Panamá

ESTUDIO HIDROLÓGICO - HIDRÁULICO QUEBRADA LA PITA

Realizado por:



DICIEMBRE DE 2018

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. ANÁLISIS DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA Y DEL CAUCE	1
2.1. Análisis Climático del Área en Estudio.....	4
a. Situación geográfica y relieve	4
b. Oceanografía	4
c. Meteorología.....	4
2.1.1. Clasificación Climática según W. Köppen.....	5
2.1.2. Régimen pluviométrico por región.....	6
2.1.3. Precipitación.....	6
3. ESTIMACIÓN HIDROLÓGICA DE CAUDALES	7
4. METODOLOGÍA Y CÁLCULOS HIDRÁULICOS	18
5. CONCLUSIONES.....	28
6. RECOMENDACIONES	28
7. BIBLIOGRAFÍA.....	29

Anexos:

Anexo 1. Secciones Transversales

INDICE DE FIGURAS

Figura 1: Sub Cuenca de las Quebradas	3
Figura 2: Datos Históricos de Lluvias en la Estación de Tocumen	7
Figura 3: Datos Históricos de Lluvias en la Estación Las Cumbres.....	7

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Caudales Hidrológicos Quebrada La Pita	11
Tabla 2: Caudales Hidrológicos Quebrada La Pita Brazo 1.....	11
Tabla 3: Caudales Hidrológicos Quebrada La Pita Brazo 2.....	11
Tabla 4: Caudales Hidrológicos Quebrada La Pita Brazo 3.....	12
Tabla 5: Caudales Hidrológicos Quebrada La Pita Brazo 3.1.....	12
Tabla 6: Name quebrada la pita (pr = 1 en 50 años) y	19
Tabla 7: Niveles máximos de agua (pr = 1 en 50 años) y.....	20

Tabla 8: niveles máximos de agua ($pr = 1$ en 50 años) y	21
Tabla 9: niveles máximos de agua ($pr = 1$ en 50 años) y	22
Tabla 10: niveles máximos de agua ($pr = 1$ en 50 años) y	23
Tabla 11: Resultados del Modelo Hidráulico Quebrada La Pita	24
Tabla 12: Resultados del Modelo Hidráulico Quebrada la Pita Brazo 1	25
Tabla 13: Resultados del Modelo Hidráulico Quebrada la Pita Brazo 2	26
Tabla 14: Resultados del Modelo Hidráulico Quebrada la Pita Brazo 3	26
Tabla 15: Resultados del Modelo Hidráulico Quebrada la Pita Brazo 3.1	28

1. INTRODUCCIÓN

Este estudio tiene como objetivo la estimación de los caudales de escorrentía y los niveles de agua máxima extraordinarios para las lluvias con período de Retorno de 1:50 años, de las Quebradas la Pita, La Pita Brazo N°1, La Pita Brazo N°2, La Pita Brazo N°3.

Los niveles de agua máxima calculados serán utilizados para la fijación de los niveles seguros de terracería en desarrollo futuro del proyecto, además son la base para la delimitación de la servidumbre pluvial requerida por el Ministerio de Obras Públicas y la Autoridad Nacional del Ambiente.

2. ANÁLISIS DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA Y DEL CAUCE

Las Quebradas en estudio forman parte de la Cuenca Hidrográfica No.144 que incluye todas las quebradas y ríos entre el Río Juan Díaz y el Río Pacora, la cuenca del Río Juan Díaz cuenta con una superficie de 370 Km² hasta la desembocadura del mar.

La Quebrada La Pita tiene una longitud aproximada de 2.12 kilómetros desde su nacimiento hasta el sitio en análisis, la elevación en el nacimiento de la quebrada se estima en 120.00 m.s.n.m, de acuerdo al mosaico 4343-III, edición 4 del Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia.

La Quebrada La Pita Brazo 1 tiene una longitud aproximada de 1.29 kilómetros desde su nacimiento hasta el sitio en análisis, la elevación en el nacimiento de la quebrada se estima en 100.00 m.s.n.m.

La Quebrada La Pita Brazo 2 tiene una longitud aproximada de 0.429 kilómetros desde su nacimiento hasta el sitio en análisis, la elevación en el nacimiento de la quebrada se estima en 100.60 m.s.n.m.

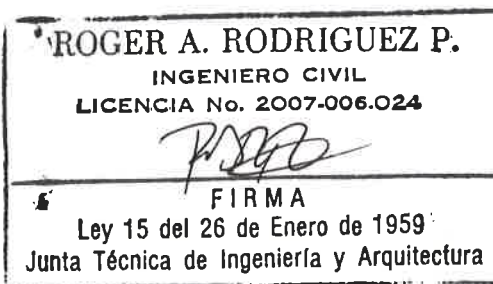
La Quebrada La Pita Brazo 3 tiene una longitud aproximada de 1.01 kilómetros desde su nacimiento hasta el sitio en análisis, la elevación en el nacimiento de la quebrada se estima en 125.00 m.s.n.m.

Para el análisis y modelo de los niveles de crecida máxima extraordinaria se empleará el programa Hec Ras, el cual es desarrollado por el cuerpo de Ingenieros de la ARMY, y de esta manera simular la avenida de inundación máxima para una lluvia con período de retorno de 1:50 años.

Las zonas por donde atraviesan Las Quebradas existen gran cantidad de árboles que componen el bosque de galería, de igual manera aguas abajo del proyecto se observa la presencia del bosque de galería el cual será conservado de acuerdo a la servidumbre indicada por la ley N°1 del 3 de febrero de 1994 (Ley Forestal) artículo 24, con un ancho de 10.00 metros a partir del borde superior del talud del cauce en ambos lados.

La Figura 1 muestra la extensión de la sub cuenca hidrográfica de las Quebradas.

La finca donde se desarrollará el proyecto se encuentra en una zona de tipo sub urbana y de rápido crecimiento, considerando el desarrollo de las áreas vecinas en los próximos 20 años se ha considerado la aplicación de un coeficiente de escorrentía de 0.85, según parámetros generados del Ministerio de Obras Públicas.



2.1. Análisis Climático del Área en Estudio

a. Situación geográfica y relieve

Hemisferio Norte

Latitud: Entre 7°1' Norte y 9°39' Norte

Longitud: Entre 77°10' Oeste y 83°03' Oeste

Panamá está ubicada en la zona intertropical próxima al Ecuador terrestre.

Es una franja de tierra angosta orientada de Este a Oeste y bañada en sus costas por el Mar Caribe y el Océano Pacífico.

Uno de los factores básicos en la definición del clima es la orografía, ya que el relieve no sólo afecta el régimen térmico produciendo disminución de la temperatura del aire con la elevación, sino que afecta la circulación atmosférica de la región y modifica el régimen pluviométrico general.

b. Oceanografía

Las grandes masas oceánicas del Atlántico y Pacífico son las principales fuentes del alto contenido de humedad en nuestro ambiente y debido a lo angosto de la franja que separa estos océanos, el clima refleja una gran influencia marítima. La interacción océano-atmósfera determina en gran medida las propiedades de calor y humedad de las masas de aire que circulan sobre los océanos. Las corrientes marinas están vinculadas estrechamente a la rotación de la tierra y a los vientos.

c. Meteorología

El anticiclón semipermanente del Atlántico Norte, afecta sensiblemente las condiciones climáticas de nuestro país, ya que desde este sistema se generan los vientos alisios del noreste que en las capas bajas de la atmósfera llegan a nuestro país, determinando sensiblemente el clima de la República.

Existe una zona de confluencia de los vientos alisios de ambos hemisferios (norte y sur) que afecta el clima de los lugares que caen bajo su influencia y que para nuestro país tiene particular importancia: la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT), la cual se mueve siguiendo el movimiento aparente del sol a través del año. Esta migración norte-sur de la ZCIT produce las dos estaciones (seca y lluviosa) características de la mayor parte de nuestro territorio.

2.1.1. Clasificación Climática según W. Köppen

Los índices que dan los límites entre diferentes climas en el sistema de clasificación climática de Köppen coinciden con los grupos de vegetación y se basan en datos de temperaturas medias mensuales, temperatura media anual, precipitaciones medias mensuales y precipitación media anual.

Este tipo de sistema de clasificación distingue zonas climáticas y, dentro de ellas, tipos de clima, de tal manera que resultan 13 tipos fundamentales de climas.

Para Panamá, básicamente se han estipulado 2 zonas climáticas:

- La **Zona A**: Comprende los climas tropicales lluviosos en donde la temperatura media mensual de todos los meses del año es mayor de 18°C. En esta zona climática se desarrollan las plantas tropicales cuyos requerimientos son mucho calor y humedad, o sea, que son zonas de vegetación megaterma.
- La **Zona C**: Comprende los climas templados lluviosos en que la temperatura media mensual más cálida es mayor de 10°C y la temperatura media mensual más fría es menor de 18°C, pero mayor de -3°C. La vegetación característica de esta zona climática necesita calor moderado y suficiente humedad, pero generalmente no resiste extremos térmicos o pluviométricos, las zonas que se distinguen son de vegetación masoterma.

2.1.2. Régimen pluviométrico por región

- **Región Pacífico:** Se caracteriza por abundantes lluvias, de intensidad entre moderada a fuerte, acompañadas de actividad eléctrica que ocurren especialmente en horas de la tarde. La época de lluvias se inicia en firme en el mes de mayo y dura hasta noviembre, siendo los meses de septiembre y octubre los más lluviosos; dentro de esta temporada se presenta frecuentemente un período seco conocido como Veranillo, entre julio y agosto.

El período entre diciembre y abril corresponde a la época seca. Las máximas precipitaciones en esta región están asociadas generalmente a sistemas atmosféricos bien organizados, como las ondas y ciclones tropicales (depresiones, tormentas tropicales y huracanes), y a la ZCIT.

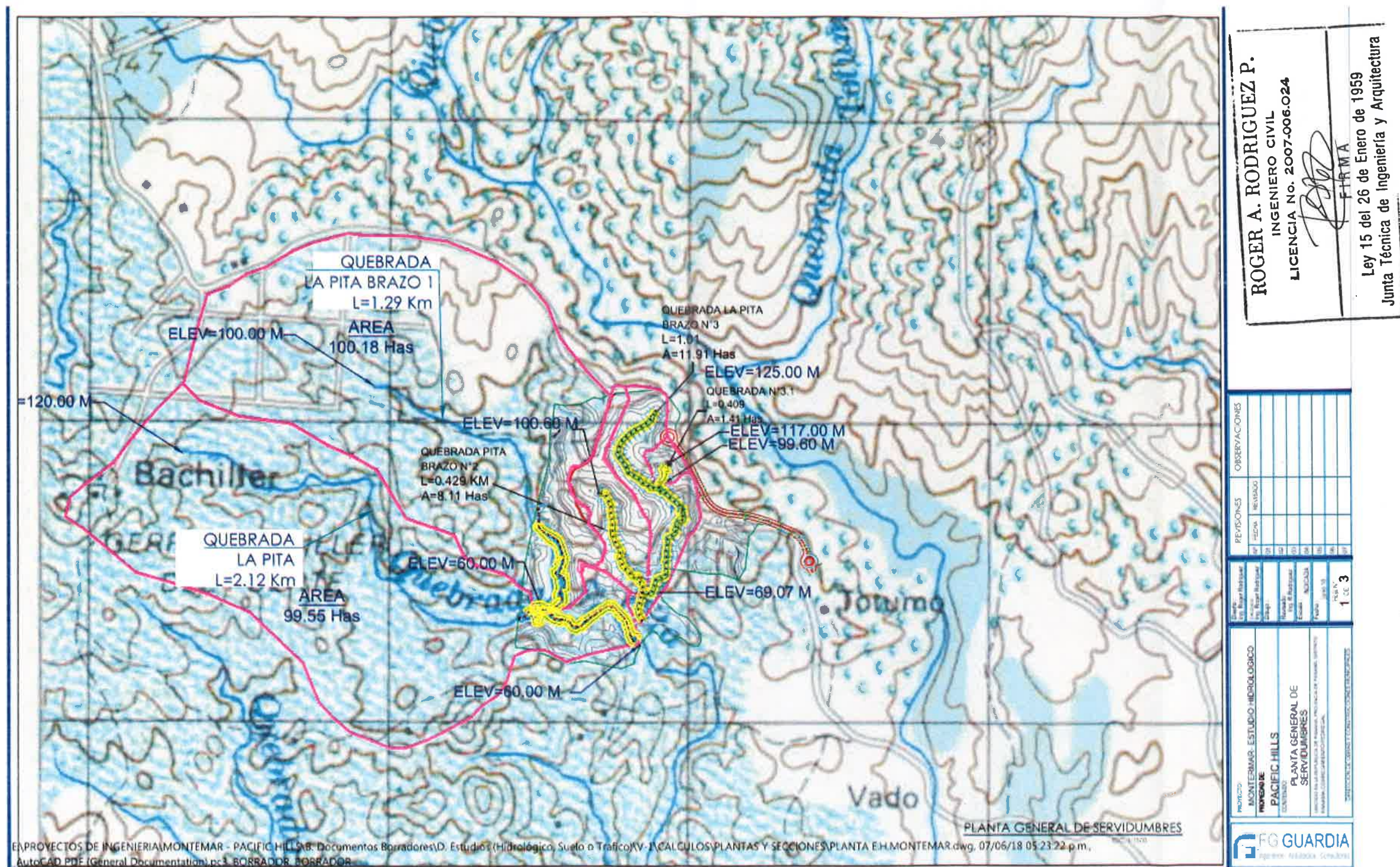
2.1.3. Precipitación

A continuación se presenta los datos de las estaciones pluviométricas instaladas en Tocumen y Las Cumbres, las cuales se ha utilizado como datos de referencia en el análisis del comportamiento de la precipitación pluvial de la zona del proyecto.

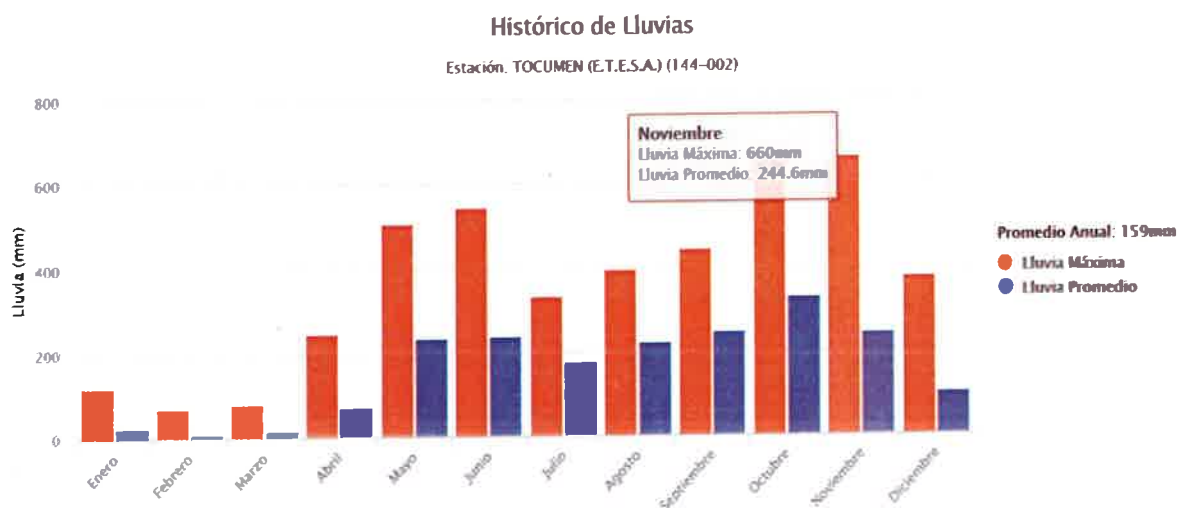
Se puede apreciar en las figuras 2 los registros históricos de lluvias en la Estación de Tocumen con un periodo de 43 años desde 1970 al 2013, la máxima lluvia se presentó en el mes de noviembre con una magnitud de 660 mm y la lluvia promedio máxima fue de 244.6 mm en ese mismo mes.

En la figura N°3 se aprecia los registros históricos de lluvias en la Estación de Las Cumbres con un periodo de 27 años desde 1970 hasta 1997, la lluvia máxima se presentó el mes de octubre con una magnitud de 565.5 mm, y la lluvia promedio máxima fue de 334.2 mm en ese mismo mes.

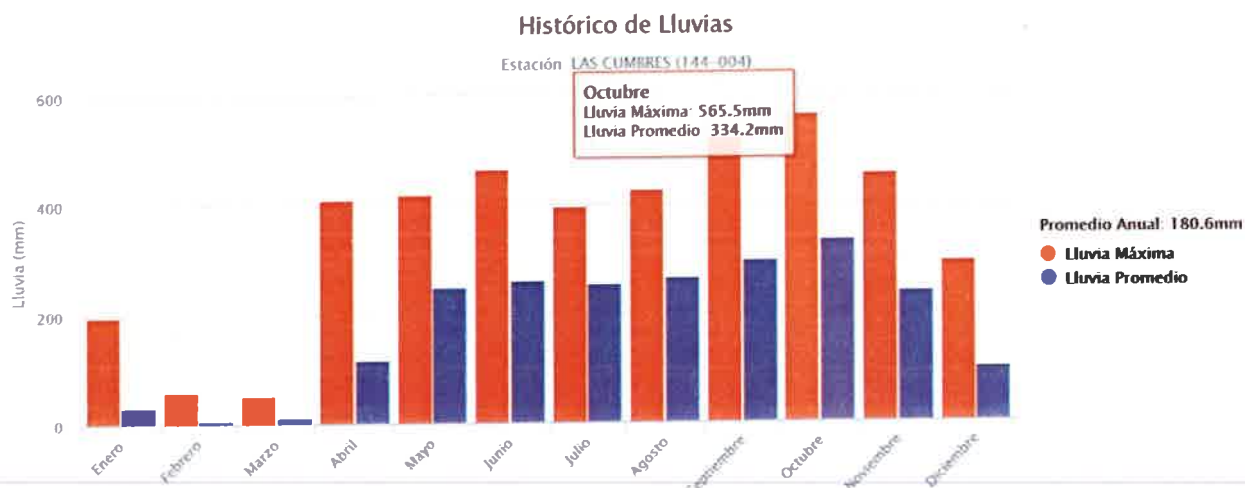
Figura 1: Sub Cuenca de las Quebradas



Fuente: Mosaico Pedregal, Panamá 4343 III E 762 Edición 4 - IGNTG.

Figura 2: Datos Históricos de Lluvias en la Estación de Tocumen

Fuente: Empres de Transmisión Eléctrica de Panamá, Febrero de 2017.

Figura 3: Datos Históricos de Lluvias en la Estación Las Cumbres

Fuente: Empres de Transmisión Eléctrica de Panamá, Febrero de 2017.

3. ESTIMACIÓN HIDROLÓGICA DE CAUDALES

Para la estimación del caudal de escorrentía superficial de la sub cuenca de la Quebrada N°1, se consideró la aplicación del Método Racional en virtud de que el área total de la sub cuenca de la quebrada es menor de 250 Hectáreas, que

corresponden al máximo de área establecido por el Ministerio de Obras Públicas para la aplicación de ese Método.

3.1. Caudal de Escorrentía

El Método Racional permite estimar la escorrentía de la cuenca hidrográfica mediante la expresión 1:

$$Q = CIA/360 \quad (1)$$

Donde:

Q = caudal en m³/seg.

C = coeficiente de escorrentía, el cual varía según las características del terreno, forma de la cuenca y previsión de desarrollos futuros.

I = intensidad de lluvia en mm/hora.

A = área de la cuenca en Has.

El coeficiente de escorrentía (C) a utilizar será igual a 0.85, el cual es exigido por el Ministerio de Obras Públicas para diseños pluviales en áreas sub urbanas.

La estimación de caudales se realizará para los período de retorno de, 1:10 años, 1:50, siendo el período de 1:50 años el normalmente exigido por el MOP para el análisis de niveles de inundación o para la determinación de niveles de terracería seguros mientras que el período de 1:10 años, permitirá definir los niveles de descarga para los sistemas pluviales del proyecto.

La estimación de caudal y niveles de agua del período de 1:100 años se presenta adicionalmente, como un elemento que permita comparar la variación de niveles esperados en el cauce de la quebrada entre este período y el de 1:50 años.

Para la estimación de los caudales de escorrentía de la quebrada, la intensidad de lluvia se estimará utilizando las fórmulas, tomadas de las curvas Intensidad-Duración y Frecuencia de la Ciudad de Panamá para la vertiente del Pacífico,

desarrollados por el Ing. Federico G. Guardia en 1973, según el Manual para Aprobación de Planos, publicado por el Ministerio de Obras Públicas.

Donde:

i = Intensidad de lluvia en pulg/hr

T_c = Tiempo de Concentración en minutos

El tiempo de concentración en minutos (T_c) se estima mediante la ecuación de Kirpichich:

$$T_c = 0.01947 * L^{0.77} * S^{-0.385} \quad (2)$$

Donde:

L = Longitud del cauce en metros

S = pendiente promedio del cauce

- Intensidad para 10 años

$$i = \frac{323}{36 + T_c} \quad (3)$$

- Intensidad para 50 años

$$i = \frac{370}{33 + T_c} \quad (4)$$

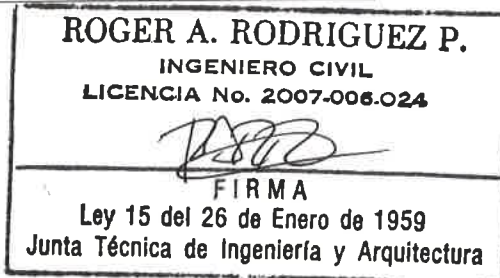
- Intensidad para 100 años

$$i = \frac{445}{37 + T_c} \quad (5)$$

Cálculos para la Quebrada La Pita

L= 2120 m, S=0.0283 m/m

$$T_c = 0.01947 * (2120)^{0.77} * (0.0283)^{-0.385} = \mathbf{27.97 \text{ minutos}}$$



Cálculos para la Quebrada La Pita Brazo 1

L= 1290 m, S=0.0310 m/m

$$T_c = 0.01947 * (1290)^{0.77} * (0.0310)^{-0.385} = \mathbf{18.42 \text{ minutos}}$$

Cálculos para la Quebrada La Pita Brazo 2

L= 409 m, S=0.0771 m/m

$$T_c = 0.01947 * (409)^{0.77} * (0.0771)^{-0.385} = \mathbf{5.36 \text{ minutos}}$$

Cálculos para la Quebrada La Pita Brazo 3

L= 1010 m, S=0.0554 m/m

$$T_c = 0.01947 * (1010)^{0.77} * (0.0554)^{-0.385} = \mathbf{12.20 \text{ minutos}}$$

Cálculos para la Quebrada La Pita Brazo 3.1

L= 75 m, S=0.7472 m/m

$$T_c = 0.01947 * (75)^{0.77} * (0.7472)^{-0.385} = \mathbf{0.60 \text{ minutos}}$$

Usar $T_c=5$ minutos

En la Tabla 2 se muestran los valores de Intensidad de lluvia, tiempo de concentración y caudal obtenidos.

Tabla 1: Caudales Hidrológicos Quebrada La Pita

Período	I (mm/h)	Tc (min)	Q (m³/s)
1:10	128.25	27.97	30.15
1:50	154.14	27.97	36.23
1:100	173.97	27.97	40.89

Fuente: Datos del proyecto, Octubre de 2018.

Tabla 2: Caudales Hidrológicos Quebrada La Pita Brazo 1

Período	I (mm/h)	Tc (min)	Q (m³/s)
1:10	150.76	18.42	36.37
1:50	182.77	18.42	44.09
1:100	203.95	18.42	49.20

Fuente: Datos del proyecto, Octubre de 2018.

Tabla 3: Caudales Hidrológicos Quebrada La Pita Brazo 2

Período	I (mm/h)	Tc (min)	Q (m³/s)
1:10	198.38	5.36	3.80
1:50	245.02	5.36	4.69
1:100	266.85	5.36	5.11

Fuente: Datos del proyecto, Octubre de 2018.

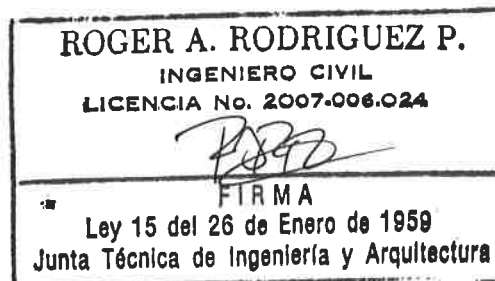


Tabla 4: Caudales Hidrológicos Quebrada La Pita Brazo 3

Período	I (mm/h)	Tc (min)	Q (m³/s)
1:10	170.20	12.20	4.79
1:50	207.90	12.20	5.85
1:100	229.72	12.20	6.46

Fuente: Datos del proyecto, Octubre de 2018.

Tabla 5: Caudales Hidrológicos Quebrada La Pita Brazo 3.1

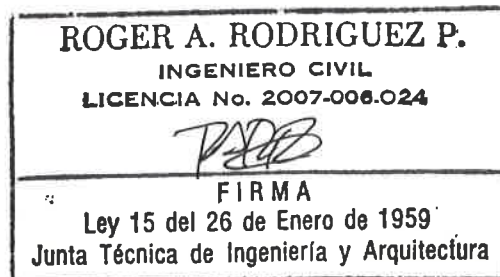
Período	I (mm/h)	Tc (min)	Q (m³/s)
1:10	200.10	5.00	0.67
1:50	247.32	5.00	0.82
1:100	269.12	5.00	0.90

Fuente: Datos del proyecto, Octubre de 2018.



Cálculo de Caudal Hidrológico Mediante el Método Racional

Proyecto: MIRADOR PANAMA
Lugar: QUEBRADA LA PITA



Área de la cuenca (A)= 99.55 Ha

Longitud del cauce (L)= 2.120 km

Coefficiente de escorrentía (C)= 0.85

Pendientes S= 2.83 %

Tiempo de concentración (t)= 27.97 min

Período de retorno = 1:5 años

Intensidad de lluvia ($i = (294 / (36 + 27.97))$)= 116.74 mm/hr

Caudal (Q)= $0.85 * 116.74 * 99.55 / 360$ = 27.44 m³/s

Período de retorno = 1:10 años

Intensidad de lluvia ($i = (323 / (36 + 27.97))$)= 128.25 mm/hr

Caudal (Q)= $0.85 * 128.25 * 99.55 / 360$ = 30.15 m³/s

Período de retorno = 1:50 años

Intensidad de lluvia ($i = (370 / (33 + 27.97))$)= 154.14 mm/hr

Caudal (Q)= $0.85 * 154.14 * 99.55 / 360$ = 36.23 m³/s

Período de retorno = 1:100 años

Intensidad de lluvia ($i = (445 / (37 + 27.97))$)= 173.97 mm/hr

Caudal (Q)= $0.85 * 173.97 * 99.55 / 360$ = 40.89 m³/s

Cálculo de Caudal Hidrológico Mediante el Método Racional

Proyecto: MIRADOR PANAMA
Lugar: QUEBRADA LA PITA
BRAZO N° 1

ROGER A. RODRIGUEZ P.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2007-006.024

[Firma]

FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Área de la cuenca (A)= 102.17 Ha

Longitud del cauce (L)= 1.290 km

Coefficiente de escorrentía (C)= 0.85

Pendientes S= 3.10 %

Tiempo de concentración (t)= 18.42 min

Período de retorno = 1:5 años

Intensidad de lluvia ($i = (294 / (36 + 18.42))$)= 137.22 mm/hr

Caudal (Q)= $0.85 * 137.22 * 102.17 / 360$ = 33.10 m³/s

Período de retorno = 1:10 años

Intensidad de lluvia ($i = (323 / (36 + 18.42))$)= 150.76 mm/hr

Caudal (Q)= $0.85 * 150.76 * 102.17 / 360$ = 36.37 m³/s

Período de retorno = 1:50 años

Intensidad de lluvia ($i = (370 / (33 + 18.42))$)= 182.77 mm/hr

Caudal (Q)= $0.85 * 182.77 * 102.17 / 360$ = 44.09 m³/s

Período de retorno = 1:100 años

Intensidad de lluvia ($i = (445 / (37 + 18.42))$)= 203.95 mm/hr

Caudal (Q)= $0.85 * 203.95 * 102.17 / 360$ = 49.20 m³/s

Cálculo de Caudal Hidrológico Mediante el Método Racional

Proyecto: MIRADOR PANAMA
Lugar: QUEBRADA LA PITA
BRAZO N°2

ROGER A. RODRIGUEZ P.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2007-006.024

[Firma]

FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Área de la cuenca (A)= 8.11 Ha

Longitud del cauce (L)= 0.409 km

Coefficiente de escorrentía (C)= 0.85

Pendientes S= 7.71 %

Tiempo de concentración (t)= 5.36 min

Período de retorno = 1:5 años

Intensidad de lluvia ($i = (294 / (36 + 5.36))$)= 180.57 mm/hr

Caudal (Q) = $0.85 * 180.57 * 8.11 / 360$ = 3.46 m3/s

Período de retorno = 1:10 años

Intensidad de lluvia ($i = (323 / (36 + 5.36))$)= 198.38 mm/hr

Caudal (Q) = $0.85 * 198.38 * 8.11 / 360$ = 3.80 m3/s

Período de retorno = 1:50 años

Intensidad de lluvia ($i = (370 / (33 + 5.36))$)= 245.02 mm/hr

Caudal (Q)= $0.85 * 245.02 * 8.11 / 360$ = 4.69 m3/s

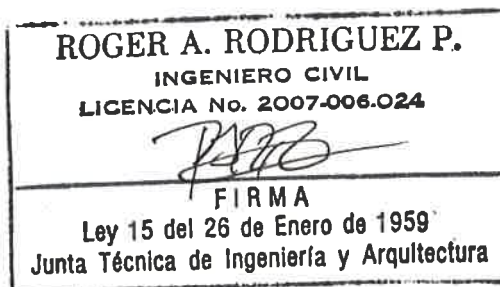
Período de retorno = 1:100 años

Intensidad de lluvia ($i = (445 / (37 + 5.36))$)= 266.85 mm/hr

Caudal (Q)= $0.85 * 266.85 * 8.11 / 360$ = 5.11 m3/s

Cálculo de Caudal Hidrológico Mediante el Método Racional

Proyecto: MIRADOR PANAMA
Lugar: QUEBRADA LA PITA
BRAZO N° 3



Área de la cuenca (A)= 11.91 Ha

Longitud del cauce (L)= 1.010 km

Coefficiente de escorrentía (C)= 0.85

Pendientes S= 5.54 %

Tiempo de concentración (t)= 12.20 min

Período de retorno = 1:5 años

Intensidad de lluvia ($i = (294 / (36 + 12.20))$)= 154.92 mm/hr

Caudal (Q)= $0.85 * 154.92 * 11.91 / 360$ = 4.36 m³/s

Período de retorno = 1:10 años

Intensidad de lluvia ($i = (323 / (36 + 12.20))$)= 170.20 mm/hr

Caudal (Q)= $0.85 * 170.20 * 11.91 / 360$ = 4.79 m³/s

Período de retorno = 1:50 años

Intensidad de lluvia ($i = (370 / (33 + 12.20))$)= 207.90 mm/hr

Caudal (Q)= $0.85 * 207.90 * 11.91 / 360$ = 5.85 m³/s

Período de retorno = 1:100 años

Intensidad de lluvia ($i = (445 / (37 + 12.20))$)= 229.72 mm/hr

Caudal (Q)= $0.85 * 229.72 * 11.91 / 360$ = 6.46 m³/s

**Cálculo de Caudal Hidrológico
Mediante el Método Racional**

Proyecto: MIRADOR PANAMA
Lugar: QUEBRADA LA PITA
BRAZO N° 3.1

ROGER A. RODRIGUEZ P.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2007-006.024

FIRMA
" Ley 15 del 26 de Enero de 1959"
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Área de la cuenca (A)= 1.41 Ha

Longitud del cauce (L)= 0.075 km

Coefficiente de escorrentía (C)= 0.85

Pendientes S= 74.72 %

Tiempo de concentración (t)= 0.60 min

Tiempo de concentración Mínimo (t)= 5.00 min

Período de retorno = 1:5 años

Intensidad de lluvia ($i = (294 / (36 + 5.00))$)= 182.14 mm/hr

Caudal (Q)= $0.85 * 182.14 * 1.41 / 360$ = 0.61 m³/s

Período de retorno = 1:10 años

Intensidad de lluvia ($i = (323 / (36 + 5.00))$)= 200.10 mm/hr

Caudal (Q)= $0.85 * 200.10 * 1.41 / 360$ = 0.67 m³/s

Período de retorno = 1:50 años

Intensidad de lluvia ($i = (370 / (33 + 5.00))$)= 247.32 mm/hr

Caudal (Q)= $0.85 * 247.32 * 1.41 / 360$ = 0.82 m³/s

Período de retorno = 1:100 años

Intensidad de lluvia ($i = (445 / (37 + 5.00))$)= 269.12 mm/hr

Caudal (Q)= $0.85 * 269.12 * 1.41 / 360$ = 0.90 m³/s

4. METODOLOGÍA Y CÁLCULOS HIDRÁULICOS

Para estimar los niveles de crecida de la quebrada correspondiente a los caudales hidrológicos con períodos de retorno de, 1:10, 1:50, 1:100, se levantaron secciones a lo largo del cauce a cada 20.00 de separación, la topografía fue suministrada por el propietario del proyecto.

Los cálculos hidráulicos para modelar la crecida del nivel de aguas en la quebrada se han realizado mediante el programa Hec Ras y así determinar los niveles seguros de terracería adyacentes a la quebrada según las secciones naturales,

Para cada período de retorno se estimaron las alturas de agua o tirantes Y_n , en las secciones naturales del cauce.

Para la estimación de los niveles de agua se consideró paredes y fondo del canal de vegetación, tomando como un valor de rugosidad de $n=0.035$.

Las alturas de agua estimada y el nivel seguro de terracería para las secciones naturales de la Quebradas se muestran en la tabla 6 a la Tabla 10, considerando la lluvia con periodo de retorno de 1:50 años, estas alturas se han obtenido del modelo hidráulico ejecutado en el programa Hec-Ras.

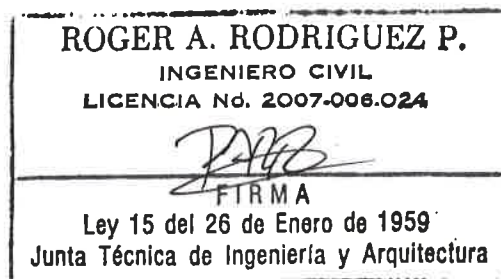
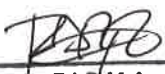


Tabla 7: Niveles máximos de agua (pr = 1 en 50 años) y Niveles seguros de terracería quebrada la pita brazo n° 1

Estación	Q Total (m3/s)	Elev. Fondo (m)	NAME (m)	Tirante (y) (m)	N.S.T Mínimo (m)
0	44.09	68.03	68.67	0.64	70.17
20	44.09	68.41	69.97	1.56	71.47
40	44.09	68.37	69.77	1.4	71.27
60	44.09	68.48	70.14	1.66	71.64
80	44.09	68.23	69.51	1.28	71.01
100	44.09	69.36	70.9	1.54	72.40
120	44.09	69.79	71.49	1.7	72.99
140	44.09	69.72	70.96	1.24	72.46
160	44.09	70.28	72.06	1.78	73.56
180	44.09	70.00	71.73	1.73	73.23
200	44.09	70.39	71.65	1.26	73.15
220	44.09	70.75	72.61	1.86	74.11
240	44.09	70.97	73.22	2.25	74.72
260	44.09	70.87	72.37	1.5	73.87
280	44.09	71.28	72.59	1.31	74.09
300	44.09	71.95	73.75	1.8	75.25
320	44.09	71.99	73.68	1.69	75.18
340	44.09	72.48	74.36	1.88	75.86
360	44.09	72.70	74.13	1.43	75.63
380	44.09	72.95	74.64	1.69	76.14
400	44.09	73.16	74.76	1.6	76.26
420	44.09	73.29	75.38	2.09	76.88
440	44.09	73.42	75.07	1.65	76.57
460	44.09	73.59	74.74	1.15	76.24
480	44.09	74.43	75.4	0.97	76.90
500	44.09	77.95	79.08	1.13	80.58

Fuente: Datos del proyecto, Septiembre de 2018

ROGER A. RODRIGUEZ P.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2007-006.024



FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Tabla 8: niveles máximos de agua (pr = 1 en 50 años) y Niveles seguros de terracería quebrada la pita brazo n° 2

Estación	Q Total (m3/s)	Elev. Fondo (m)	NAME (m)	Tirante (y) (m)	N.S.T Mínimo (m)
0	4.69	69.00	69.6	0.6	71.10
20	4.69	71.39	72.19	0.8	73.69
40	4.69	73.85	74.7	0.85	76.20
60	4.69	75.53	76.05	0.52	77.55
80	4.69	77.87	78.55	0.68	80.05
100	4.69	79.32	80.21	0.89	81.71
120	4.69	80.27	81.15	0.88	82.65
140	4.69	81.63	82.36	0.73	83.86
160	4.69	83.21	83.84	0.63	85.34
180	4.69	85.54	86.67	1.13	88.17
200	4.69	86.86	87.93	1.07	89.43
220	4.69	87.72	88.71	0.99	90.21
240	4.69	88.10	89.19	1.09	90.69
260	4.69	88.34	89.19	0.85	90.69
280	4.69	89.80	90.59	0.79	92.09
300	4.69	90.98	92.13	1.15	93.63
320	4.69	91.06	91.88	0.82	93.38
340	4.69	92.79	93.55	0.76	95.05
360	4.69	94.71	95.42	0.71	96.92
380	4.69	96.63	97.42	0.79	98.92
400	4.69	98.55	99.31	0.76	100.81
409.36	4.69	100.22	100.74	0.52	102.24

Fuente: Datos del proyecto, Septiembre de 2018

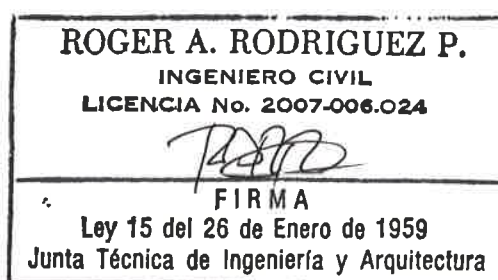



Tabla 9: niveles máximos de agua (pr = 1 en 50 años) y Niveles seguros de terracería quebrada la pita brazo n° 3

Est.	Q Total (m3/s)	Elev. Fondo (m)	NAME (m)	Tirante (y) (m)	N.S.T Mínimo (m)
0	10.54	64.57	65.75	1.18	67.25
20	10.54	65.65	66.87	1.22	68.37
40	10.54	66.25	67.39	1.14	68.89
60	10.54	67.22	68.43	1.21	69.93
80	10.54	68.19	69.86	1.67	71.36
100	5.85	69.66	70.1	0.44	71.60
120	5.85	72.00	72.67	0.67	74.17
140	5.85	73.16	73.82	0.66	75.32
160	5.85	73.91	74.65	0.74	76.15
180	5.85	74.59	75.25	0.66	76.75
200	5.85	76.50	77.37	0.87	78.87
220	5.85	77.67	78.1	0.43	79.60
240	5.85	78.45	79.35	0.9	80.85
260	5.85	79.58	80.47	0.89	81.97
280	5.85	80.78	81.55	0.77	83.05
300	5.85	81.66	82.15	0.49	83.65
320	5.85	82.68	83.41	0.73	84.91
340	5.85	83.98	84.6	0.62	86.10
360	5.85	85.56	86.84	1.28	88.34
380	5.85	85.07	85.61	0.54	87.11
400	5.85	90.19	90.9	0.71	92.40
420	5.85	90.66	91.82	1.16	93.32
440	5.85	91.86	92.43	0.57	93.93
460	5.85	93.52	94.3	0.78	95.80
480	5.85	94.09	94.58	0.49	96.08
500	5.85	93.90	94.32	0.42	95.82
520	5.85	94.49	95.14	0.65	96.64
540	5.85	95.22	96.04	0.82	97.54
560	5.85	96.00	96.82	0.82	98.32
580	5.85	97.24	98.55	1.31	100.05
600	5.85	98.66	99.34	0.68	100.84
620	5.85	99.24	100.28	1.04	101.78
640	5.85	100.21	100.71	0.5	102.21
660	5.85	101.71	102.21	0.5	103.71
680	5.85	103.48	104.17	0.69	105.67
700	5.85	104.08	104.76	0.68	106.26
720	5.85	105.31	106.26	0.95	107.76
740	5.85	106.08	106.71	0.63	108.21
760	5.85	107.51	108.33	0.82	109.83
780	5.85	108.65	109.3	0.65	110.80
800	5.85	109.83	111.04	1.21	112.54
820	5.85	111.05	111.76	0.71	113.26

ROGER A. RODRIGUEZ P.
 INGENIERO CIVIL
 LICENCIA No. 2007-006-024

 FIRMA
 Ley 15 del 26 de Enero de 1959
 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Est.	Q Total	Elev. Fondo	NAME	Tirante (y)	N.S.T Mínimo
840	5.85	112.16	112.98	0.82	114.48
860	5.85	113.07	113.81	0.74	115.31
880	5.85	113.97	114.79	0.82	116.29
900	5.85	115.26	115.97	0.71	117.47
920	5.85	116.52	117.01	0.49	118.51
940	5.85	117.13	117.93	0.8	119.43
960	5.85	118.37	118.86	0.49	120.36
980	5.85	120.26	120.8	0.54	122.30
1000	5.85	123.21	123.96	0.75	125.46
1012.68	5.85	125.00	125.5	0.5	127.00

Fuente: Datos del proyecto, Septiembre de 2018

Tabla 10: niveles máximos de agua ($pr = 1$ en 50 años) y Niveles seguros de terracería quebrada la pita brazo n° 3.1

Est.	Q Total	Elev. Fondo	NAME	Tirante (y)	N.S.T Mínimo
	(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)
0	0.93	98.84	99.06	0.22	100.56
20	0.93	101.51	101.8	0.29	103.30
40	0.93	103.34	103.62	0.28	105.12
60	0.93	105.88	106.13	0.25	107.63
74.85	0.93	111.80	112.31	0.51	113.81

Fuente: Datos del proyecto, Septiembre de 2018

En las Tablas 11 a tabla 15, podemos apreciar los resultados obtenidos del modelo hidráulico desarrollo mediante el programa Hec Ras para las secciones naturales de la quebradas, cabe resaltar que estos resultados corresponden al caudal de lluvia con período de retorno de 1:50 años.

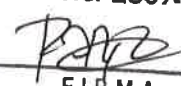
ROGER A. RODRIGUEZ P.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2007-006.024

FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Tabla 11: Resultados del Modelo Hidráulico Quebrada La Pita

Estación	Elev. Fondo (m)	NAME (m)	Pendiente Línea de Energía	Velocidad Total (m/s)	Área Flujo (m ²)	Ancho Espejo (m)	# de Froude
20	60.77	63.15	0.009919	2.95	27.19	31.19	1.01
40	61.07	62.73	0.046172	4.98	16.14	27.07	2.06
60	61.46	63.2	0.029441	5.67	14.16	13.53	1.77
80	61.73	63.55	0.038377	6.41	12.52	12.25	2.03
100	62.39	64.4	0.026575	6.11	13.15	10.02	1.7
120	62.80	65.93	0.009132	3.89	20.62	13.6	1.01
140	63.64	65.54	0.023504	5.58	14.4	11.62	1.6
160	64.19	66.63	0.008908	4.07	19.72	11.95	1.01
180	64.71	66.24	0.029918	5.97	13.46	11.83	1.79
200	64.84	66.82	0.027834	5.96	13.47	11.2	1.74
220	65.49	67.24	0.038154	6.47	12.41	11.54	1.99
240	66.93	68.87	0.014724	4.56	17.62	12.86	1.24
260	67.40	69.01	0.020969	5.14	15.61	13.53	1.53
280	67.50	70.1	0.009184	3.44	23.32	19.66	1.01
300	67.32	69.86	0.008973	3.55	22.6	17.58	1
320	67.43	69.82	0.008589	3.55	22.65	17.7	1
340	67.58	69.55	0.015538	4.42	18.16	15.79	1.32
360	67.79	70.03	0.008987	3.91	20.56	13.89	1.03
380	67.96	70.34	0.008932	3.49	23.01	19.08	1.02
400	68.54	70.56	0.008923	3.33	24.16	21.84	1.01
420	68.21	70.45	0.009879	3.01	26.67	29.4	1.01
440	68.27	69.29	0.046427	3.56	10.19	28.43	1.9
460	67.76	69.95	0.011413	2.88	12.6	14.96	1
480	67.61	69.69	0.010404	3.03	11.98	13.05	1.01
500	68.15	69.75	0.032797	3.92	9.25	16.13	1.65
520	69.41	70.52	0.043091	3.88	9.33	21.82	1.9
540	69.50	71.08	0.016048	3.73	9.72	11.2	1.28

Fuente: Datos del proyecto, Septiembre de 2018

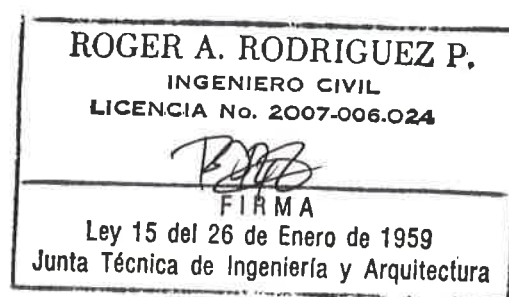


Tabla 12: Resultados del Modelo Hidráulico Quebrada la Pita Brazo 1

Estación	Elev. Fondo (m)	NAME (m)	Pendiente Línea de Energía	Velocidad Total (m/s)	Área Flujo (m ²)	Ancho Espejo (m)	# de Froude
0	68.03	68.67	0.055101	4.56	9.67	21.64	2.18
20	68.41	69.97	0.011435	2.28	19.3	36.74	1.01
40	68.37	69.77	0.018746	3.18	13.88	23.26	1.31
60	68.48	70.14	0.010678	2.88	15.31	18.31	1.01
80	68.23	69.51	0.040394	4.73	9.31	15.08	1.92
100	69.36	70.9	0.048166	3.64	12.12	33.58	1.93
120	69.79	71.49	0.009823	3.07	14.34	15.17	1.01
140	69.72	70.96	0.047011	4.14	10.66	23.95	1.98
160	70.28	72.06	0.011719	2.21	19.92	40.92	1.01
180	70.00	71.73	0.009918	2.94	15.02	17.58	1.01
200	70.39	71.65	0.040496	4.06	10.86	22.7	1.87
220	70.75	72.61	0.022456	3.15	14.02	27.42	1.4
240	70.97	73.22	0.012386	2.2	20.06	42.94	1.03
260	70.87	72.37	0.017369	2.79	15.83	30.13	1.23
280	71.28	72.59	0.079848	4.42	9.98	29.66	2.43
300	71.95	73.75	0.010341	2.62	16.85	24.39	1.01
320	71.99	73.68	0.028206	3.72	11.84	20.88	1.58
340	72.48	74.36	0.010386	2.73	16.16	21.62	1.01
360	72.70	74.13	0.018	3.57	12.37	17	1.34
380	72.95	74.64	0.01095	2.91	15.16	19.49	1.05
400	73.16	74.76	0.026161	3.59	12.29	22.04	1.53
420	73.29	75.38	0.010722	2.74	16.1	21.88	1.02
440	73.42	75.07	0.015327	3.54	12.46	15.03	1.24
460	73.59	74.74	0.057705	6.06	7.27	10.69	2.35
480	74.43	75.4	0.123998	7.99	5.52	9.58	3.36
500	77.95	79.08	0.013012	2.99	14.74	20.72	1.13

Fuente: Datos del proyecto, Septiembre de 2018

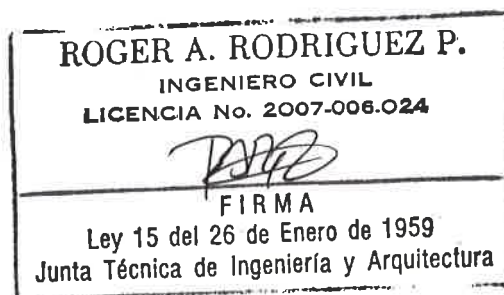


Tabla 13: Resultados del Modelo Hidráulico Quebrada la Pita Brazo 2

Estación	Elev. Fondo (m)	NAME (m)	Pendiente Línea de Energía	Velocidad Total (m/s)	Área Flujo (m ²)	Ancho Espejo (m)	# de Froude
0	69.00	69.6	0.132602	5.51	0.85	2.4	2.96
20	71.39	72.19	0.130475	5.61	0.84	2.09	2.83
40	73.85	74.7	0.057811	4.05	1.16	2.73	1.99
60	75.53	76.05	0.138377	5.14	0.91	3.21	3.08
80	77.87	78.55	0.084863	4.47	1.05	3.04	2.43
100	79.32	80.21	0.049372	3.61	1.3	3.31	1.84
120	80.27	81.15	0.057263	4.07	1.15	2.65	1.97
140	81.63	82.36	0.069618	4.2	1.12	3.04	2.22
160	83.21	83.84	0.167762	5.84	0.8	2.58	3.35
180	85.54	86.67	0.061859	4.2	1.12	2.06	1.83
200	86.86	87.93	0.035838	3.43	1.37	2.55	1.5
220	87.72	88.71	0.022356	2.8	1.68	3.38	1.27
240	88.10	89.19	0.013479	2.31	2.03	3.72	1
260	88.34	89.19	0.067457	4.33	1.08	2.56	2.12
280	89.80	90.59	0.090382	4.8	0.98	2.48	2.45
300	90.98	92.13	0.013617	2.38	1.97	3.43	1
320	91.06	91.88	0.080763	4.63	1.01	2.46	2.3
340	92.79	93.55	0.0911	4.77	0.98	2.6	2.48
360	94.71	95.42	0.102735	4.94	0.95	2.66	2.64
380	96.63	97.42	0.090519	4.81	0.98	2.47	2.44
400	98.55	99.31	0.12835	5.5	0.85	2.27	2.87
409.36	100.22	100.74	0.100118	4.85	0.97	2.83	2.65

Fuente: Datos del proyecto, Septiembre de 2018

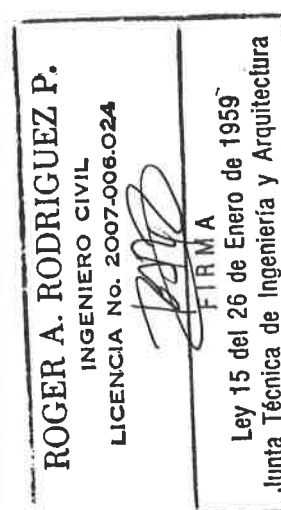


Tabla 14: Resultados del Modelo Hidráulico Quebrada la Pita Brazo 3

Estación	Elev. Fondo (m)	NAME (m)	Pendiente Línea de Energía	Velocidad Total (m/s)	Área Flujo (m ²)	Ancho Espejo (m)	# de Froude
0	64.57	65.75	0.045298	4.37	2.41	4.35	1.87
20	65.65	66.87	0.037946	3.74	2.82	5.84	1.72
40	66.25	67.39	0.052551	4.9	2.15	3.46	1.99
60	67.22	68.43	0.056872	5.08	2.07	3.21	2.02
80	68.19	69.86	0.016687	3.19	3.3	3.85	1.1
100	69.66	70.1	0.20497	4.52	1.29	7.56	3.49
120	72.00	72.67	0.06832	3.7	1.58	4.75	2.05
140	73.16	73.82	0.046961	3.64	1.61	4.25	1.89
160	73.91	74.65	0.036112	3.63	1.61	3.27	1.65
180	74.59	75.25	0.100676	5.29	1.11	2.76	2.67
200	76.50	77.37	0.025064	2.45	2.39	6.56	1.3

Estación	Elev. Fondo (m)	NAME (m)	Pendiente Línea de Energía	Velocidad Total (m/s)	Área Flujo (m²)	Ancho Espejo (m)	# de Froude
220	77.67	78.1	0.111352	3.39	1.73	9.93	2.59
240	78.45	79.35	0.051714	4.19	1.39	2.79	1.89
260	79.58	80.47	0.054691	4.06	1.44	3.26	1.95
280	80.78	81.55	0.028811	3.33	1.76	3.44	1.49
300	81.66	82.15	0.073937	4.34	1.35	3.77	2.32
320	82.68	83.41	0.061886	4.6	1.27	2.39	2.01
340	83.98	84.6	0.12237	5.95	0.98	2.19	2.84
360	85.56	86.84	0.016077	2.78	2.1	2.7	1.01
380	85.07	85.61	0.454118	8.23	0.71	2.6	5.03
400	90.19	90.9	0.048615	3.57	1.64	4.53	1.9
420	90.66	91.82	0.027811	3.03	1.93	3.68	1.34
440	91.86	92.43	0.19776	5.02	1.17	5.61	3.51
460	93.52	94.3	0.013509	1.96	2.98	7.75	1.01
480	91.00	91.56	0.102375	5.34	1.1	2.38	2.51
500	93.90	94.32	0.061224	2.65	2.21	11.63	1.94
520	94.49	95.14	0.049498	3.85	1.52	3.73	1.93
540	95.22	96.04	0.041787	3.87	1.51	2.79	1.68
560	96.00	96.82	0.086906	5.1	1.15	2.5	2.41
580	97.24	98.55	0.020534	2.88	2.03	3.43	1.19
600	98.66	99.34	0.110542	2.98	1.97	13.2	2.46
620	99.24	100.28	0.023094	2.74	2.14	4.71	1.3
640	100.21	100.71	0.083192	4.21	1.39	4.57	2.44
660	101.71	102.21	0.096473	5.08	1.15	3.01	2.62
680	103.48	104.17	0.03373	3.14	1.86	4.77	1.61
700	104.08	104.76	0.079068	4.59	1.27	3.38	2.39
720	105.31	106.26	0.026309	3.06	1.91	3.91	1.4
740	106.08	106.71	0.093634	4.67	1.25	3.76	2.58
760	107.51	108.33	0.047115	4	1.46	2.89	1.8
780	108.65	109.3	0.096872	5.03	1.16	3.11	2.63
800	109.83	111.04	0.034537	3.7	1.58	2.03	1.34
820	111.05	111.76	0.062808	4.37	1.34	2.88	2.05
840	112.16	112.98	0.038695	3.81	1.53	2.78	1.64
860	113.07	113.81	0.051301	4.03	1.45	3.38	1.96
880	113.97	114.79	0.045027	3.99	1.47	2.93	1.8
900	115.26	115.97	0.044302	3.28	1.78	5.31	1.81
920	116.52	117.01	0.066835	3.45	1.7	6.48	2.15
940	117.13	117.93	0.039032	3.78	1.55	3.06	1.69
960	118.37	118.86	0.080261	4.29	1.36	4.25	2.42
980	120.26	120.8	0.219623	5.84	1	3.3	3.38
1000	123.21	123.96	0.09529	5.21	1.12	2.68	2.58
1012.68	125.00	125.5	0.100196	4.65	1.26	4.13	2.69

Fuente: Datos del proyecto, Septiembre de 2018

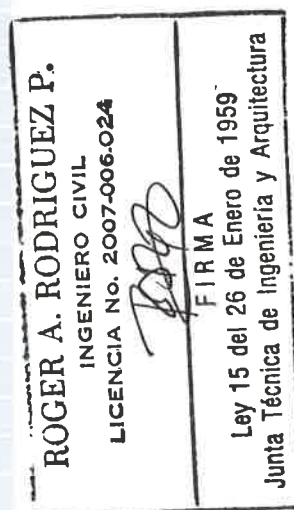


Tabla 15: Resultados del Modelo Hidráulico Quebrada la Pita Brazo 3.1

Estación	Elev. Fondo (m)	NAME (m)	Pendiente Línea de Energía	Velocidad Total (m/s)	Área Flujo (m ²)	Ancho Espejo (m)	# de Froude
0	98.84	99.06	0.20173	3.47	0.27	2.28	3.24
20	101.51	101.8	0.094375	3.27	0.28	1.38	2.3
40	103.34	103.62	0.08273	3.12	0.3	1.36	2.13
60	105.88	106.13	0.728554	6.57	0.14	1.16	6.01
74.85	111.80	112.31	0.160026	3.39	0.27	1.18	2.25

Fuente: Datos del proyecto, Septiembre de 2018.

5. CONCLUSIONES

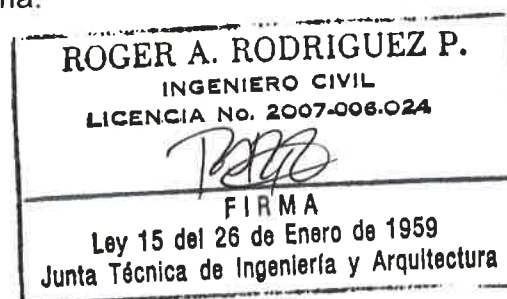
Los modelos hidráulicos realizados en este estudio han considerado las lluvias con mayor intensidad para los períodos de retorno 1:50 años, las secciones de la Quebrada se han modelado mediante el programa Hec Ras y así estimar los niveles seguros de terracería, recordamos que estos niveles son los mínimos para salvaguardar las futuras edificaciones, los cuales deben ser respetados por el promotor al momento del desarrollo del proyecto.

El nivel de la terracería recomendado en cada caso cumple con el criterio de ser mayor que 1.50 metros sobre el nivel de aguas máxima.

6. RECOMENDACIONES

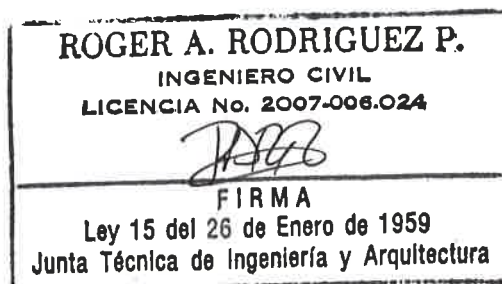
Se recomienda al promotor la limpieza periódica de los cauces con el propósito de mantenerse libre de obstáculos que puedan incrementar el riesgo de inundaciones dentro del proyecto.

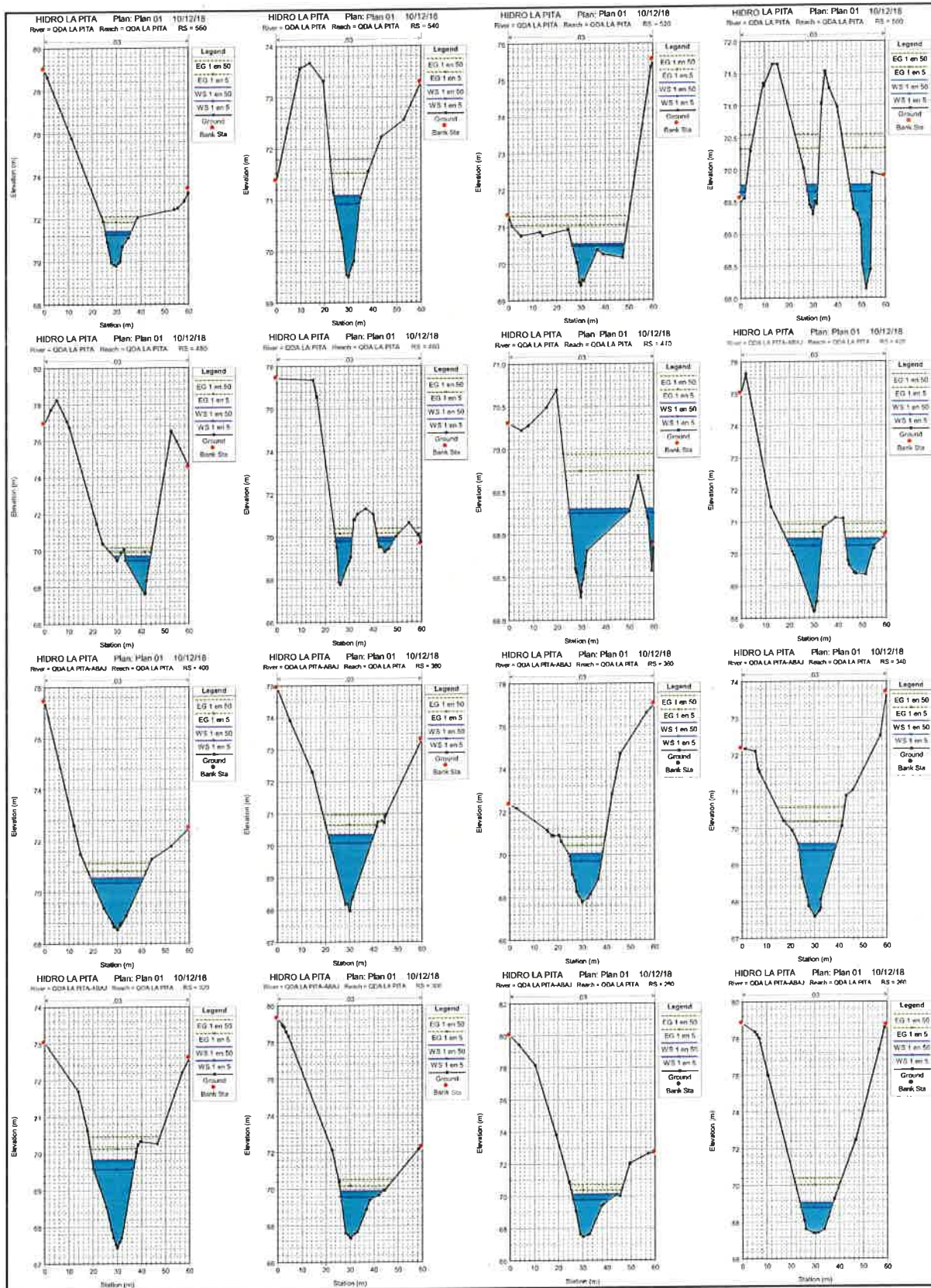
Para el mantenimiento del cauce, se deberá solicitar autorización al Ministerio de Ambiente para realizar obras en cauce, al igual que al Ministerio de Obras Públicas.

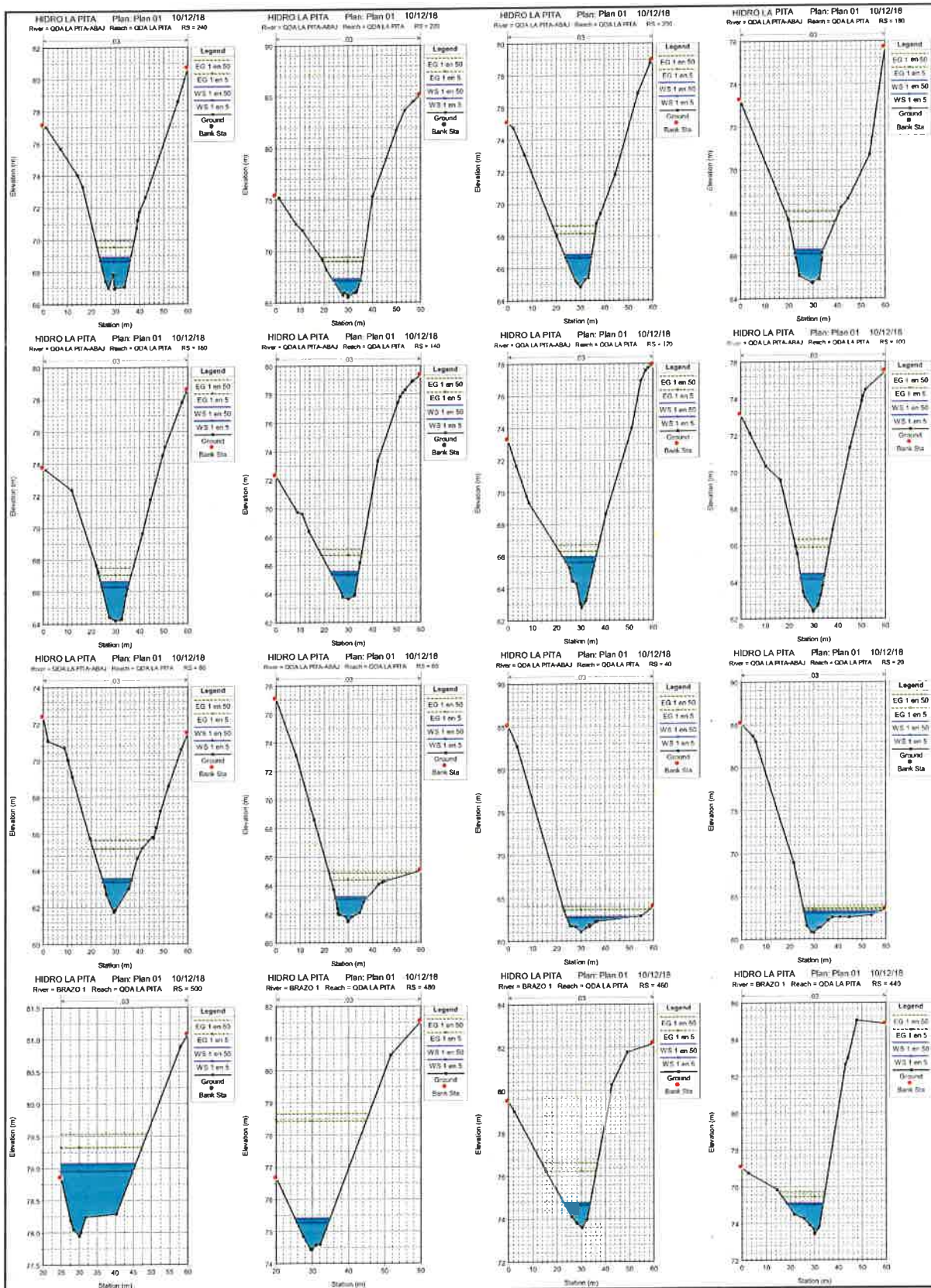


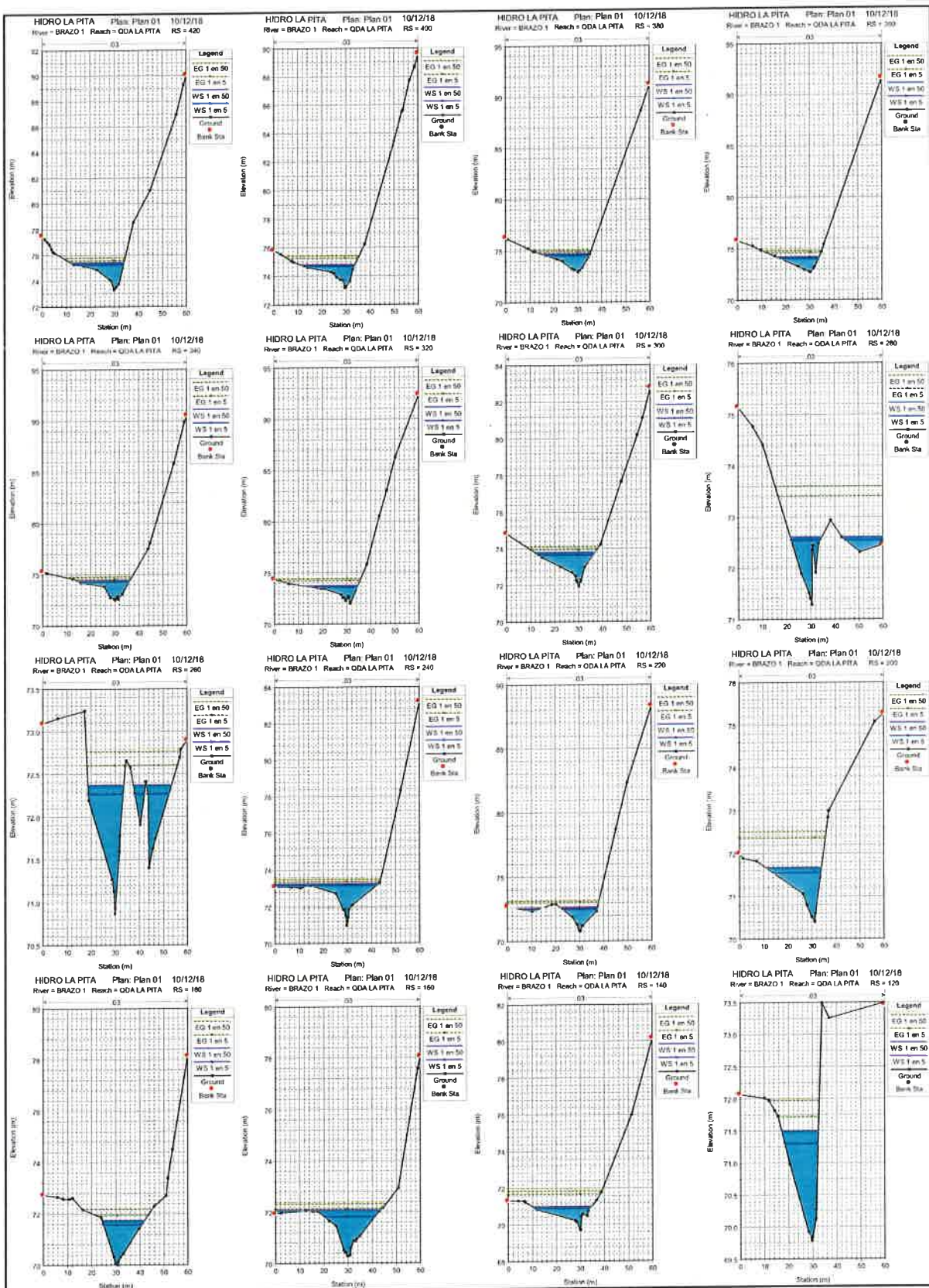
7. BIBLIOGRAFÍA

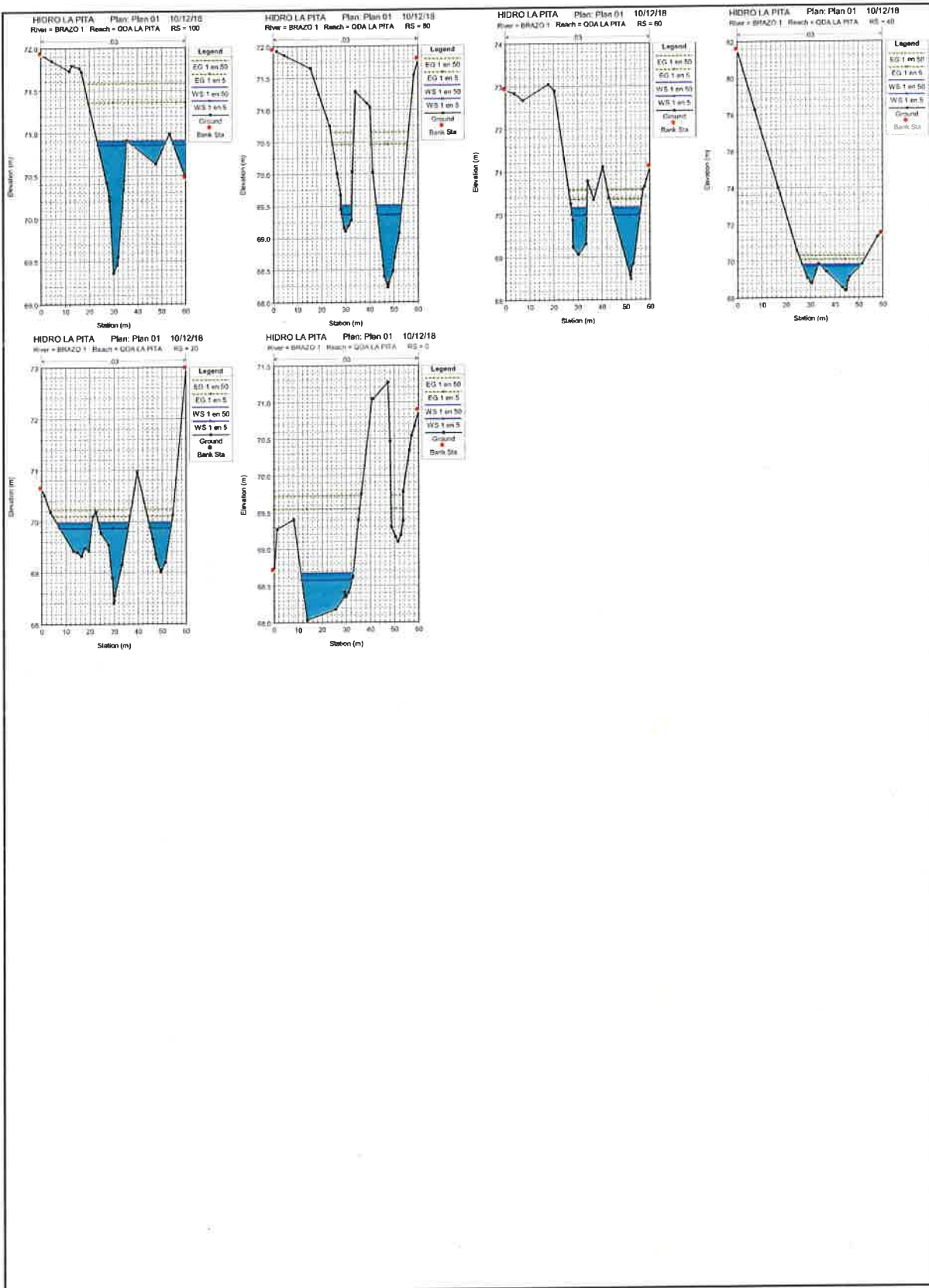
1. Ministerio de Obras Públicas. **Manual de Requisitos para la Revisión de Planos**. 2ª Edición Revisada, 2003.
2. **Empresa de Transmisión Eléctrica, S. A. Gerencia de Hidrometeorología**. Resumen Técnico. Análisis Regional de Crecidas Máximas de Panamá. Período 1971-2006. Septiembre 2008. Crecida

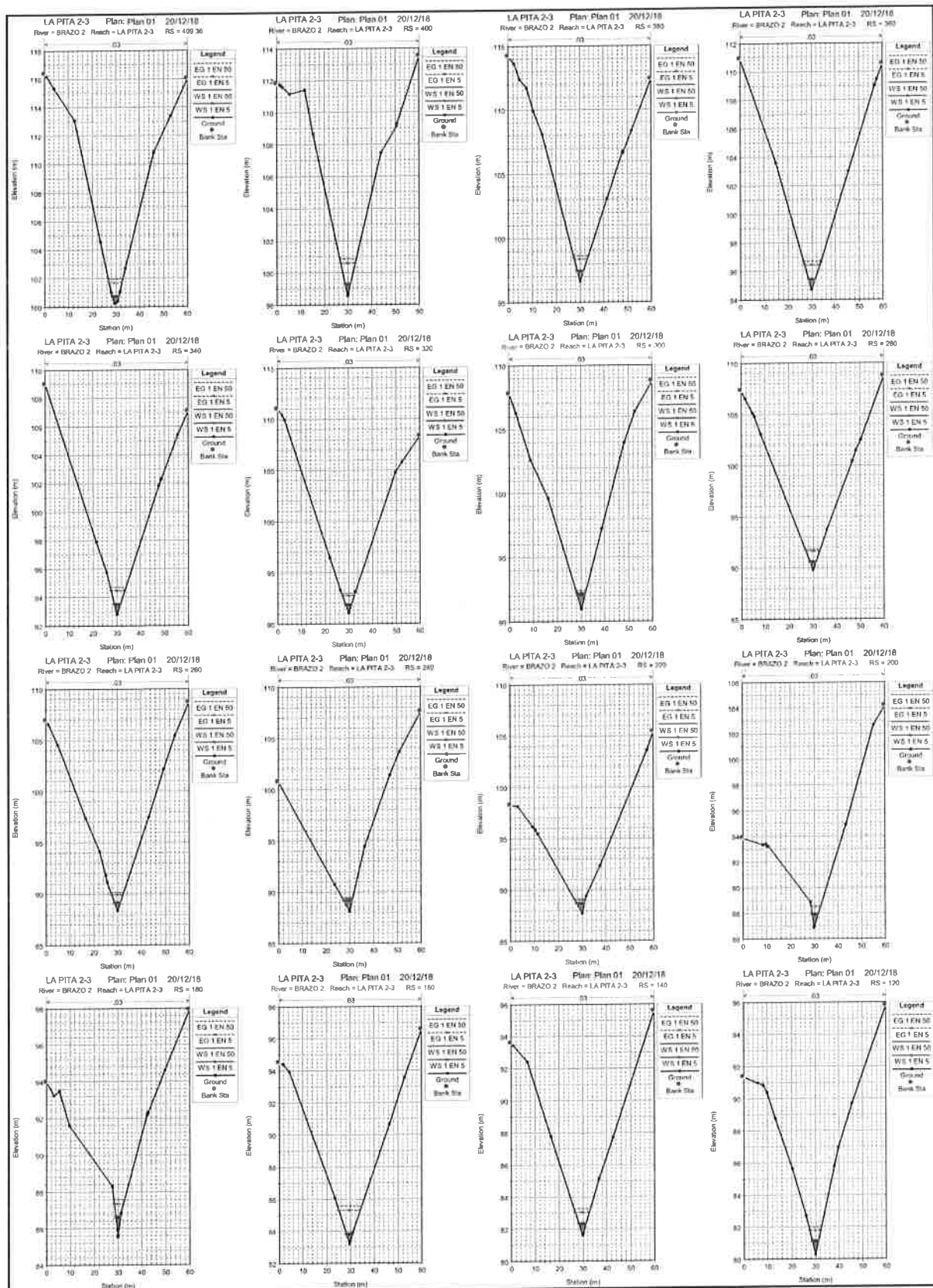


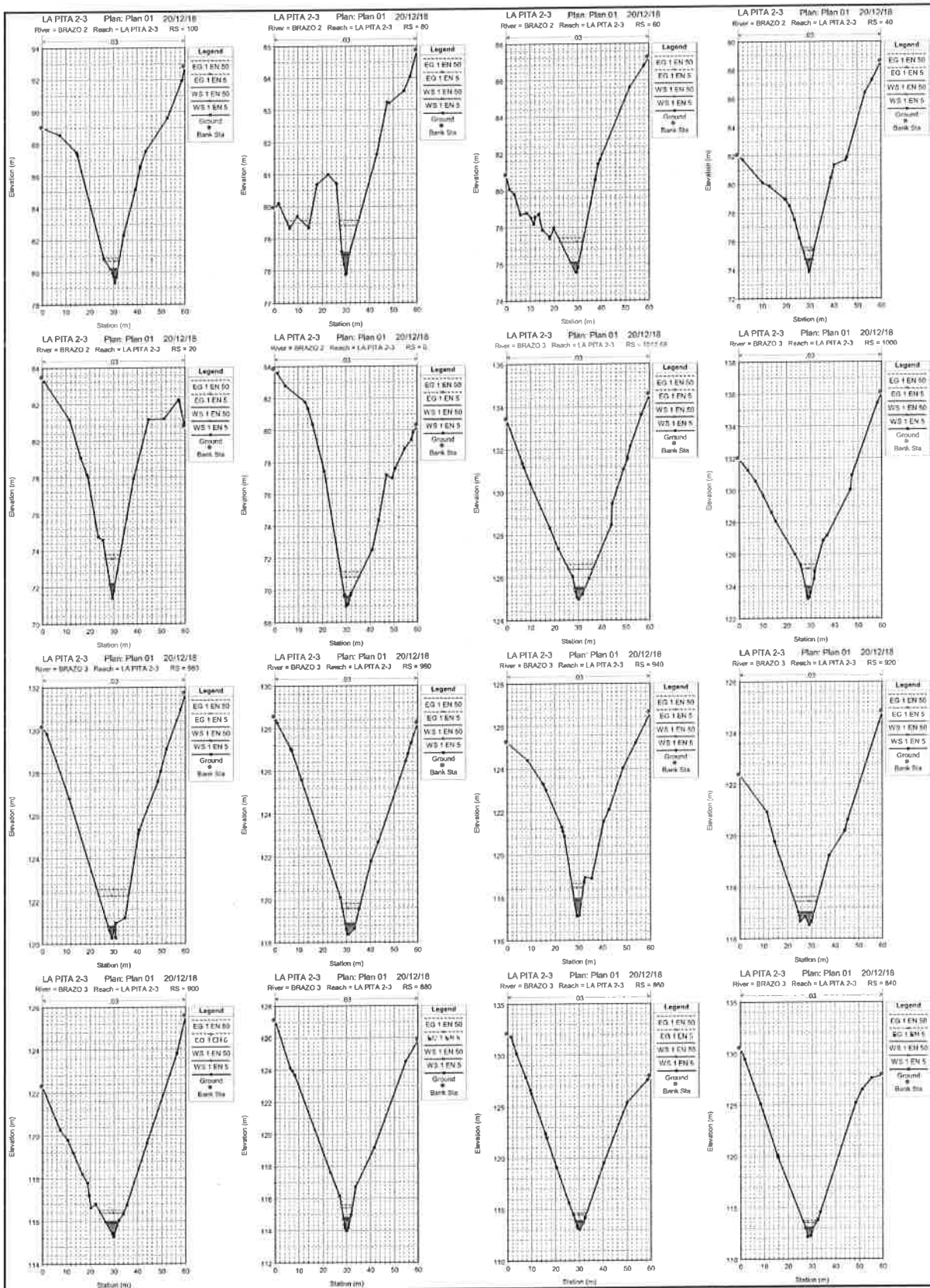


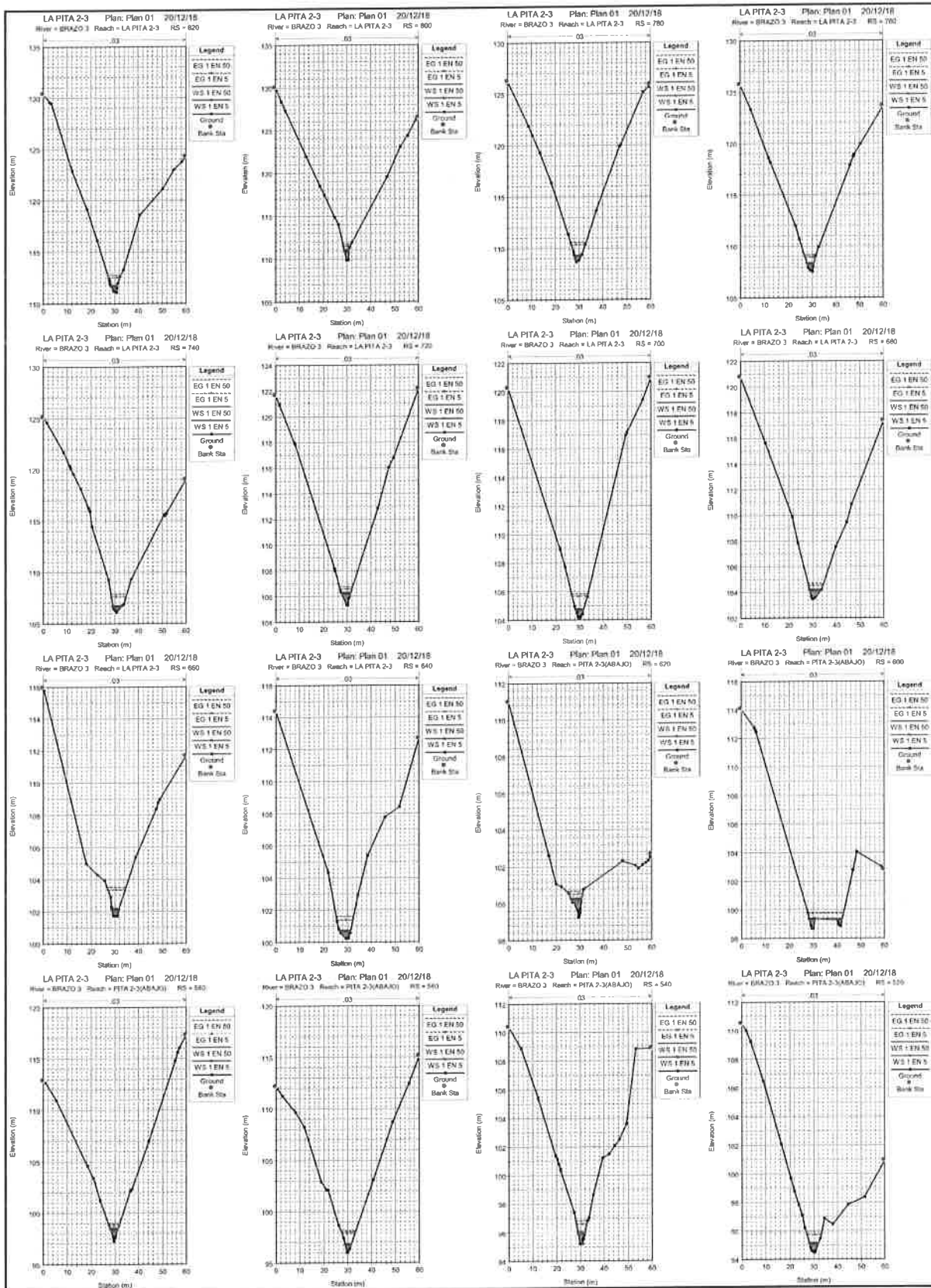


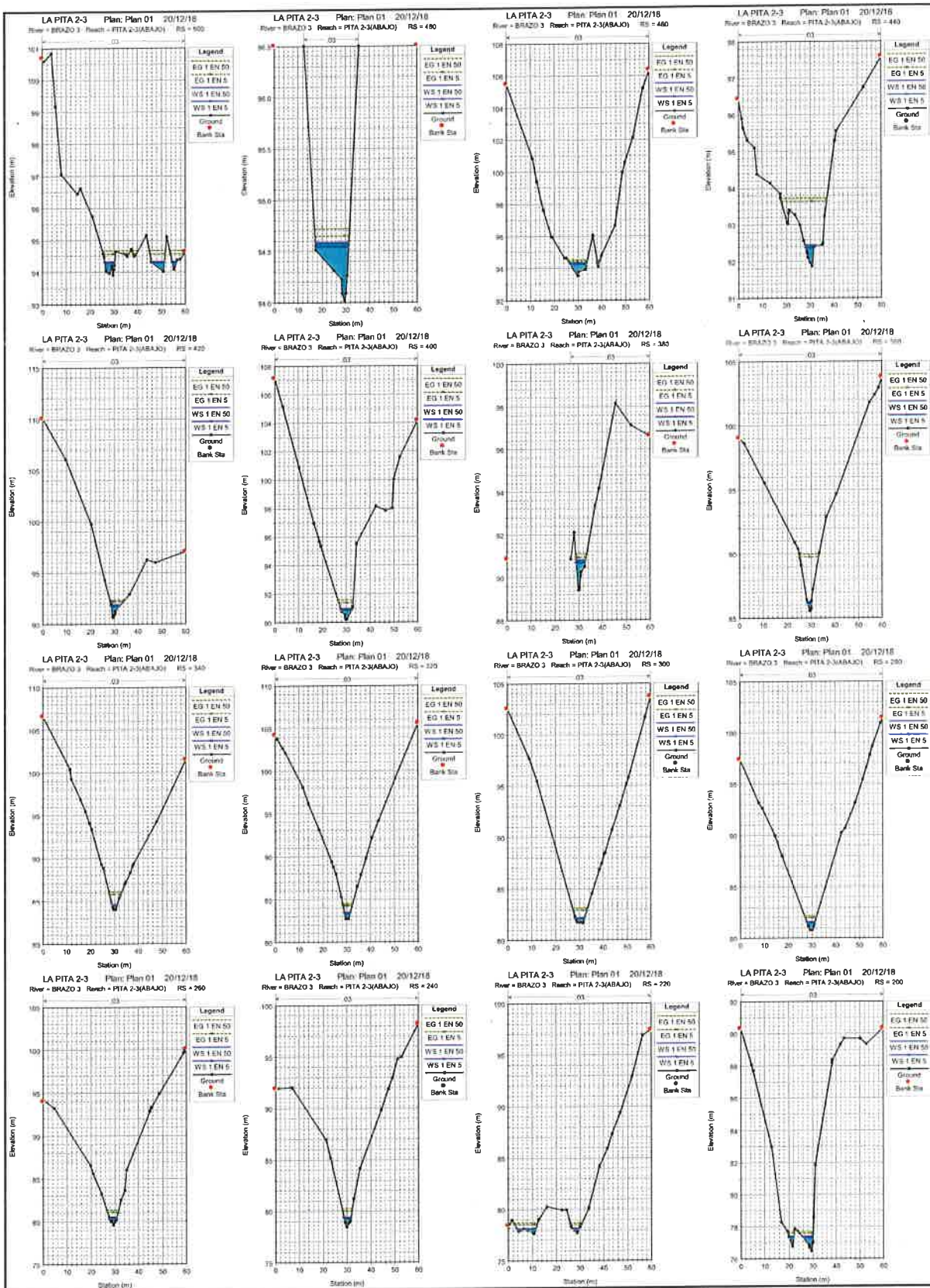


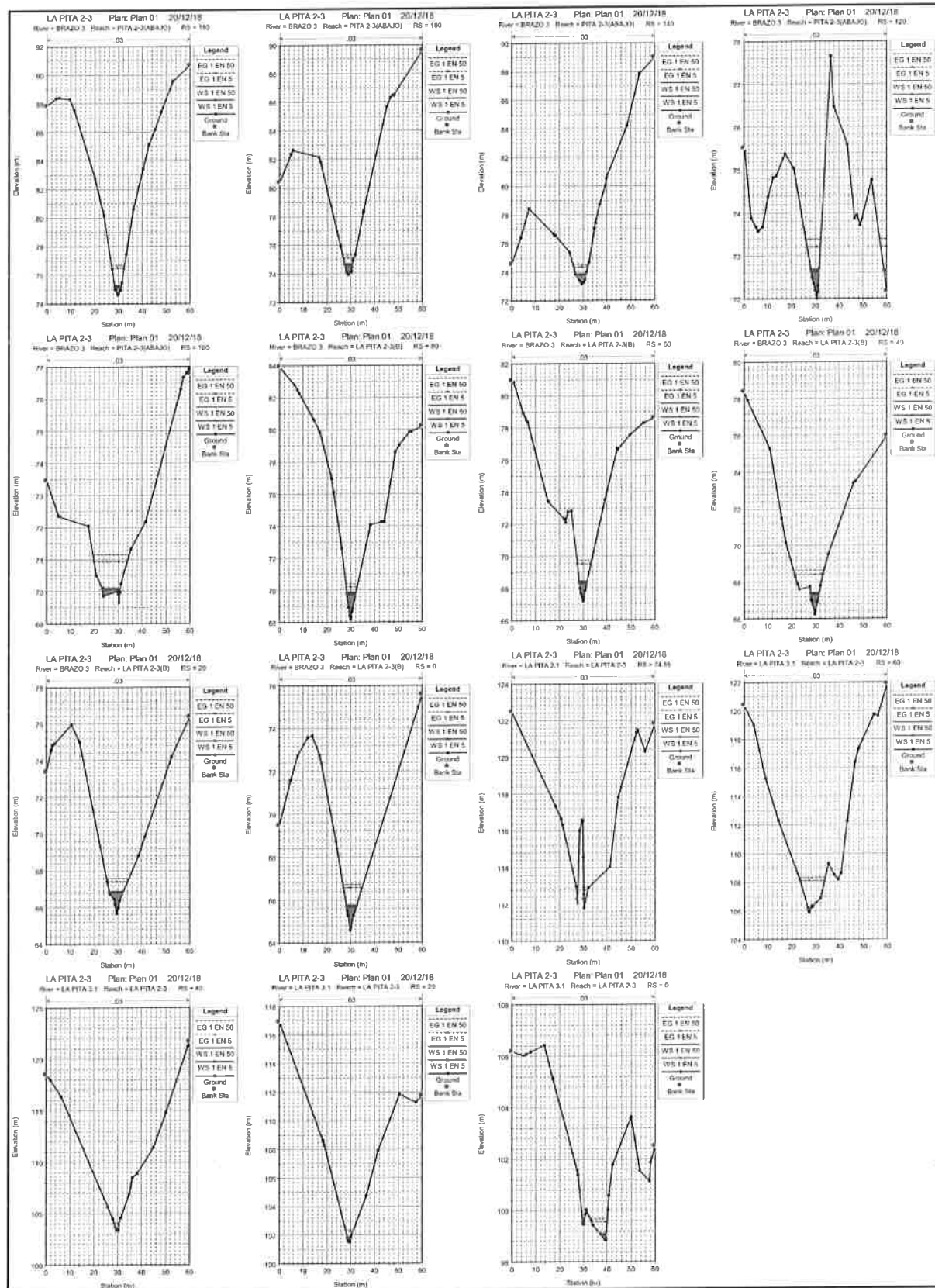


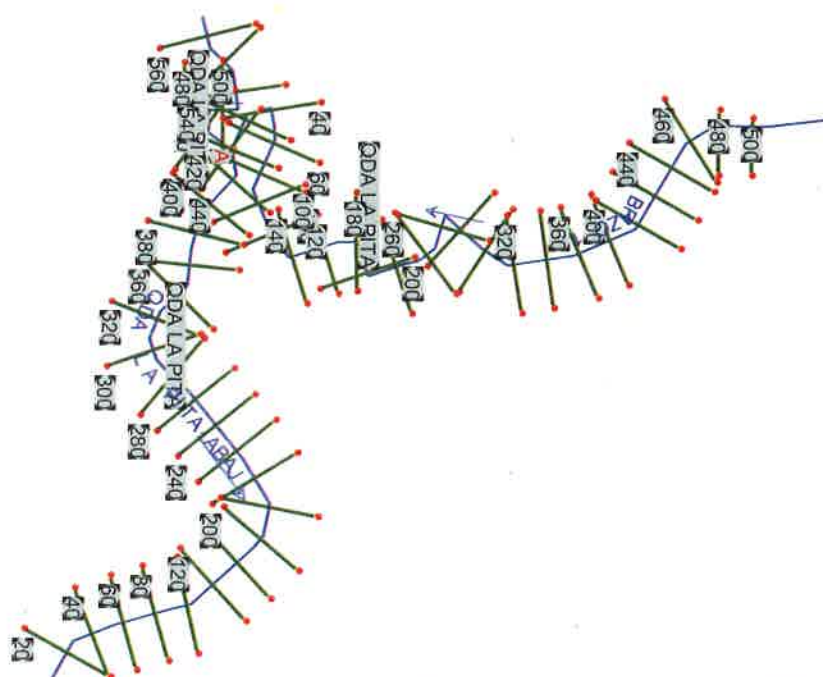


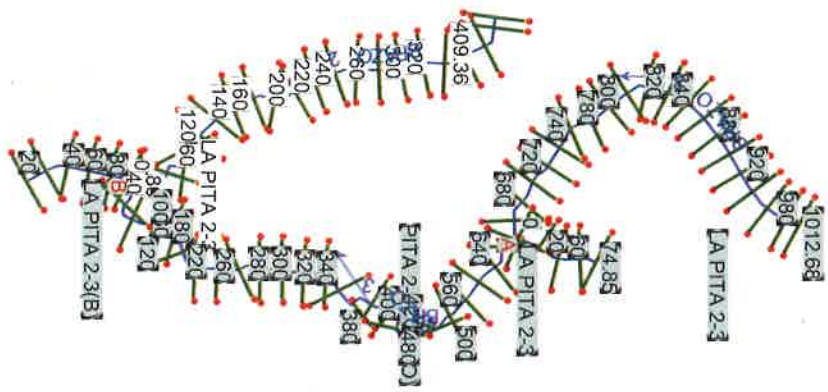












AGOSTO-2018

INFORME DE ESTUDIO HIDROLÓGICO E HIDRAULICO DE LOS CAUCES DE LA QUEBRADA LA PITA EN DEL PROYECTO MIRADOR PANAMA

**UBICACIÓN: CORREGIMIENTO PEDREGAL, DISTRITO DE
PANAMA, PROVINCIA DE PANAMA**



PROYECTO: CORPORACIÓN MIRADOR PANAMA, S.A.

INDICE

1.0 INTRODUCCIÓN.....	2
2.0 OBJETIVOS.....	3
3.0 LOCALIZACIÓN DE LA CUENCA.....	4
3.1 COEFICIENTE DE MANNING.....	7
3.2 INSTRUMENTACIÓN EXISTENTE.....	9
4.0 ANÁLISIS HIDROLÓGICO.....	9
5.0 EVALUACION HIDRAULICA DE LOS CAUCES.....	14
6.0 CONCLUSIONES.....	29
7.0 REFERENCIAS.....	30

1.0 INTRODUCCIÓN

El Proyecto Mirador Panamá, se encuentra ubicado en el Corregimiento de Pedregal, Distrito de Panamá, el cual se desarrollará a través de varias etapas en las cuales ofrece una amplia variedad de apartamentos, casas y townhouses de lujo.

Parte del contorno de este Plan Maestro está formado por el Río María Prieta el cual es un subcuenca del Río Juan Díaz (Cuenca N° 144, Numeración dada por el Informe de ETESA).

En la siguiente figura se podrá observar la ubicación provincial del Proyecto.



2.0 OBJETIVOS

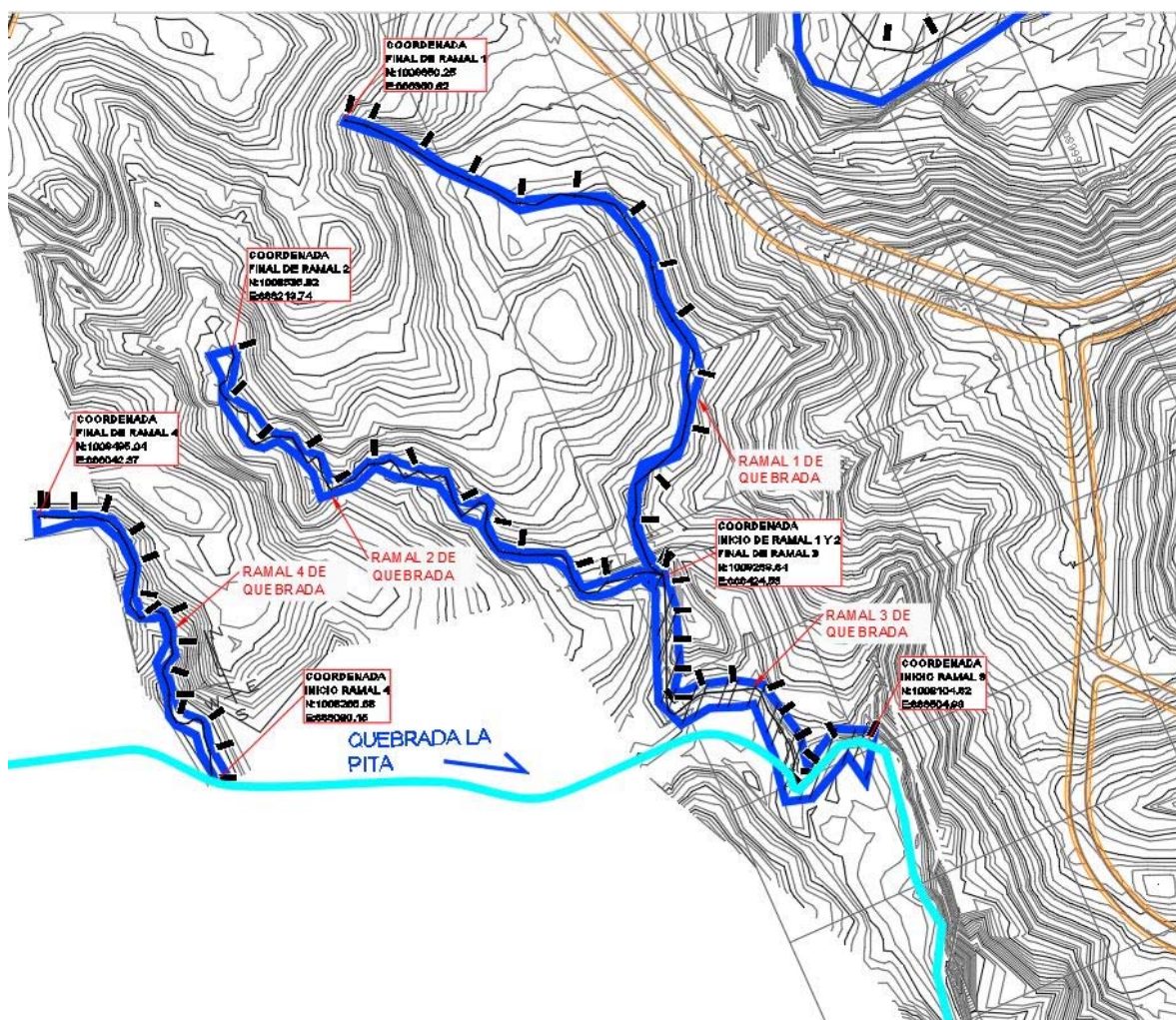
- Alcanzar con este estudio determinar el caudal de diseño para permita el curso libre de crecida a través de las secciones de las subcuencas que hay internas dentro del proyecto, cumpliendo todos los parámetros de diseño y norma que competen un estudio de este tipo.
- Presentar información sobre cuáles son las condiciones de contorno que rodea dichas cuencas.
- Realizar el análisis hidráulico de los cauces con los respectivos caudales calculados.

3.0 LOCALIZACIÓN DE LA CUENCA

En este análisis se estudiarán la interconexión de 4 ramales que aportan al cauce de la Quebrada la Pita

Las subcuencas estudiadas están en Panamá Norte forman parte del paisaje de entorno del Plan Maestro Mirador de Panamá.

Para facilidad de estudio se identificaron estos ramales por medio de una numeración del 1 al 4, en la siguiente imagen se podrá ver como fueron subdivididas para tener un análisis independiente de cada uno.



El rango de coordenadas para el estudio hidrológico de cada quebrada será el siguiente:

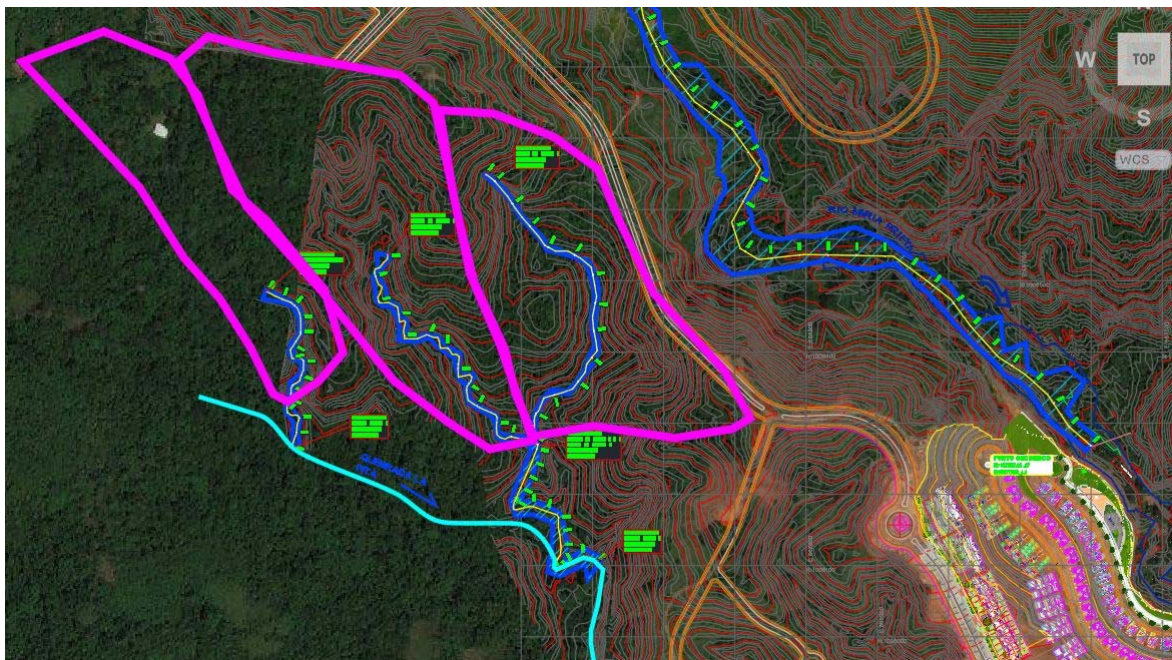
RANGO DE COORDENADAS DE RAMAL 1		
DESCRIPCIÓN	E (m)	N (m)
INICIO DE ANALISIS	666424	1008268
FINAL DE ANALISIS	666350	1008650

RANGO DE COORDENADAS DE RAMAL 2		
DESCRIPCIÓN	E (m)	N (m)
INICIO DE ANALISIS	666424	1008268
FINAL DE ANALISIS	666213	1008535

RANGO DE COORDENADAS DE RAMAL 3		
DESCRIPCIÓN	E (m)	N (m)
INICIO DE ANALISIS	666504	1008104
FINAL DE ANALISIS	666424	1008268

RANGO DE COORDENADAS DE RAMAL 4		
DESCRIPCIÓN	E (m)	N (m)
INICIO DE ANALISIS	666080	1008265
FINAL DE ANALISIS	666042	1008485

En la siguiente figura se podrá observar la delimitación del área de las subcuencas.



Las subcuencas contienen las siguientes áreas:

1. Ramal 1: **10.78** Hectareas
2. Ramal 2: **13.14** Hectareas
3. Ramal 3: **23.92** Hectareas
4. Ramal 4: **7.50** Hectareas

Las diferencias de elevaciones que comprenden entre cada punto de inicio y fin de coordenadas de estudio son los siguientes.

ELEVACIONES DE TRAMO 1 DE ANALISIS	
DESCRICPCION	ELEV(msnm)
INICIO DE ANALISIS	128.94
FINAL DE ANALISIS	88.48

ELEVACIONES DE TRAMO 2 DE ANALISIS	
DESCRICPCION	ELEV (msnm)
INICIO DE ANALISIS	157.59
FINAL DE ANALISIS	88.48

ELEVACIONES DE TRAMO 3 DE ANALISIS	
DESCRICPCION	ELEV (msnm)
INICIO DE ANALISIS	88.48
FINAL DE ANALISIS	78.11

ELEVACIONES DE TRAMO 4 DE ANALISIS	
DESCRICPCION	ELEV (msnm)
INICIO DE ANALISIS	120.00
FINAL DE ANALISIS	100.58

Las longitudes de las subcuencas analizadas son:

1. Ramal 1: Longitud: 495 metros.
2. Ramal 2: Longitud: 890 metros
3. Ramal 3: Longitud: 310 metros
4. Ramal 4: Longitud: 283 metros

3.1 COEFICIENTE DE MANNING:

Después de haber realizado la visita al campo se pudo apreciar estas condiciones:



Características de Tramo analizado:

- Fondo de canal con contenido de piedras con diámetro promedio de 30cm
- Borde de cauce con vegetación ya desarrollada.
- Geometría de Río Sinuosa.

Según la Tabla siguiente y las condiciones antes mencionada se seleccionará el manning para centro de cauce y borde del mismo.

Valores del coeficiente n de rugosidad de Mannig	
a) Canales sin vegetación	
Sección transversal uniforme, alineación regular sin guijarros ni vegetación, en suelos sedimentarios finos	0,016
Sección transversal uniforme, alineación regular, sin guijarros no vegetación con suelos de arcilla dura u horizonte endurecido	0,018
Sección transversal uniforme, alineación regular, con pocos guijarros, escasa vegetación en tierra franco arcillosa	0,20
Pequeñas variaciones en la sección transversal, alineación bastante regular, pocas piedras, hierbas vinas en las orillas, en suelos arenosos y arcillosos, y también en canales recién limpiados y rastrillados	0,0225
Alineación irregular, con ondulaciones en el fondo, en suelos grava o esquistos arcillosos, con orillas irregulares o vegetación	0,025
Sección transversal y alineación irregulares, rocas dispersas y grava suelta en el fondo, o con considerable vegetación de las márgenes inclinados, o en un material de grava de hasta 150 mm de diámetro	0,030
Canales irregulares erosionado, o canales abiertos en roca	0,03
b) Canales irregulares erosionados, o canales abiertos en roca	
Gramíneas cortas (50-150 mm)	0,030-0,060
Gramíneas medias (152-250 mm)	0,030-0,085
Gramíneas largas (250-600 mm)	0,040-0,150
c) Canales de corriente naturales	
Limpios y rectos	0,025-0,030
Sinuosos, con embalses y bajos	0,033-0,040
Con muchas hierbas altas, sinuosos	0,075-0,150

De acuerdo a lo mostrado el coeficiente de manning para el fondo de Río será de 0.035 y para los bordes de 0.030

3.2 INSTRUMENTACIÓN EXISTENTE EN LA CUENCA

La cuenca a la que pertenece el Río María Prieta que es el Río Juan Díaz, tiene la Estación Hidrológica de Juan Díaz.

Localizada a aproximadamente 200 m. aguas arriba del puente de la carretera de San Miguelito a Tocumen, en la provincia de Panamá, distrito de Panamá, corregimiento de Pedregal, entre las coordenadas 9° 03' Latitud Norte y 79° 26' Longitud Oeste. Su elevación es de 8 msnm y el área de drenaje es de 115 Km². En abril de 1957, la estación fue equipada con un limnógrafo Stevens A-35.

4.0 ANÁLISIS HIDROLÓGICO

Para llegar al objetivo propuesto luego de haber recopilado la información de la subcuencas que se estudian, debemos utilizar estos datos para determinar el caudal de diseño que exige por parte el Ministerio de Obras Públicas.

Con el dato de áreas, se descarta usar el Análisis Regional de Crecidas Máximas cuyo periodo de información se ha recopilado desde el año 1971 y se toma el uso del Método Racional ya que el área de la cuenca es inferior al límite de 250 hectáreas el cual es el rango máximo para su uso.

El método racional para la evaluación del caudal consiste en la aplicación de la siguiente expresión:

$$Q = \frac{CIA}{360}$$

Donde:

- Q = Caudal en la sección considerada en m³/seg.
- C = Coeficiente de escorrentía o de flujo superficial de la cuenca.
- I = Intensidad media de la lluvia sobre el área de la cuenca tributaria para la sección en mm/hora.

Cuadro 1 - Valores recomendamos para el coeficiente “C” utilizados en el Método Racional.

TIPO DE SUELO	"C"
Techos y Pavimentos	0.75-1.00
Pavimentos de Concreto Hidráulico	0.70-0.90
Suelo Impermeables	0.40-0.65
Suelos Ligeramente Permeables	0.15-0.40
Suelos Moderadamente Permeables	0.05-0.20

El Ministerio de Obras Publicas recomienda los siguientes valores mínimos de C:

C= 0.85 Para diseños pluviales en áreas sub urbanas y en rápido crecimiento

C=0.90 – 1.0 Para diseños pluviales en áreas urbanas deforestadas

C=1.0 Para diseños pluviales en áreas completamente

En forma resumida, el cálculo de los caudales de las aguas pluviales, utilizando el método racional, requiere la determinación de los siguientes datos básicos.

- Relación intensidad precipitación-duración del aguacero, para utilizarla como base del proyecto.
- El probable estado futuro de la cuenca vertiente, es decir; el porcentaje de superficie impermeable que puede esperarse cuando el distrito se haya desarrollado lo previsto. (Ver Cuadro 1)

- El coeficiente de escorrentía, que relaciona el caudal máximo de escorrentía en cualquier punto con la intensidad de la lluvia durante el tiempo de concentración para ese punto.
- El tiempo probable requerido para que el agua fluya por la superficie del terreno hasta la primera boca de alcantarilla, llamado tiempo de entrada.
- La cuenca vertiente a la alcantarilla en el punto en el que deba determinarse su tamaño.
- El tiempo requerido para que el agua fluya en la alcantarilla desde la primera boca al punto antes mencionado, que, añadido al tiempo de entrada, da el tiempo de concentración.

Al estimar el caudal de escorrentía mediante el método racional se supone que el valor de la intensidad media de la lluvia a utilizar en los cálculos es el correspondiente a la duración de aquella igual al tiempo de concentración.

La intensidad de la lluvia ha sido determinada para la zona Pacífica del país, donde se ubica el proyecto analizado.

Según el Manual de Aprobación de Planos del Ministerio de Obras Públicas, la intensidad de la lluvia medido en pulgada/hora está dado por la siguiente gráfica:

Situación Actual



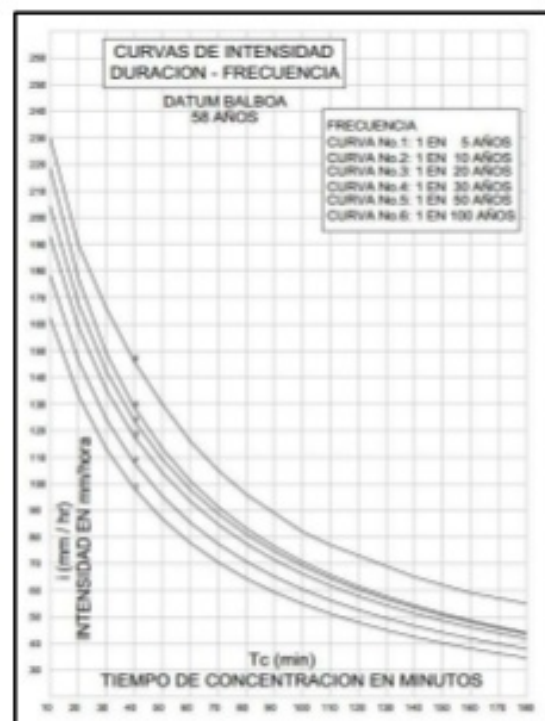
Vertiente del Pacífico

- Ecuaciones IDF se basan en 58 años de registros de estaciones de la Universidad de Panamá, Balboa Heights y Balboa Docks (1972).



Vertiente del Atlántico

- Relaciones IDF están fundamentadas en 23 años de registros de estación meteorológica de Cristóbal (1981).



Fuente: Manual de Revisión de Planos, MOP

Donde

$$T_c = \left[\left(\frac{0.866 \times L^3}{\Delta H} \right) \right]^{0.385}$$

Tc= Tiempo de concentración (hora)

L= Longitud del terreno (kilómetros)

H= Diferencia de elevación en el terreno (metros)

Las condiciones de los parámetros anteriormente serán tomadas atendiendo a la longitud y diferencia de elevación más crítica sobre el terreno.

RESULTADOS DEL METODO RACIONAL

	Análisis Hidrológico							
SUBCUENCA	Elevación		Lc (Km)	DH (m)	Tc (Min)	I(mm/hr)	Area (Ha)	Qmáx (m3/s)
	Superior	Inferior						
RAMAL 1	128.94	88.48	0.50	40.46	6.13	240.15	10.78	6.11
RAMAL 2	112.71	88.48	0.89	24.23	7.13	234.20	13.14	7.27
RAMAL 4	120.00	100.58	0.28	19.42	5.00	247.32	7.50	4.38

El Ramal 3 se conforma con la sumatoria de la subcuenca 1 y 2 quedando un caudal de 13.38 m3/s.

Estos serán los caudales de crecida para 50 años los cuales deberán implementarse en el análisis hidráulico que es el procedimiento que continua a este estudio.

5. EVALUACIÓN HIDRAULICA DE LOS CAUCES

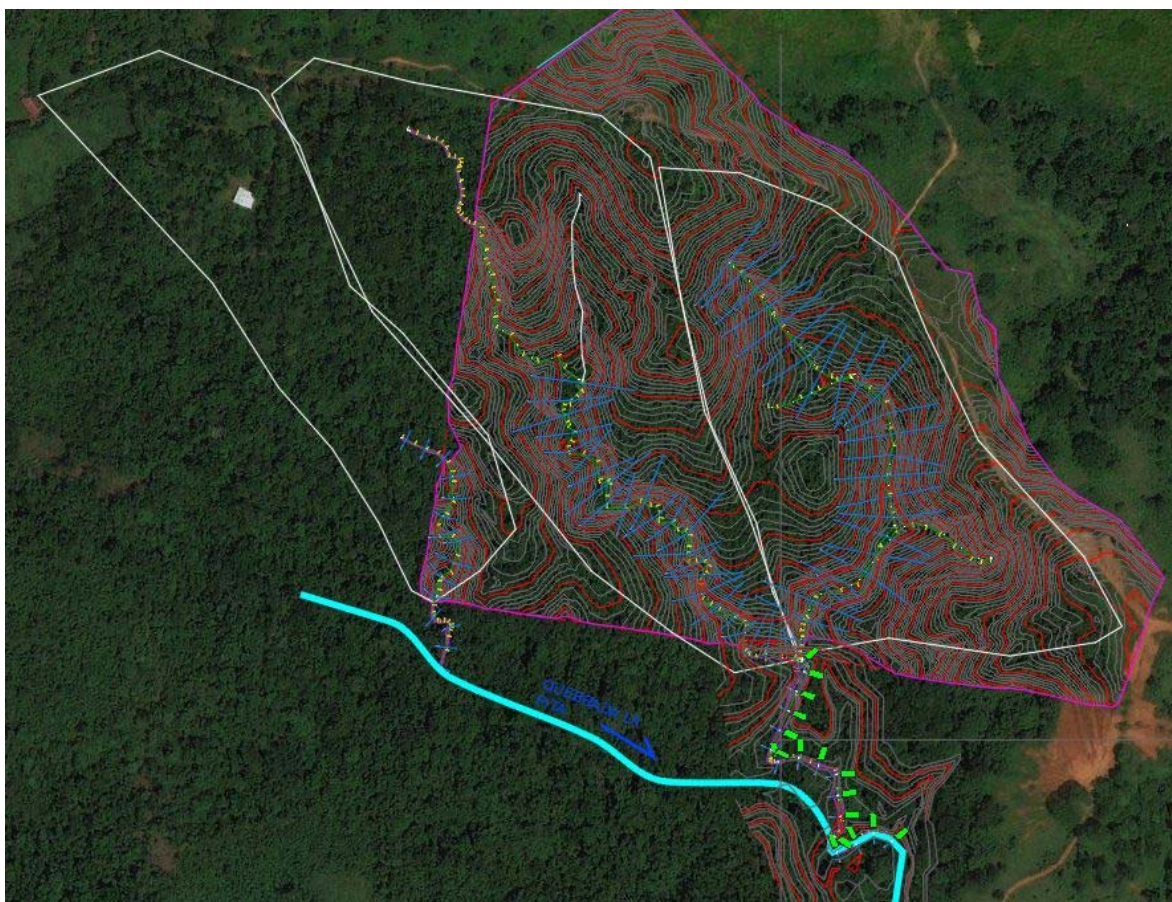
Para realizar el análisis, se utilizó el HEC RAS, versión 5.0.3, que es un modelo matemático hidrodinámico que calcula las alturas del nivel del agua en función del caudal a régimen permanente y las condiciones topográficas del cauce natural. Este programa, elaborado por el Hydrologic Engineering Center (HEC) del US Army Corps of Engineers (USACE), con muchas mejoras con respecto a sus versiones facilita las labores de análisis de los datos de entrada e interpretación de los resultados.

DATOS NECESARIOS

A la hora de realizar una simulación de crecidas en HEC RAS es necesario la introducción de la geometría del cauce, incluyendo las variaciones de las rugosidades a lo largo del mismo, además de la información del flujo.

Geometría del cauce

La geometría del cauce fue determinada a través de levantamientos de secciones transversales del cauce de los ramales, tomando puntos de nivel para generar la topografía de la zona de estudio. La localización de estas secciones transversales se presenta en la siguiente figura.



Topografía de la Zona

CRITERIOS DE ANALISIS Y DISEÑO

De acuerdo al manual de procedimientos de aprobación de Planos del Ministerio de Obras Públicas El MOP se tienen los siguientes criterios de análisis y diseño:

- El Periodo de retorno sobre cauces es de uno en cincuenta años (1: 50 años).

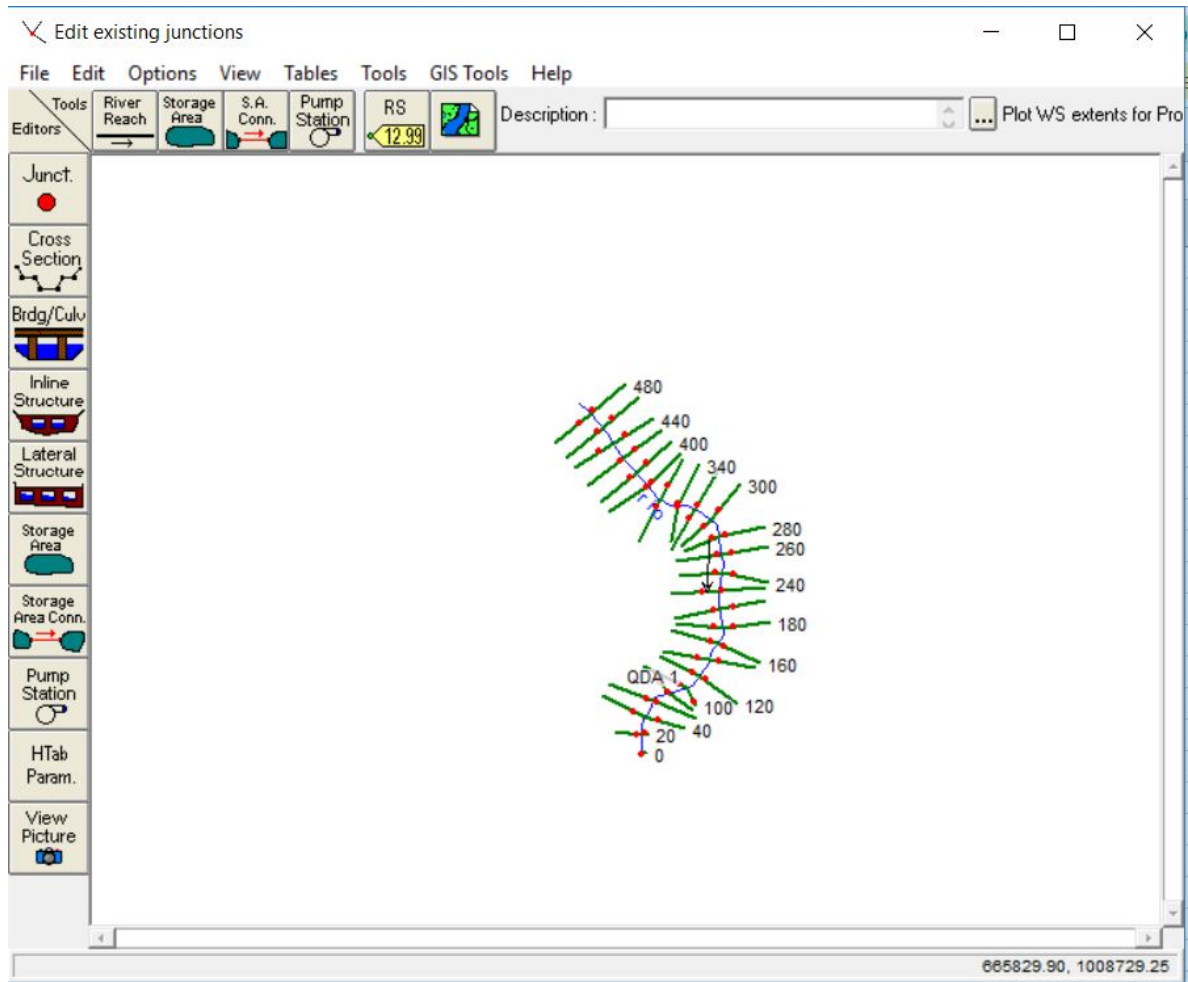
ANÁLISIS HIDRAULICO

El análisis hidráulico es dirigido a determinar el perfil de agua y sus elevaciones para la crecida de diseño en base a:

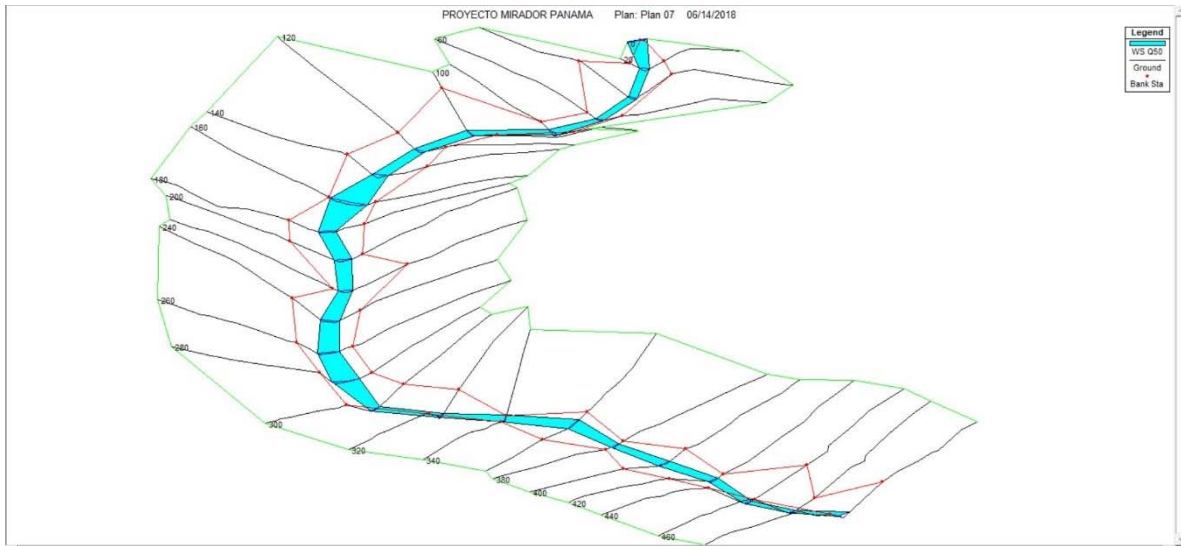
- La información hidrológica determinada previamente,
- La información topográfica levantada en campo u obtenida de las curvas de nivel generadas por CIVIL 3D,
- El efecto de las planicies de inundación.

RESULTADOS

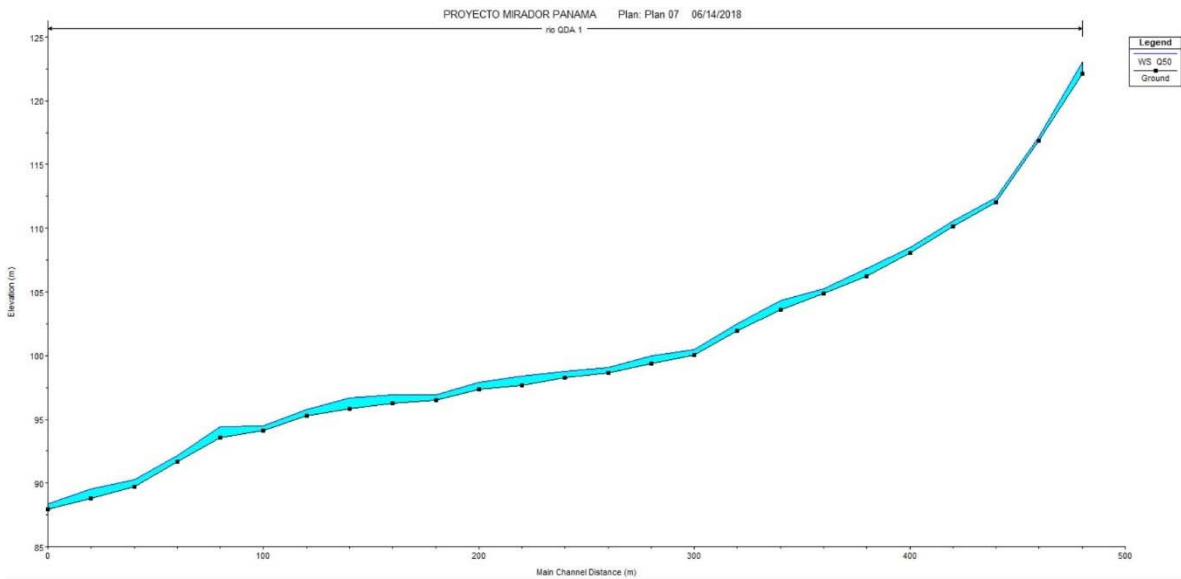
A. Ramal 1 de Quebrada:



Planta de análisis



Isométrico Transversal del cauce

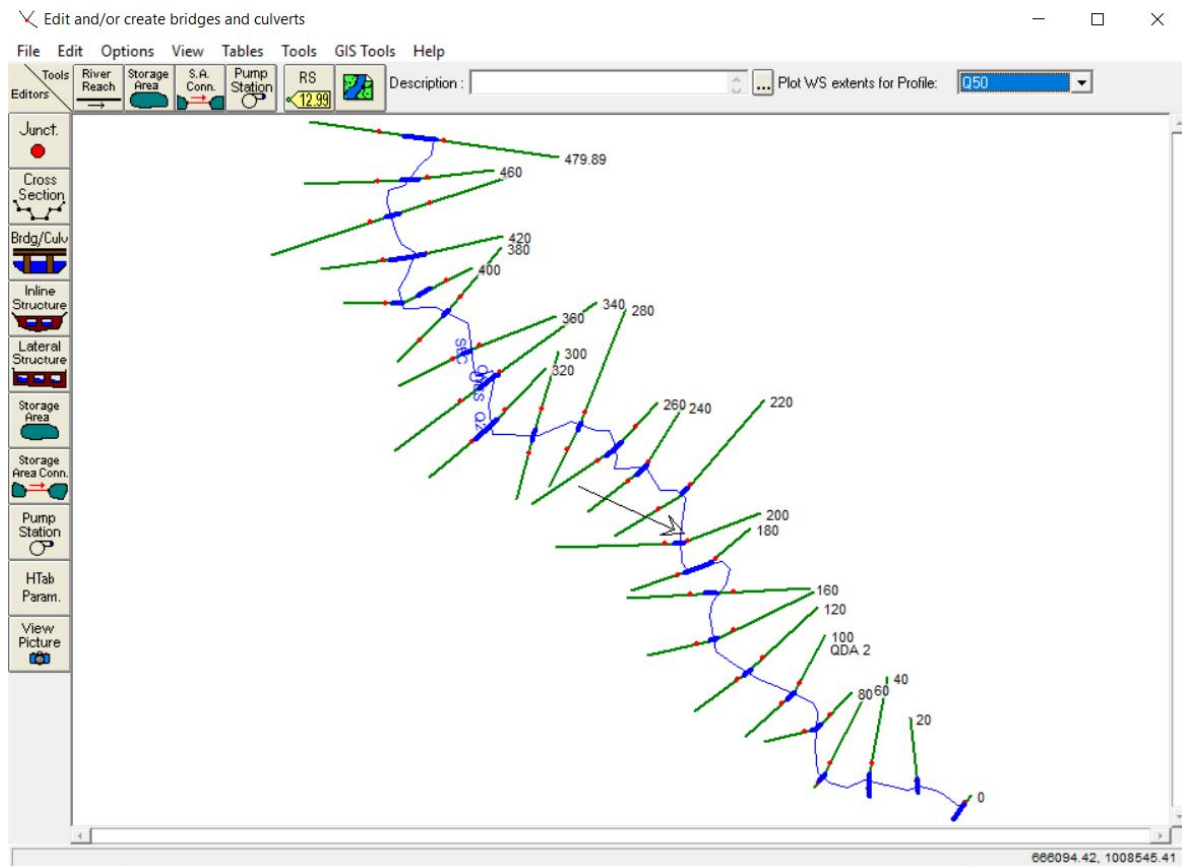


Perfil del cauce

Tabla de Resultado de Ramal 1:

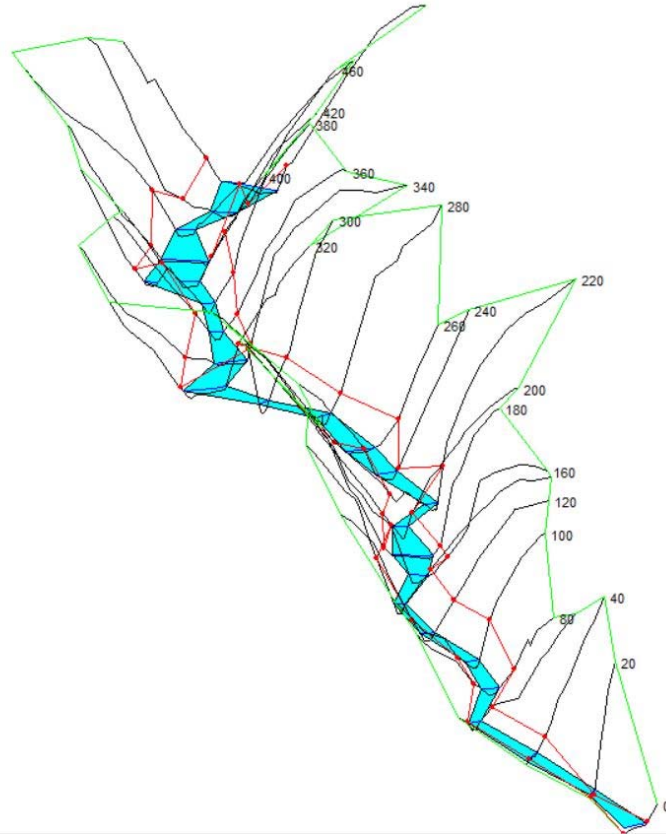
Reach	River Sta	Profile	Q Total	Elev.Fondo Cauce	Elev. Crecida	Tirante	E.G. Elev	Vel Chnl	Top Width
			(m ³ /s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/s)	(m)
RAMAL 1	480	Q50	6.11	122.13	123.23	1.10	123.51	2.35	4.75
RAMAL 1	460	Q50	6.11	116.88	117.28	0.40	122.24	9.87	2.9
RAMAL 1	440	Q50	6.11	112.01	112.51	0.50	114.59	6.4	3.08
RAMAL 1	420	Q50	6.11	110.15	110.68	0.53	111.77	4.63	3.84
RAMAL 1	400	Q50	6.11	108.09	108.57	0.48	109.7	4.7	4.94
RAMAL 1	380	Q50	6.11	106.25	106.96	0.71	107.7	3.82	5.76
RAMAL 1	360	Q50	6.11	104.87	105.3	0.43	105.97	3.64	8.24
RAMAL 1	340	Q50	6.11	103.59	104.42	0.83	104.93	3.18	5.17
RAMAL 1	320	Q50	6.11	101.95	102.62	0.67	103.89	5	3.15
RAMAL 1	300	Q50	6.11	100.06	100.57	0.51	101.82	4.95	4.05
RAMAL 1	280	Q50	6.11	99.37	100.05	0.68	100.4	2.61	8.35
RAMAL 1	260	Q50	6.11	98.61	99.16	0.55	99.62	3.02	6.56
RAMAL 1	240	Q50	6.11	98.26	98.91	0.65	99.15	2.15	6.15
RAMAL 1	220	Q50	6.11	97.68	98.52	0.84	98.86	2.58	4.74
RAMAL 1	200	Q50	6.11	97.34	98.01	0.67	98.43	2.88	5.52
RAMAL 1	180	Q50	6.11	96.52	97	0.48	97.64	3.56	5.4
RAMAL 1	160	Q50	6.11	96.26	97.14	0.88	97.17	0.75	11.77
RAMAL 1	140	Q50	6.11	95.83	96.84	1.01	97.1	2.27	5.13
RAMAL 1	120	Q50	6.11	95.25	95.9	0.65	96.62	3.76	4.08
RAMAL 1	100	Q50	6.11	94.09	94.56	0.47	95.43	4.14	4.76
RAMAL 1	80	Q50	6.11	93.59	94.61	1.02	94.89	2.34	4.79
RAMAL 1	60	Q50	6.11	91.65	92.27	0.62	94.12	6.03	3.12
RAMAL 1	40	Q50	6.11	89.74	90.37	0.63	91.66	5.03	2.91
RAMAL 1	20	Q50	6.11	88.82	89.65	0.83	90.37	3.77	3.32
RAMAL 1	0	Q50	6.11	87.96	88.44	0.48	89.24	5.22	5.95

B. Ramal 2 de Quebrada:

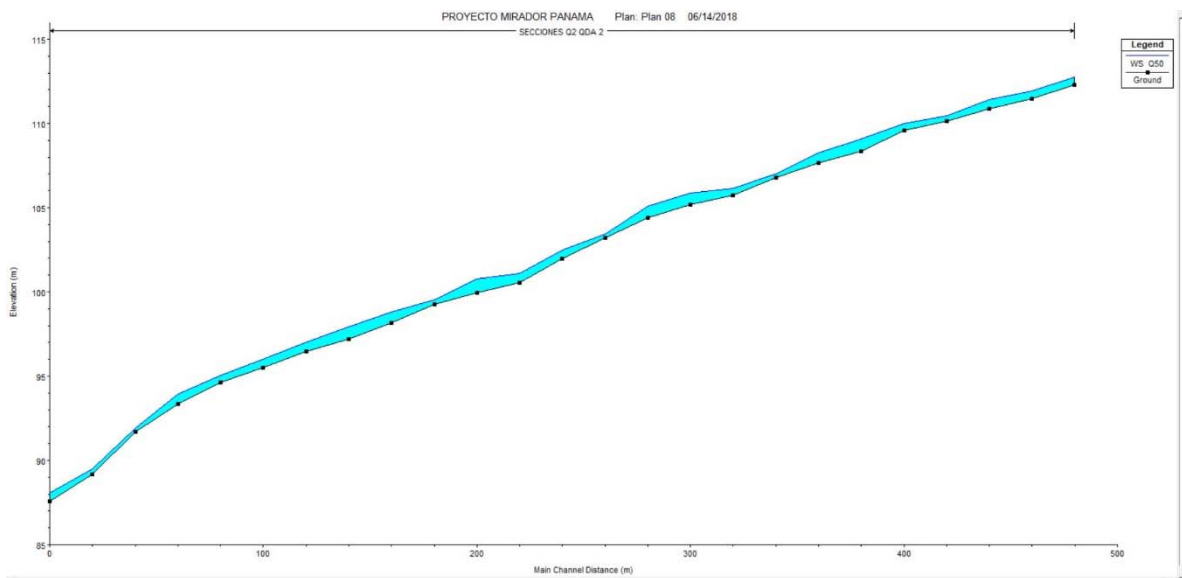


Planta de análisis

PROYECTO MIRADOR PANAMA Plan: Plan 12 08/09/2018



Isométrico Transversal del cauce

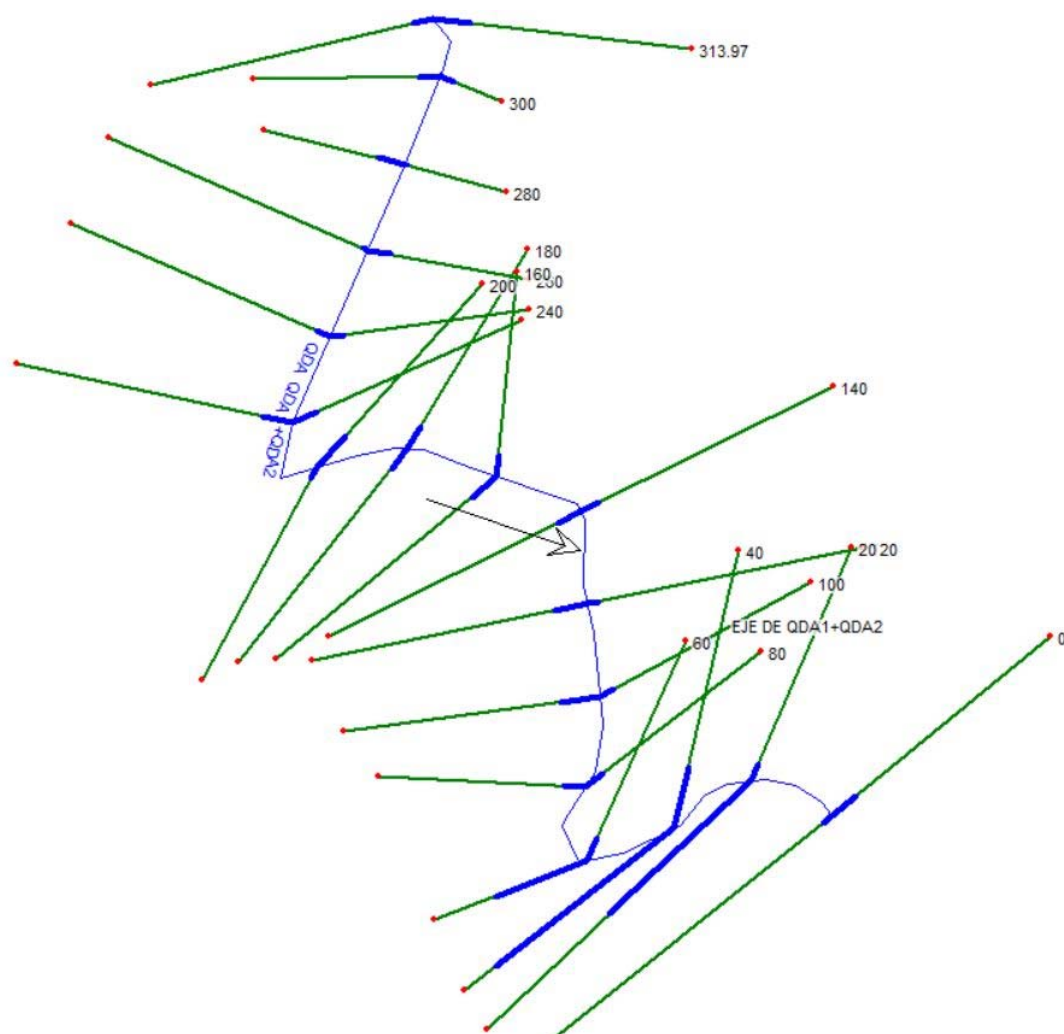


Perfil del cauce

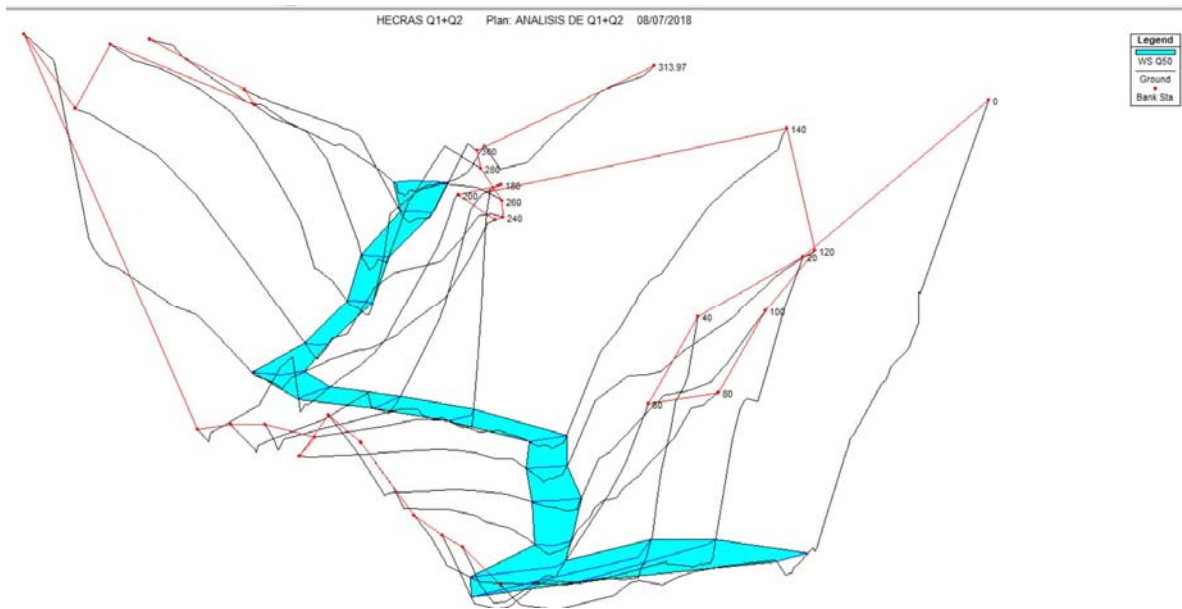
Tabla de Resultado de Ramal 2:

Reach	River Sta	Profile	Q Total	Elev.Fondo Cauce	Elev. Crecida	Tirante	E.G. Elev	Vel Chnl	Top Width
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/s)	(m)
RAMAL 2	479.89	Q50	7.27	112.29	112.82	0.53	112.93	1.62	17.26
RAMAL 2	460	Q50	7.27	111.48	112	0.52	112.44	2.99	8.38
RAMAL 2	440	Q50	7.27	110.87	111.51	0.64	111.84	2.64	6.1
RAMAL 2	420	Q50	7.27	110.13	110.49	0.36	111.02	3.32	14.12
RAMAL 2	400	Q50	7.27	109.56	110.08	0.52	110.26	1.99	10.58
RAMAL 2	380	Q50	7.27	108.35	109.25	0.90	109.79	3.35	4.69
RAMAL 2	360	Q50	7.27	107.67	108.37	0.70	109.06	3.77	4.23
RAMAL 2	340	Q50	7.27	106.78	107.08	0.30	107.77	3.8	9.99
RAMAL 2	320	Q50	7.27	105.73	106.41	0.68	106.46	1.27	13.49
RAMAL 2	300	Q50	7.27	105.16	106.02	0.86	106.29	2.44	4.99
RAMAL 2	280	Q50	7.27	104.40	105.26	0.86	105.87	3.51	5.04
RAMAL 2	260	Q50	7.27	103.21	103.5	0.29	104.46	4.18	9.63
RAMAL 2	240	Q50	7.27	101.95	102.55	0.60	102.97	2.99	6.93
RAMAL 2	220	Q50	7.27	100.57	101.22	0.65	102.06	4.14	4.34
RAMAL 2	200	Q50	7.27	99.97	100.95	0.98	101.31	2.79	4.83
RAMAL 2	180	Q50	7.27	99.27	99.59	0.32	100.41	4.1	12.15
RAMAL 2	160	Q50	7.27	98.19	98.91	0.72	99.27	2.79	5.97
RAMAL 2	140	Q50	7.27	97.19	98.1	0.91	98.72	3.59	3.74
RAMAL 2	120	Q50	7.27	96.47	97.12	0.65	97.90	4.05	4.34
RAMAL 2	100	Q50	7.27	95.50	96.11	0.61	96.85	3.92	4.81
RAMAL 2	80	Q50	7.27	94.63	95.15	0.52	95.78	3.62	5.85
RAMAL 2	60	Q50	7.27	93.37	94.04	0.67	94.76	3.86	4.81
RAMAL 2	40	Q50	7.27	91.70	91.96	0.26	92.93	4.74	9.1
RAMAL 2	20	Q50	7.27	89.18	89.57	0.39	90.50	4.67	5.48
RAMAL 2	0	Q50	7.27	87.58	88.11	0.53	88.77	3.7	7.64

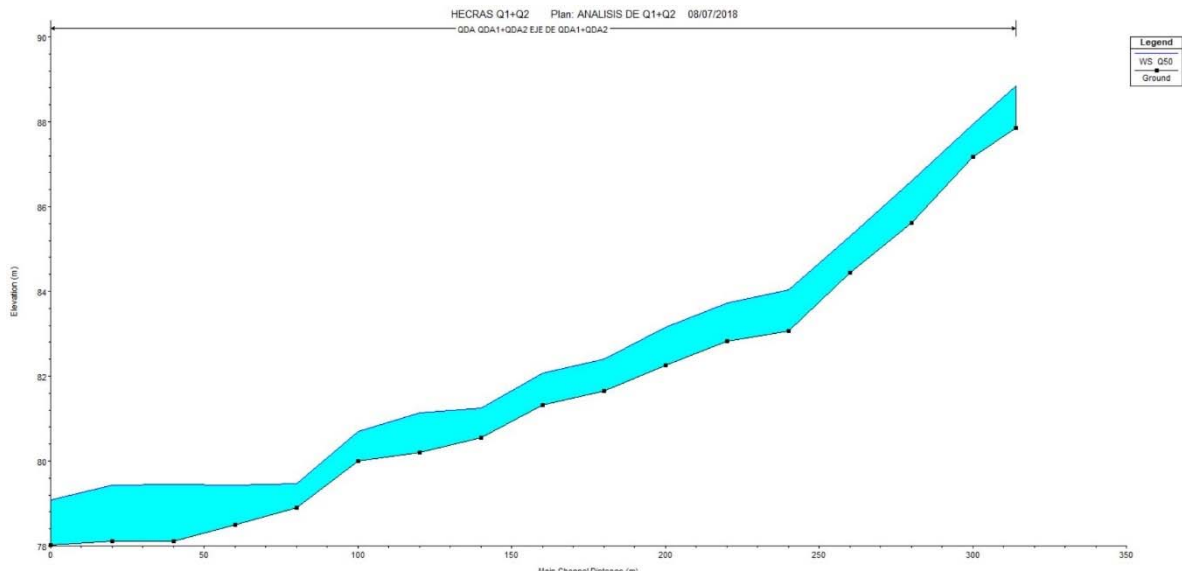
C. Ramal 3 de Quebrada:



Planta de análisis



Isométrico Transversal del cauce

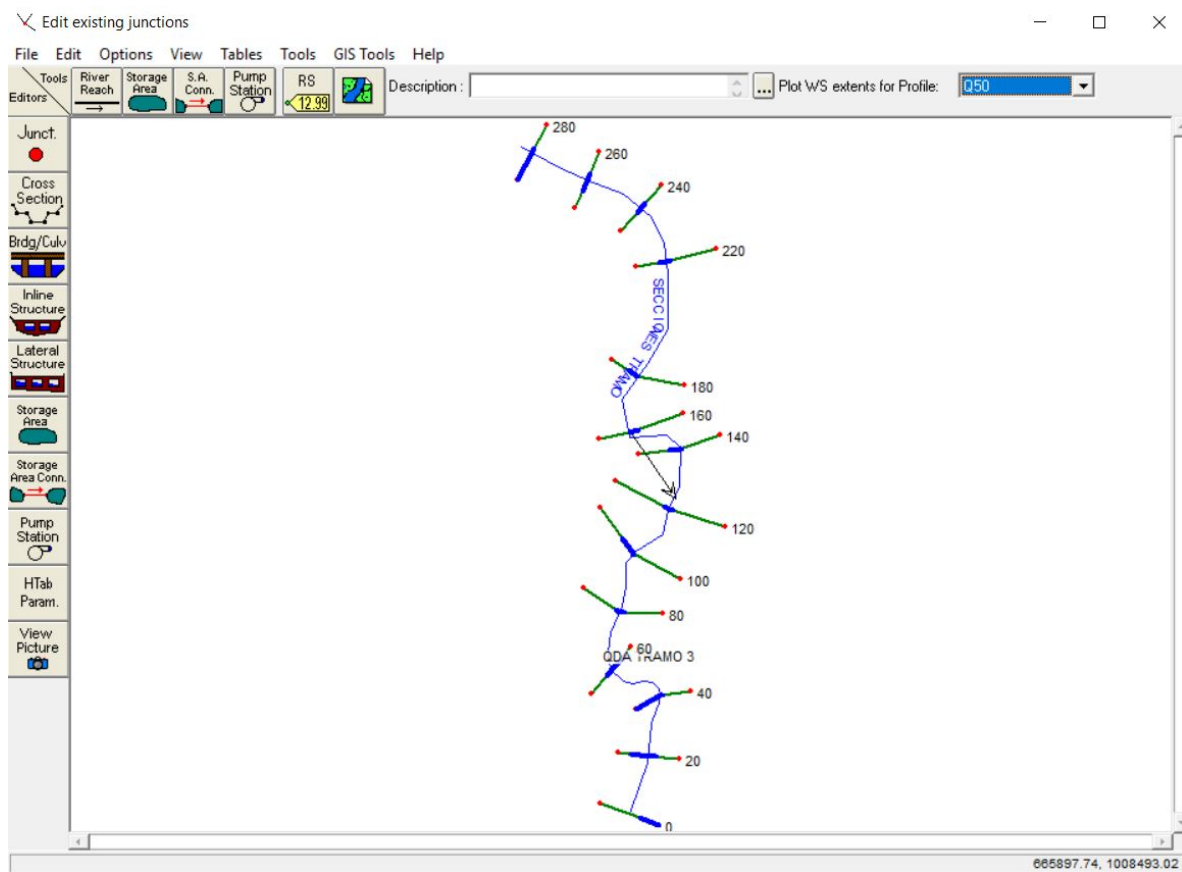


Perfil del cauce

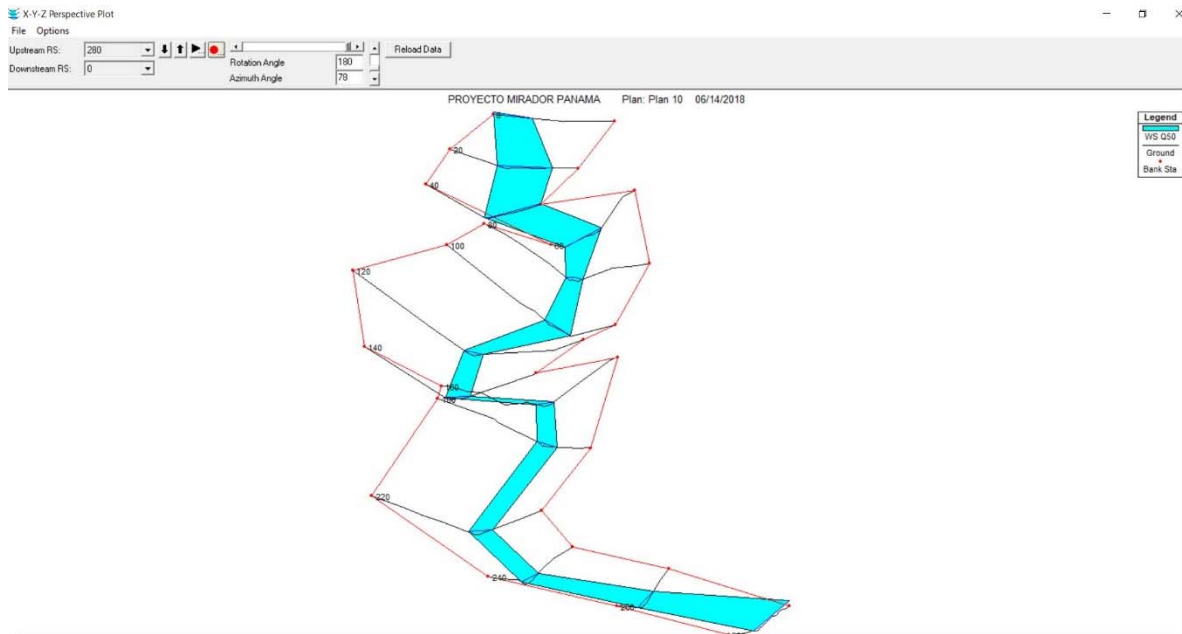
Tabla de Resultado de Ramal 3:

Reach	River Sta	Profile	Q Total	Elev.Fondo Cauce	Elev. Crecida	Tirante	E.G. Elev	Vel Chnl	Top Width
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/s)	(m)
RAMAL 3	313.97	Q50	13.38	87.85	88.65	0.80	89.09	2.12	14.08
RAMAL 3	300	Q50	13.38	87.18	87.92	0.74	88.66	3.55	12.18
RAMAL 3	280	Q50	13.38	85.61	86.70	1.09	87.50	3.62	13.18
RAMAL 3	260	Q50	13.38	84.44	84.89	0.45	86.23	4.55	7.63
RAMAL 3	240	Q50	13.38	83.07	84.29	1.22	85.00	2.87	15.62
RAMAL 3	220	Q50	13.38	82.82	83.58	0.76	84.05	2.82	14.61
RAMAL 3	200	Q50	13.38	82.26	82.45	0.19	83.51	3.62	11.14
RAMAL 3	180	Q50	13.38	81.65	82.21	0.56	82.86	2.08	19.01
RAMAL 3	160	Q50	13.38	81.32	81.62	0.30	82.36	2.64	16.08
RAMAL 3	140	Q50	13.38	80.54	81.18	0.64	81.80	2.41	14.50
RAMAL 3	120	Q50	13.38	80.19	80.46	0.27	81.44	2.87	17.85
RAMAL 3	100	Q50	13.38	80.00	80.10	0.10	81.04	1.97	20.00
RAMAL 3	80	Q50	13.38	78.91	79.61	0.70	80.20	2.35	20.00
RAMAL 3	60	Q50	13.38	78.50	79.42	0.92	79.47	1.00	16.34
RAMAL 3	40	Q50	13.38	78.10	79.42	1.32	79.45	0.81	20.00
RAMAL 3	20	Q50	13.38	78.11	79.41	1.30	79.45	0.66	20.00
RAMAL 3	0	Q50	13.38	78.01	79.18	1.17	79.38	2.01	15.79

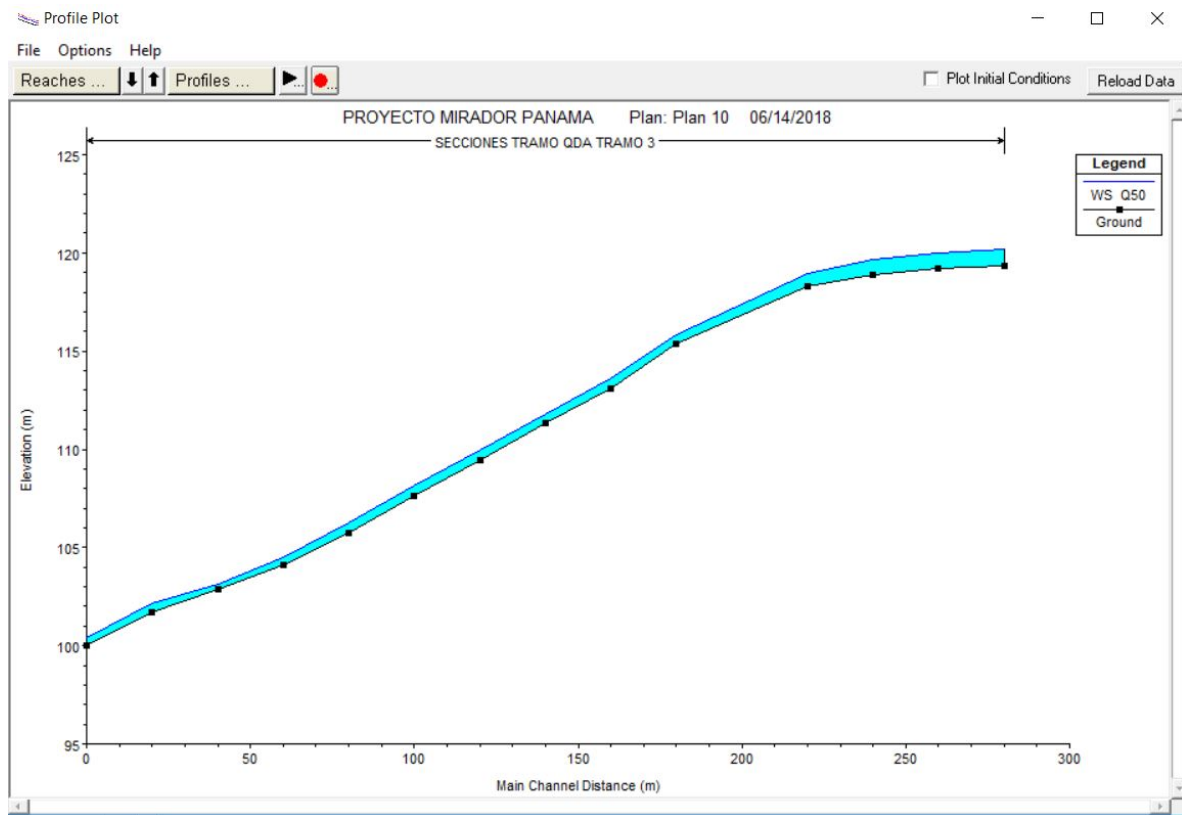
D. Ramal 4 de Quebrada:



Planta de análisis



Isométrico Transversal del cauce



Perfil del cauce

Tabla de Resultado de Ramal 4:

Reach	River Sta	Profile	Q Total	Elev.Fondo Cauce	Elev. Crecida	Tirante	E.G. Elev	Vel Chnl	Top Width
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/s)	(m)
RAMAL 4	280	Q50	4.4	119.32	120.17	0.85	120.22	0.95	11.68
RAMAL 4	260	Q50	4.4	119.22	119.98	0.76	120.11	1.62	6.14
RAMAL 4	240	Q50	4.4	118.85	119.66	0.81	119.91	2.2	4.06
RAMAL 4	220	Q50	4.4	118.32	118.95	0.63	119.47	3.2	3.79
RAMAL 4	180	Q50	4.4	115.37	115.82	0.45	116.88	4.57	3.76
RAMAL 4	160	Q50	4.4	113.12	113.62	0.50	114.7	4.61	3.05
RAMAL 4	140	Q50	4.4	111.34	111.77	0.43	112.67	4.21	3.94
RAMAL 4	120	Q50	4.4	109.46	109.98	0.52	110.91	4.26	3.18
RAMAL 4	100	Q50	4.4	107.64	108.15	0.51	108.84	3.68	6.73
RAMAL 4	80	Q50	4.4	105.71	106.26	0.55	107.1	4.05	2.85
RAMAL 4	60	Q50	4.4	104.12	104.5	0.38	105.14	3.56	8.78
RAMAL 4	40	Q50	4.4	102.89	103.16	0.27	103.44	2.34	9.99
RAMAL 4	20	Q50	4.4	101.68	102.14	0.46	102.47	2.52	8.55
RAMAL 4	0	Q50	4.4	99.99	100.37	0.38	101.02	3.56	6.4

6.0 CONCLUSIONES

Luego del estudio de subcuencas presentados se puede concluir:

- Los ramales analizados conforman fuentes aportadoras de la quebrada la Pita.
- El coeficiente de manning para fondo y borde de cauce será 0.035 y 0.030 respectivamente.
- Máximo tirante de Ramal 1 es 1.10m
- Máximo tirante de Ramal 2 es 0.96m.
- Máximo tirante de Ramal 3 es 1.35m.
- Máximo tirante de Ramal 4 es 0.85m.

6. REFERENCIAS.

Textos y Manuales

1. USA Geological Survey Guide for Selecting Manning's Roughness Coefficients.
2. Hidráulica de Canales, Ven Te Chow.
3. Victor M. Ponce, M.ASCE¹; Ahmad Taher-shamsi²; and Ampar V. Shetty³
4. Dam-Breach Flood Wave Propagation Using Dimensionless Parameters
5. Bruce W. Harrington, P.E. MD Dept. of The Environment Dam Safety Division
6. Sanjay S. Chauhan¹, David S. Bowles² and Loren R. Anderson³
7. REASONABLE ESTIMATES FOR USE IN BREACH MODELING
DO CURRENT BREACH PARAMETER ESTIMATION TECHNIQUES PROVIDE
8. ManualBasico_HEC-RAS313_HEC-GeoRAS311_Español
9. CLASIFICACIÓN DE PRESAS Y EVALUCIÓN DEL RIESGO CON EL PROGRAMA HEC-RAS.
10. HEC-GeoRAS42_UsersManual
11. Programa HEC_RAS. Hidrologic Engineering Center River analysis system 4.1.0 Jan 2010
HEC-RAS. Devoleped by the U.S. Army Corps Engineers
12. Programa HEC_RAS. Hidrologic Engineering Center River analysis system 4.1.0 Jan 2010
HEC-RAS. Devoleped by the U.S. Army Corps Engineers
13. Dam Break Flood Analysisi Bulletin 111
14. Open Channel Hydraulics, Vente Chow.
15. HEC-RAS, River Analysis System. User's Manual. US Army Corps of Engineers.
16. Manual de Requisitos para Revisión de Planos. Ministerio de Obras Públicas.
17. Manual de Hidráulica. Horace William King.
18. Reglamento Panameño de diseño, REP 2014
19. Especificaciones del MOP.

Anexo 2.8

Informe de Caracterización de Quebradas en el área del Proyecto



Proyecto Montemar Etapa 2 **Informe de Caracterización de Quebradas**

Introducción

El Presente estudio se realiza con el fin de determinar la existencia o no, de Ojos de Agua en 8 drenajes, afluentes de la Quebrada La Pita, que a su vez es afluente del Río María Prieta, en la cuenca del río Juan Díaz, específicamente en el polígono del Proyecto Montemar Etapa 2, en la cuenca N° 144; “Río Juan Díaz”, formada por el conjunto de varios ríos de tamaño medio y pequeño que se sitúan cuasi-paralelos, desembocando en la Bahía de Panamá abarcando parte de los distritos de Panamá y San Miguelito con una extensión aproximada de 322 Km².

La topografía de la cuenca es accidentada con una pendiente media del 12.8%, el relieve está compuesto por colinas y cerros bajos. No obstante, en el polígono del proyecto, objeto de este estudio, el relieve es caracterizado por pequeñas colinas con cotas menores de 160 m.s.n.m, pero con pendientes muy pronunciadas sobre todo en la parte más alta de los drenajes estacionales.

El trabajo realizado se basó en un análisis e interpretación de la geología de la región, relieve, topografía, geomorfología, hidrogeología, y análisis de la litología del sitio.

Metodología

Para desarrollar este informe, fueron consultados y utilizados los mapas topográficos a escala, 1: 50,000, publicados por el Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia y el mapa Geológico de Panamá escala 1:250.000, publicado por la Dirección Nacional de Recursos Minerales del Ministerio de Comercio e Industrias, el Mapa Hidrogeológico de Panamá, escala 1: 1,000,000 y el Atlas Ambiental de Panamá.

Para lograr el análisis de la geología se requirió tanto de información cualitativa, como de datos cuantitativos obtenidos mediante la revisión de fuentes secundarias, además de gira campo llevada a cabo el sábado 23 de junio de 2018, con el fin de realizar un levantamiento geológico superficial de reconocimiento, principalmente en la parte superior de los drenajes estacionales en 8 sitios dentro del polígono del proyecto.

El estudio geológico fue llevado a cabo con el objeto de obtener información que pudiera contribuir con la interpretación de las condiciones hidrogeológicas del subsuelo y así contribuir con la planificación del proyecto.

No obstante, según vayan siendo las necesidades del proyecto, se requerirá realizar estudios geotécnicos finales en las diferentes etapas o fases del proyecto, para conocer



mejor, las condiciones de soporte de terreno, para el diseño y construcción de las infraestructuras de cada área a desarrollar y para satisfacer los requisitos del Reglamento para el Diseño Estructural de la República de Panamá, lo cual no es parte del alcance del presente informe.

La investigación de campo fue orientada principalmente a observar el comportamiento de la geología y su relación con las diferentes formaciones geológicas, la litología con los sedimentos asociados, de manera de inferir la probable edad de las formaciones y su efecto en la historia geológica del área y sobre todo con las características físico-mecánicas de las rocas; también fueron observados la geomorfología, y relieve, todo con el propósito de: a) explorar y documentar las condiciones generales de la geología, litología, e hidrogeología y suelo en cuanto a la posibilidad o no de contener reservorios, manantiales u ojos de agua, en el área del proyecto; b) definir y aclarar si son ojos de agua o si el agua que sale a la superficie es producto de las lluvias; c) realizar una evaluación de la geología del sector con el fin de definir potenciales presencia de reservorios de agua o acuíferos; y, d) preparar un reporte resumiendo el trabajo de investigación realizado y las conclusiones y recomendaciones correspondientes, sirviendo así como documento guía de planificación y toma de decisiones relacionadas al desarrollo del proyecto.

Geología Histórica

La descripción geológica que se presenta a continuación, incluye información sobre, las formaciones geológicas regionales y locales, tectónicas y características hidrogeológicas en el área del proyecto. Se incluye además geomorfología y relieve.

El Istmo de Panamá surgió hace unos 80 millones de años atrás, por medio de una fisura oceánica, la cual trajo como consecuencia un arco de islas de origen volcánico, que actualmente constituye, la Cordillera Central. Los primeros procesos eruptivos se dieron desde la edad Cretácica y corresponden, al volcanismo submarino. Luego, el volcanismo del Terciario, específicamente del Mioceno, ocupa gran parte del territorio del Istmo. Este volcanismo fue de tipo Continental, muy explosivo y originó la principal cadena montañosa del país. A esto se le suman los ciclos de sedimentación, desde el período Eoceno hasta el Pleistoceno y los del período actual; conformándose así, la actual configuración geológica y tectónica de Panamá. (Mapa N°1).

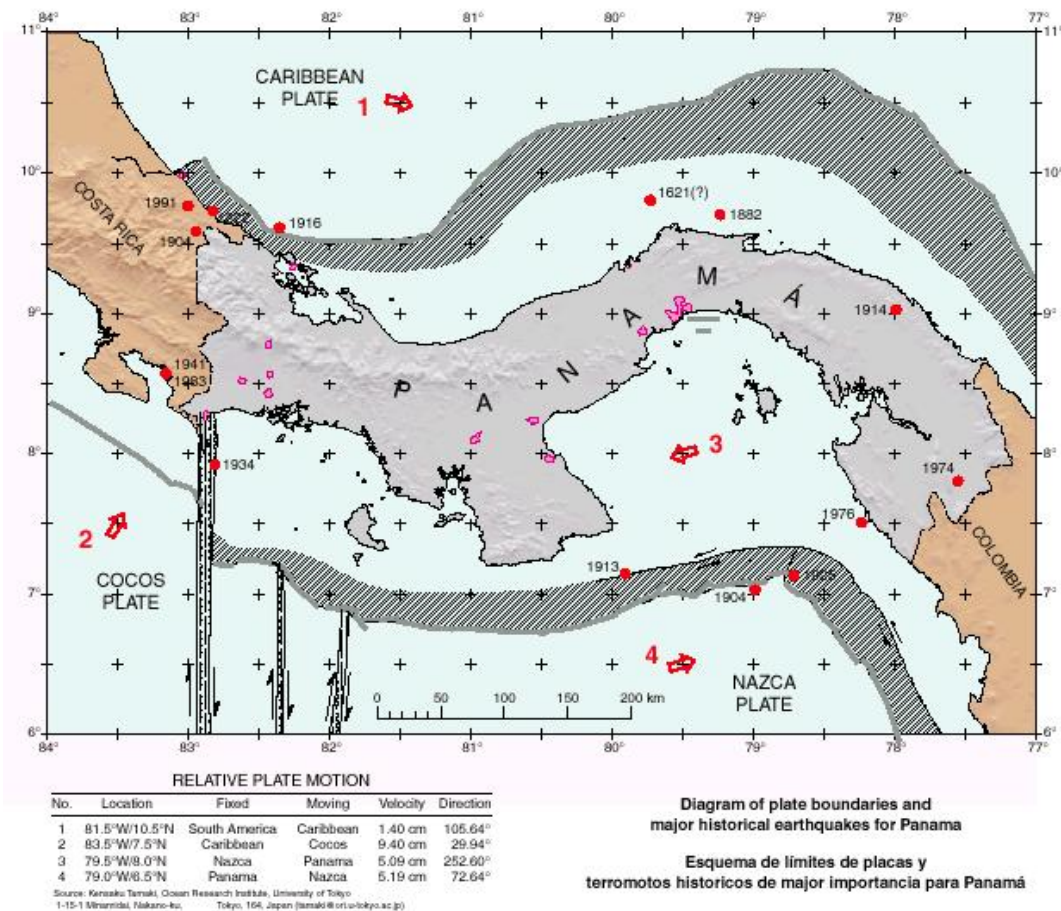
El origen y evolución geológica del Istmo de Panamá está estrechamente ligado a la evolución geológica de las regiones continentales vecinas que se modificaron paralelamente. Antes de crearse el actual istmo, las aguas cubrían la zona de lo que hoy en día es Panamá.

Una gran masa de agua separaba los continentes de América del Norte y del Sur, lo que permitía a las aguas de los Océanos Pacífico y Atlántico mezclarse libremente. La formación del Istmo de Panamá fue gradual. Se inicia en el Mioceno superior al permitir todavía, algunas veces con restricciones, otras con una mayor facilidad, la circulación entre los dos océanos.



El Istmo de Panamá está situado sobre una miniplaca tectónica a la cual se ha denominado Bloque de Panamá. Esta miniplaca se encuentra activa sísmicamente, debido a la colisión de cuatro grandes placas tectónicas de las cuales está rodeada: la Placa Caribe, al norte; la Placa de Nazca, al sur; la Placa del Coco, al sudoeste y la Placa Suramericana, al este. Panamá presenta una historia sismotectónica reciente, del Terciario, época en la cual emergen las estructuras que actualmente se conocen.

Mapa N° 1. Esquema de límites de placas del Bloque de Panamá.



Hoy día, podemos encontrar dos tendencias que tratan de explicar la compleja Geología del Istmo de Panamá, a través de diferentes modelos:

La primera propone que Panamá, se está moviendo en dirección NW, alejándose de la zona de convergencia activa del margen Continental de Sur América en la cuenca de Colombia. El movimiento es el resultado de una compleja interacción, que produce

arrugamiento oroclinal de callamiento, de corrimiento lateral izquierdo y subducción (Mann, Corrigan; 1990).

Por su parte, la segunda tendencia se basa en un modelo de subducción activa debajo de la sección Occidental de Panamá. Éste, reconoce dos principales períodos volcánicos: del Mioceno Medio al Mioceno Superior y el Cuaternario. A cada uno de estos períodos, le corresponden diferentes tipos de proceso de subducción (Boer, Stewart, Blelton; 1991).

Sin entrar en discusión, de cuál de los dos modelos es el acertado, las investigaciones realizadas, indican que las rocas consideradas como más antiguas, afloran en áreas restringidas de la región Sur-Occidental de la Península de Azuero y de la Península de Soná. Se trata de una formación del Cretácico y corresponden, a un origen de volcanismo: basaltos, posibles espilitas y piritas.

Cronológicamente continúan formaciones, por lo menos en partes sedimentarias, cuyos fósiles, pertenecen exclusivamente a las últimas épocas del Cretácico Superior. En el Este del Canal de Panamá, aumentan progresivamente, lavas y tobas; mientras, disminuye el sedimentario aflorante.

Durante el Paleoceno y el Eoceno Inferior, ocurrieron fuertes empujes tectónicos; y el posterior emplazamiento de plutones a lo largo de la Cordillera de San Blas, y de la Península de Azuero y Soná. Estos acontecimientos, produjeron metamorfismos de contacto en rocas cretácicas, con la correspondiente formación de corneanas cruzadas por vetitas y diques ígneos.

El Oligoceno y Mioceno sedimentario, aparecen intercalados por abundantes coladas y piroclástitas. También en dichos períodos, hubo discreta actividad intrusiva con formación de plutones, principalmente en las vertientes Atlántica de la Cordillera.

En el Plioceno Sedimentario, aparece en varias regiones, en una pequeña cuenca al Oeste de Colón (formaciones Toro-Chagres) y en el núcleo del sinclinal de la cuenca darienita, conglomerados, areniscas y limonitas. Fue durante este período, donde se inició una nueva época volcánica y se cerró el paso entre los dos océanos (Atlántico y Pacífico), a causa de procesos geológicos que están aún en acción.

La formación del Istmo de Panamá ocasionó el desvío de las corrientes marinas del Atlántico y el Pacífico, esto influyó en el cambio climático a nivel del planeta. Es, por tanto, considerado como el acontecimiento geológico más importante de los últimos sesenta millones de años. Al mismo tiempo, la formación de un puente entre las dos Américas facilitó el desplazamiento de la fauna continental en ambos sentidos. A este hecho sin precedentes en la historia científica se le atribuye la riqueza de la flora y la fauna que posee Panamá. El desplazamiento de especies de los subcontinentes y del mar convierte a Panamá en un país biológicamente rico.

Geología Local

La geología en el área del proyecto es típicamente de origen Plutónico o intrusivo, del periodo secundario, Grupo Colón, Formación Mamóní (K-COma), compuesta principalmente por cuarzodioritas, granodioritas, dioritas y sienitas, (Chagres), formación caracterizada por la presencia de intrusiones básicas y ultrabásicas del Cretácico.

Mapa N° 2 Polígono en Estudio



Durante los trabajos de campo realizados en los 8 sitios solicitados por la empresa, cuyas coordenadas se indican en el Cuadro N° 1, (Ver Mapa N° 2), se logró identificar: a) Numerosas exposiciones de rocas (afloramientos) particularmente a lo largo de los drenajes estacionales y los lechos de las quebradas que fueron identificadas. Estas exposiciones no sólo proveen una oportunidad para identificar las litologías presentes, sino que también permitieron la observación de las propiedades hidrogeológicas de las rocas; b) que la estructura del suelo es característica de la meteorización de las rocas plutónicas o intrusivas, las cuales cuentan con muy baja, o casi nula permeabilidad y consecuentemente casi nula posibilidad de contener reservorios, y c) sumado a lo anterior, aproximadamente a 250 metros al Este del proyecto existe una falla geológica con rumbo NW 240°, la cual puede haber alterado las condiciones estructurales de la geología y por ende de las condiciones hidrogeológicas del sector

Cuadro N° 1

Sitio	Coordenadas
1	666888.04 / 1008247.45
2	666807.58 / 1008212.98
3	666662.93 / 1008216.77
4	666664.93 / 1007986.73
5	666604.61 / 1008372.52
6	666394.48 / 1008513.19
7	666354.55 / 1008647.11
8	666208.17 / 1008664.75

El relieve topográfico en el sector del proyecto, sobre todo en las partes más altas, en donde inician pequeños riachuelos estacionales, está compuesto por saprolita producto de la meteorización de las rocas intrusivas subyacentes. La saprolita tiene como característica unas muy bajas porosidad y permeabilidad.

Es evidente, a partir de las observaciones indicadas arriba, que la permeabilidad de los lechos de roca en el área de estudio está limitada a la porosidad secundaria de fracturas no cementadas. En la mayoría de las exposiciones examinadas, la porosidad secundaria es muy limitada.

El patrón de drenajes dendrítico es consistente con formaciones de baja permeabilidad. Es notable la ausencia de planicies en los lechos de los valles que indican presencia de aluvión del relleno del valle. Esta es una función de la elevada pendiente de esta área. Aparentemente todas las fuentes de agua existentes en la región provienen de las aguas de lluvia que caen y se filtran a través principalmente de la saprolita, producto de la erosión química de las rocas volcánicas subyacentes.

Las características geológicas, estructurales, del relieve e hidrogeológicas, de los 8 sitios estudiados, son similares, en donde se aprecia una capa de saprolita impermeable, producto de la meteorización de la roca subyacente de origen Plutónico o intrusivo.

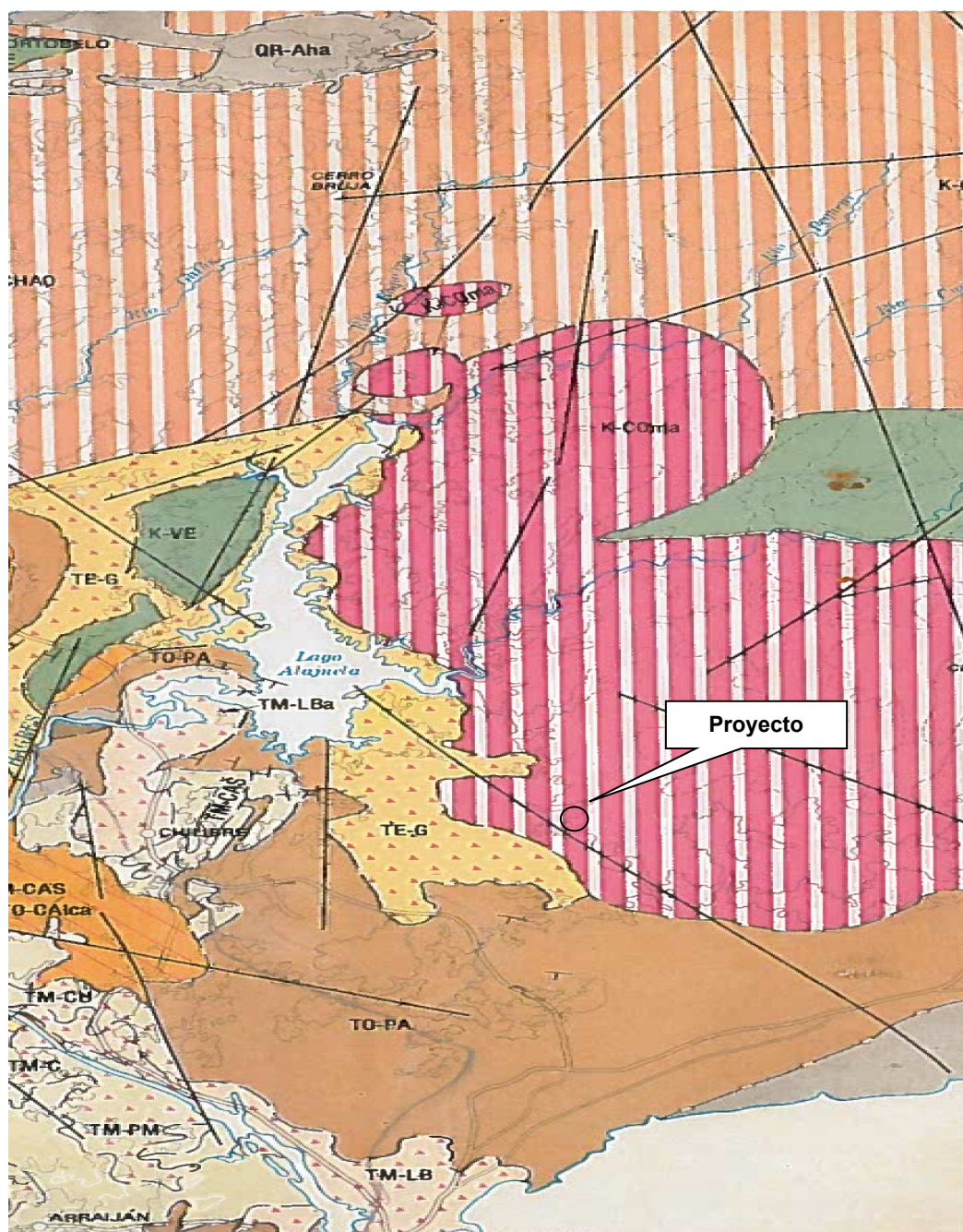
Tectónica

La tectónica en la región esta predominantemente regulada por la interacción de las placas de Nazca, Cocos, y las Placas de Centro y Sur América. Los procesos geológicos en el Istmo de Panamá incluyen la sedimentación tectónica. El vulcanismo y la sismicidad son fuertemente influenciados por el movimiento relativo de las placas mencionadas. Aunque el Istmo está localizado en el borde sureste de la Placa del Caribe, Panamá, en sí misma, está localizada sobre la microplaca denominada Bloque Panamá. Al Oeste del Canal de Panamá, la cordillera y sus vertientes septentrional y meridional, presenta en las



formaciones terciarias una tectónica de bloques monoclinales delimitados por fallas variadamente desplazados en sentido vertical.

Mapa N° 3. Mapa Geológico



La formación de la cordillera es probablemente más debido a la simple acumulación de abundantes productos volcánicos que a empujes verticales.

De acuerdo al Mapa Geológico de Panamá (edición de 1990), fuera del polígono en estudio, a una distancia aproximada de 250 metros se distingue una estructura tectónica, tipo falla, una con dirección NW 360°. (Ver mapa N° 3)

Entorno hidrogeológico

A pesar que la cuenca hidrográfica del río Juan Díaz se encuentra dentro del área cuya hidrología ha sido, y sigue siendo estudiada, los estudios realizados muestran muy poca información sobre el entorno hidrogeológico. Existen muy pocos datos disponibles, sobre el entorno hidrogeológico en el área del área del proyecto.

Cuando el nivel freático intercepta la superficie terrestre, se produce un flujo natural de salida del agua subterránea, que se denomina manantial, ojo de agua o fuente. Los manantiales se forman cuando se detiene la circulación descendente del agua subterránea y la obliga a moverse lateralmente. Allí donde aflora un estrato permeable, aparece un manantial u ojo de agua. Otra situación que lleva a la formación de una fuente, es un acuicluido (*un acuicluido es una unidad geológica con baja permeabilidad, por lo que no transmite prácticamente el agua. Dentro de este grupo están las arcillas*), que se sitúa por encima del nivel freático principal. Conforme el agua se filtra hacia abajo, una porción de ella es interceptada por el acuicluido, creando así una zona local de saturación, y un nivel freático colgado. ***Estas características señaladas no se dan en el sector estudiado, puesto que las características geológicas, geomorfológicas y de relieve no son las más apropiadas para la formación de reservorios.***

Los manantiales, sin embargo, no están confinados a lugares donde un nivel freático colgado crea un flujo hacia la superficie. Muchas situaciones geológicas llevan a la formación de manantiales porque las condiciones subterráneas varían mucho de un lugar a otro. Incluso en áreas donde las capas subyacentes son rocas impermeables, pueden existir zonas permeables en forma de fracturas o canales de disolución. Si estas aperturas se llenan con agua y hacen intersección con la superficie de terreno a lo largo de una pendiente, se producirá un ojo de agua o manantial. ***Esta situación tampoco se presenta en el sector en estudio, ya que como se ha mencionado anteriormente, geológicamente la formación geológica Mamóní, de origen plutónico y el resultado de la meteorización de las rocas son impermeables y de muy baja porosidad.***

Variaciones en el nivel freático

La profundidad del nivel freático es muy variable y puede oscilar entre cero, cuando se sitúa en la superficie, y centenares de metros en algunos lugares. Una característica importante del nivel freático es que su configuración varía según la época de lluvias, o época seca y de un año a otro, porque la adición de agua al sistema de aguas



subterráneas está estrechamente relacionada con la cantidad, la distribución y la frecuencia de las precipitaciones. Excepto cuando el nivel freático se sitúa en la superficie, no podemos observarlo directamente, en cambio, su forma suele ser una réplica suavizada de la topografía superficial, alcanzando sus mayores elevaciones debajo de las colinas y luego descendiendo hacia los valles.

Escorrentía media anual

La escorrentía superficial constituye un componente principal del ciclo del agua y describe el flujo de agua lluvia, sobre la tierra. Ella es el producto del drenaje de las precipitaciones que caen y escurren sobre una determinada área de drenaje de la superficie terrestre y por los cauces naturales, para formar los arroyos y ríos que fluyen hacia el mar.

La escorrentía observada en los drenajes refleja el efecto acumulado de la precipitación precedente sobre el área total de drenaje de la cuenca, aguas arriba del punto analizado, y depende de las características fisiográficas y climatológicas del área de captación.

En Panamá, la escorrentía alcanza sus niveles de mayor expresión en la vertiente del Caribe, mientras que los valores de menor escorrentía se observan en la zona conocida como Arco Seco y las áreas costeras de las provincias de Panamá y Darién. El polígono en estudio pertenece a sectores con menores niveles de escorrentía.

Topografía

Se consultó el mapa topográfico a escala 1:50,000: Pedregal, 4343 III; dentro del cual se encuentra el proyecto en estudio. El mismo fue revisado y analizado para identificar rasgos superficiales del terreno. Las características topográficas nos demuestran una serie de planicies que solo alcanzan un máximo de 160m.s.n.m.

Las formas de relieve, básicamente se pueden clasificar en formaciones montañosas, llanuras y depresiones, y su génesis y evolución responden a la acción del clima, los procesos geológicos internos y externos y las acciones antrópicas. La topografía puede variar de plana a levemente ondulada.

Esta fisiografía según el Atlas Nacional de la República de Panamá, se enmarcan sobre la denominación de formas de explanadas o glacia.

Geomorfología

En la región se distingue un vasto complejo de cerros y colinas bajas, con elevaciones que oscilan entre aproximadamente 20 y 200 m.s.n.m. La mayor parte de estos cerros y colinas se presentan con una topografía muy moldeada, con pendientes poco pronunciadas; se trata de terrenos del Terciario Inferior- Superior e Indiferenciado.

De acuerdo al mapa geomorfológico de Panamá (1988), el proceso evolutivo de la corteza terrestre en el polígono en estudio se desarrolla una estructura geomorfológica diferenciada y caracterizada por cerros y colinas bajas.

Desde el punto de vista geomorfológico, se identificó solo una estructura: Cerros y colinas bajas. En el área del proyecto se distingue un vasto complejo de cerros y colinas bajas, con elevaciones menores de 160 m.s.n.m.

Geológicamente el área del Proyecto está cubierta en su totalidad por la formación geológica de origen plutónico, intrusivo, del Periodo Secundario.

Según las unidades geomorfológicas ubicamos el área dentro de las acumulaciones de pie de Monte del Sistema de Colinas que drenan hacia los ríos María Prieta y este a su vez al Río Juan Díaz. Estos terrenos hacen parte de la planicie de estos ríos y dentro de estas, incluidas las morfoclimáticas; ya que son deposiciones que derivan de cambios varios, y alteraciones climáticas que ha registrado un área.

Tomando esta génesis como referencia, en el sector se puede observar una topografía sobre la cual se observan varios drenajes estacionales. Estos glaciares se originan esencialmente por la erosión plana, al removerse gradualmente una capa de roca meteorizada de poca resistencia (saprolita) que descansa sobre otra de una mayor resistencia; al ser erosionada esta última disminuye la intensidad de la disección y se va incrementando la acumulación en la base.

Cabe señalar que el límite superior de estos glaciares pueden ser elevaciones montañosas o las conocidas montañas islas, además, hacia la porción inferior de sus límites se desarrollan planicies del tipo aluvial, y erosivas.

Finalmente podemos agregar, haciendo énfasis en la clasificación topográfica de Murphy, que el área del proyecto nos presenta una geomorfología de "Planicie", las cuales se definen como superficies continentales de pendientes suaves, donde el relieve local es de altura menor a los 160 m.s.n.m. Son territorios de poca diferencia altitudinal y son inclinados, ondulados, escalonados y horizontales.

En geomorfología, un glacis es un accidente geográfico que consta de una suave pendiente generalmente formada por la lixiviación y posterior deposición de las partículas finas de un cono de deyección o una ladera. Son formas planas y se encuentran siempre flanqueados por relieves montañosos y vigorosos que actúan como área de captación de caudales hídricos. También se puede encontrar el término pedimento para los glaciares modelados sobre roca uniformemente dura.

La geología de la región está dominada por la formación Plutónica o intrusiva del Periodo Secundario, que ocupa todo el polígono del proyecto. Pertenecen al Grupo Colón,

Formación Mamóní, en la cual predominan Cuarzodioritas, granodioritas, dioritas y sienitas, (Chagres) (MICI 1991).

A partir del mapa topográfico, escala 1: 50,000 y el Atlas Nacional de la República de Panamá (IGNTG 1988) se indica la presencia de una categoría geomorfológica, toda el área de estudio se ubica dentro de la zona de regiones bajas y planicies litorales.

Hidrogeología

Los mapas hidrogeológicos constituyen un documento importante, en donde se sintetiza la información disponible acerca de las características hidrogeológicas del país. Son mapas especializados, en los cuales el principal aspecto es la litología; tienen como base la topografía y la geología, sobre las cuales quedan representados los recursos de aguas subterráneas.

El mapa hidrogeológico de Panamá se origina de la recopilación exhaustiva de información de fenómenos o características de las aguas subterráneas. Estos fenómenos pueden ser estáticos, tal como los datos geológicos, topográficos, hidrológicos, cartográficos o dinámicos, como la profundidad del nivel de agua, caudales extraídos y calidad del agua.

Este mapa tiene como objetivo el presentar algunas características de las diferentes formaciones geológicas de Panamá, así como indicar información de carácter local, como la ubicación de pozos y otras obras de ingeniería.

Conclusiones

- Geológicamente el Proyecto está ubicado en la formación Mamóní, Grupo Colón (K-COma), de origen plutónico o intrusivo, compuesta por rocas, predominantemente, cuarzodioritas, granodioritas, dioritas y sienitas, de muy baja permeabilidad, que al meteorizarse se constituye en saprolita, también de muy baja permeabilidad.
- Esta Formación Mamóní, del Grupo Colón, es considerada como una formación con acuíferos de muy baja Producción ($Q < 1\text{m}^3/\text{h}$), es decir, acuíferos prácticamente ausentes, constituidos por intrusiones múltiples, de composición variable, con una estructura masiva, afectada por una serie de fallas y una fisuración poco desarrollada. La ocurrencia de agua subterránea está limitada a la zona de meteorización o fracturación de las rocas sanas subyacentes.
- El hecho de que en la región exista una roca plutónica impermeable, y que al descomponerse por meteorización debido a las variaciones climáticas se transforma en saprolita, haciendo imposible que se generen las características apropiadas para la formación de acuíferos. No obstante, al llover, el agua se filtra por orificios subsuperficiales y luego por gravedad sale a la superficie por cualquier orificio, dándole vida a drenajes estacionales los cuales, llegan hasta la quebrada La Pita.



- Después de un análisis integral de la geología, geomorfología, tectónica, y características hidrogeológicas del polígono del Proyecto, los 8 sitios estudiados, no pueden ser considerados como ojos de agua, sino, que son manaderos estacionales, producto de las precipitaciones estacionales en época de lluvias.
- El Proyecto está localizado en un área donde subyacen principalmente rocas impermeables. Las litologías subyacentes del área del proyecto son Cuarzodioritas, granodioritas, dioritas y sienitas, típicamente más duras que la saprolita, esto significa que a menudo forman rasgos como mesas escalonadas y relieve abrupto.
- En la mayoría de los afloramientos rocosos examinados, la porosidad secundaria es muy limitada.
- Según el Estudio hidrogeológico de Panamá la Formación Colón (K-CO), es considerada de una muy baja producción como acuífero, consecuentemente las posibilidades de que en el polígono en estudio existan ojos de agua permanente, son muy limitadas, aunado a esto, la roca subyacente es considerada de muy baja porosidad y baja permeabilidad y el agua que aparece en la parte superior es consecuencia de la época de lluvia, desapareciendo al llegar la época seca, es decir son estacionales.

Recomendaciones

- Según las necesidades del proyecto, será conveniente realizar estudios geotécnicos detallados en etapas o fases, para conocer mejor las condiciones de soporte de terreno, necesarios para el diseño y construcción de cada infraestructura, como, caminos, calles, puentes a construir y para satisfacer los requisitos del Reglamento para el Diseño Estructural de la República de Panamá.

Atentamente,

Ing. Ricardo Anguizola
Coordinador Técnico
Ingeniería Avanzada, S.A.

Anexo 3

**DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE
BIOLÓGICO**

Anexo 3.1

MaPA 7-1_ Cobertura Vegetal y Uso de Suelo

PROYECTO
RESIDENCIAL MONTEMAR ETAPA 2
CAT. II

PROVINCIA DE PANAMÁ
REPÚBLICA DE PANAMÁ

MAPA 7-1 COBERTURA VEGETAL
Y USO DE SUELO

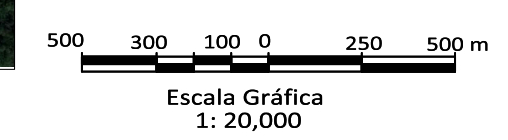
LEYENDA

- Poblado
- Carretera Principal
- Calles Principales
- Calles Secundarias
- Hidrografía
- Límite de Distritos

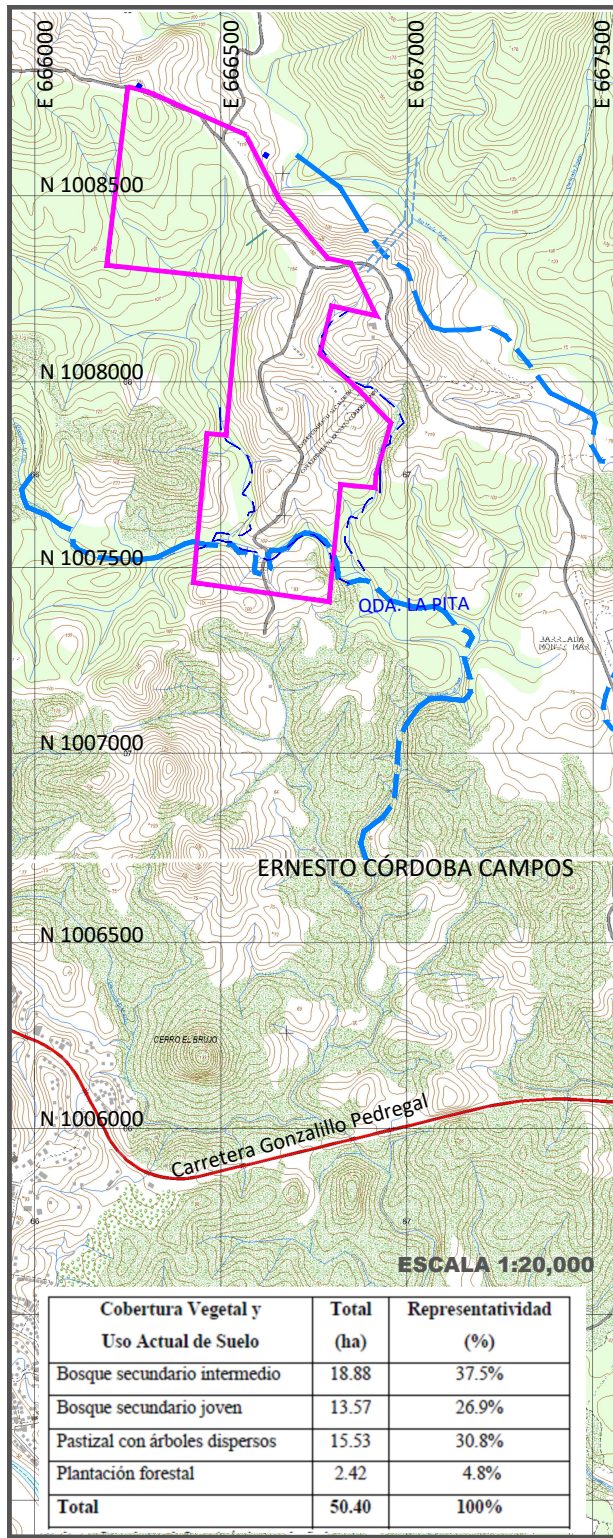
UBICACIÓN DEL PROYECTO

Residencial Montemar Etapa 2

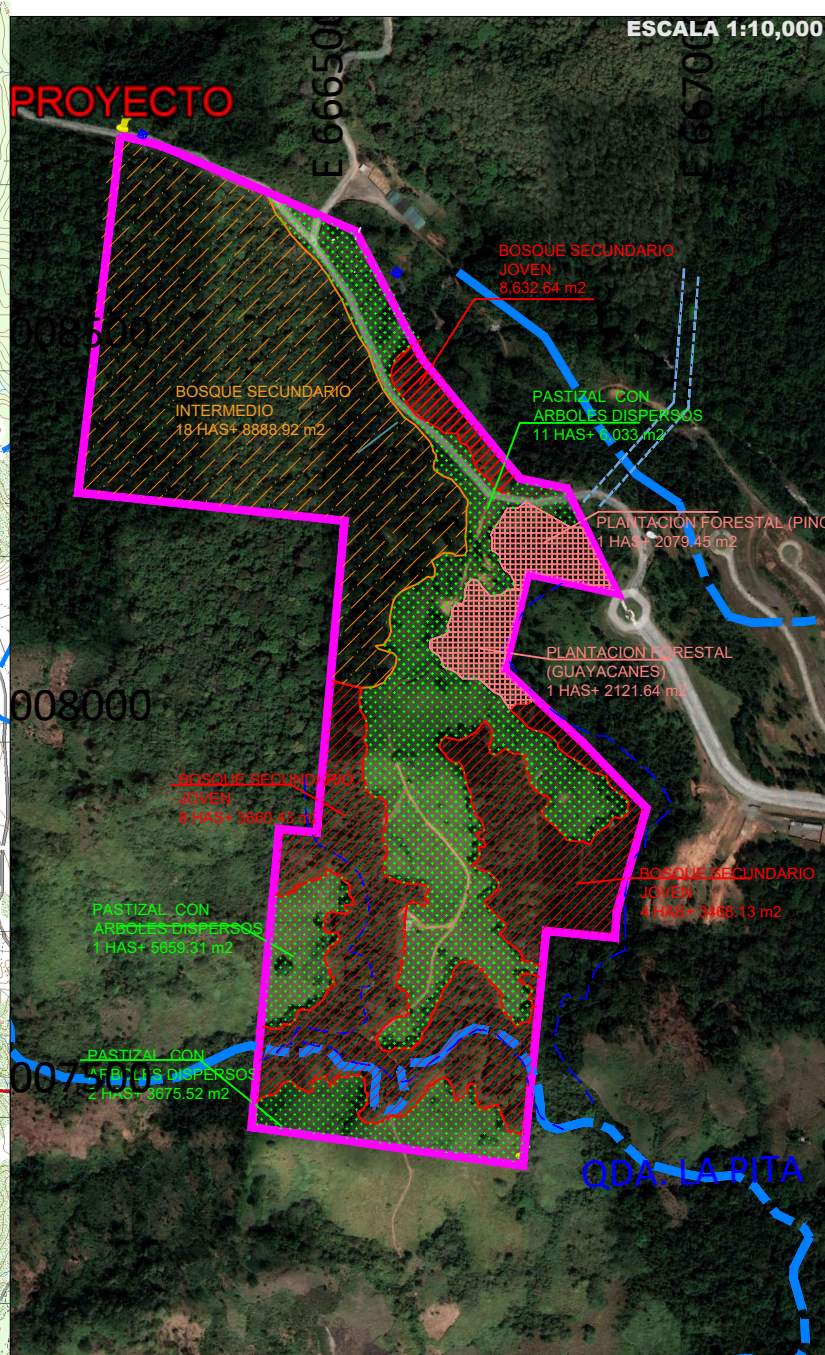
NORTE DE CUADRÍCULA
DATUM WGS-84 U.T.M. ZONA 17 NORTE
ESCALA 1:20,000



Fuente: Mapas Topográficos del I.G.N.T.G -escala 1:5,000
Hojas 4343 II -6C y 4343 III -6D
Imágenes Google Earth 2022 y giras de campo



Cobertura Vegetal y Uso Actual de Suelo	Total (ha)	Representatividad (%)
Bosque secundario intermedio	18.88	37.5%
Bosque secundario joven	13.57	26.9%
Pastizal con árboles dispersos	15.53	30.8%
Plantación forestal	2.42	4.8%
Total	50.40	100%



Empresa Promotora
Residencial
Montemar, S.A

Empresa Consultora
Ingeniería Avanzada, S.A.

Anexo 3.2

Registro Fotográfico Línea Base Biológica

Compendio Fotográfico

Sitio N° 1



Área compuesta por pastizales, sobre saprolita, con indicios de haber sido quemada



Área compuesta por pastizales, sobre saprolita, con indicios de haber sido quemada

Sitio N° 2



Características del suelo y del relieve en la parte superior



Característica del suelo, saprolítico en forma de barrancos y lodo

Sitio N° 3

Características del relieve, sobre todo en la parte alta del riachuelo



Laderas de más de 15 m, y pendiente superior a 60° en suelo saprolítico,

Sitio N° 4

Un pequeño chorro de agua de escorrentía cae de un barranca de roca meteorizada,



Relieve alrededor del sitio N° 4, recoge las aguas de lluvia por infiltración llegan al sitio



Sitio N° 5



Rocas de origen plutónico, sobre saprolita en drenaje estacional



Drenaje estacional con rocas de origen plutónico

Sitio N° 6







Drenaje estacional con fragmentos de roca volcánica y paredes de saprolita,



Drenaje estacional con afloramiento de rocas plutónicas.



Sitio N° 7	
 <p>Drenaje estacional con flujo intermitente de agua de escorrentía, sobre suelo saprolítico,</p>	 <p>Sector cercano al sitio N° 7, con material intrusivo,</p>
Sitio N° 8	
 <p>Sector cercano al sitio N° 8, con material intrusivo disperso</p>	 <p>Sector cercano al sitio N° 8, con material intrusivo disperso</p>

REGISTRO FOTOGRÁFICO**Foto No. 1**

Descripción: Vista de áreas de gramíneas con arbustos.

Foto No. 2

Descripción: Evidencia de caminos existentes y gramíneas.

REGISTRO FOTOGRÁFICO**Foto No. 3**

Descripción: Zonas de gramíneas con árboles disperso.

Foto No. 4

Descripción: Vista del bosque secundario joven.

REGISTRO FOTOGRÁFICO**Foto No. 5**

Descripción: Presencia de curso de agua estacional.

Foto No. 6

Descripción: Presencia de bosque secundario joven.

EGISTRO FOTOGRÁFICO**Foto No. 7**

Descripción: Equipo de campo para la captura de mamíferos.

Foto No. 8

Descripción: Vista de preparación de trampas Tomahawk para captura de mamíferos.

REGISTRO FOTOGRÁFICO**Foto No. 9**

Descripción: Trampa Tomahawk para captura de mamíferos medianos.

Foto No. 10

Descripción: Búsqueda generalizada de especies de fauna en área de gramíneas.

REGISTRO FOTOGRÁFICO**Foto No. 11**

Descripción: Caminatas en busca de anfibios en curso de agua estacional.

Foto No. 12

Descripción: Observación de fauna con el uso de binoculares en área de gramíneas.

REGISTRO FOTOGRÁFICO**Foto No. 13**

Descripción: Búsqueda de aves en el bosque secundario joven .

Foto No. 14

Descripción: Preparación de cámara trampa para identificar especies nocturnas.

REGISTRO FOTOGRÁFICO**Foto No. 15**

Descripción: cámara trampa instalada para captura de imágenes de fauna silvestre.

Foto No. 16

Descripción: Revisión de red de niebla para captura de aves y murciélagos.

REGISTRO FOTOGRÁFICO**Foto No. 17**

Descripción: Instalación de red de niebla en el bosque secundario joven.

Foto No. 18

Descripción: Captura de murciélago frugívoro *Artibeus lituratus*.

EGISTRO FOTOGRÁFICO**Foto No. 19**

Descripción: Captura de murciélago frugívoro.

Foto No. 20

Descripción: Liberación de ejemplar de *Uroderma bilobatum*

REGISTRO FOTOGRÁFICO**Foto No. 21**

Descripción: Murciélago frugívoro *Carollia perspicillata*.

Foto No. 22

Descripción: Nido de ardilla gris.

REGISTRO FOTOGRÁFICO**Foto No. 23**

Descripción: Presencia de comedero de armadillo de nueve bandas.

Foto No. 24

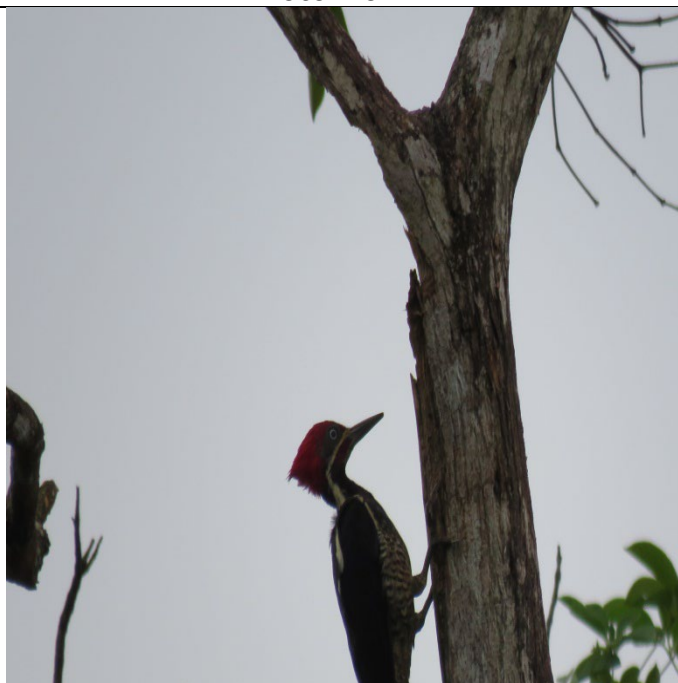
Descripción: Búsqueda de rastros de comederos de mamíferos medianos.

REGISTRO FOTOGRÁFICO**Foto No. 25**

Descripción: Individuo de gallinazo cabecinegro.

Foto No. 26

Descripción: Ejemplar de tirano tropical.

REGISTRO FOTOGRÁFICO**Foto No. 27**

Descripción: Pájaro carpintero cabecirojo *Campephilus melanoleucos*

Foto No. 28

Descripción: Presencia del ejemplar de carpintero coronirrojo, *Melanerpes rubricapillus*.

REGISTRO FOTOGRÁFICO**Foto No. 29**

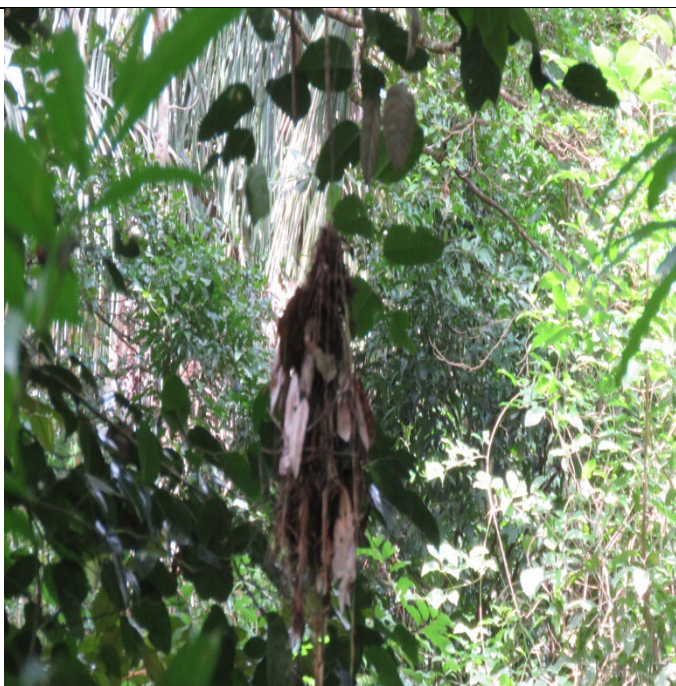
Descripción: Huella de garza grande *Ardea alba*.

Foto No. 30

Descripción: Individuo de tierrita, *Columbina talpacoti*.

REGISTRO FOTOGRÁFICO**Foto No. 31**

Descripción: Individuo de la especie *Mimus gilvus*, zinzonte tropical

Foto No. 32

Descripción: Presencia de nido de ave del orden passeriformes.

REGISTRO FOTOGRÁFICO**Foto No. 33**

Descripción: Captura de colibrí en rede de niebla.

Foto No. 34

Descripción: Ejemplar de colibrí pecho azul, *Amazilia amabilis*

REGISTRO FOTOGRÁFICO**Foto No. 35**

Descripción: Individuo de meracho, *Basiliscus basiliscus*.

Foto No. 36

Descripción: Espuma de rana tungara, *Engystomops pustulosus*.

REGISTRO FOTOGRÁFICO**Foto No. 37**

Descripción: Rana de lluvia común, *Craugastor fitzingeri*.

Foto No. 38

Descripción: Evidencia de Rana de lluvia común, *Craugastor fitzingeri*.

REGISTRO FOTOGRÁFICO**Foto No. 39**

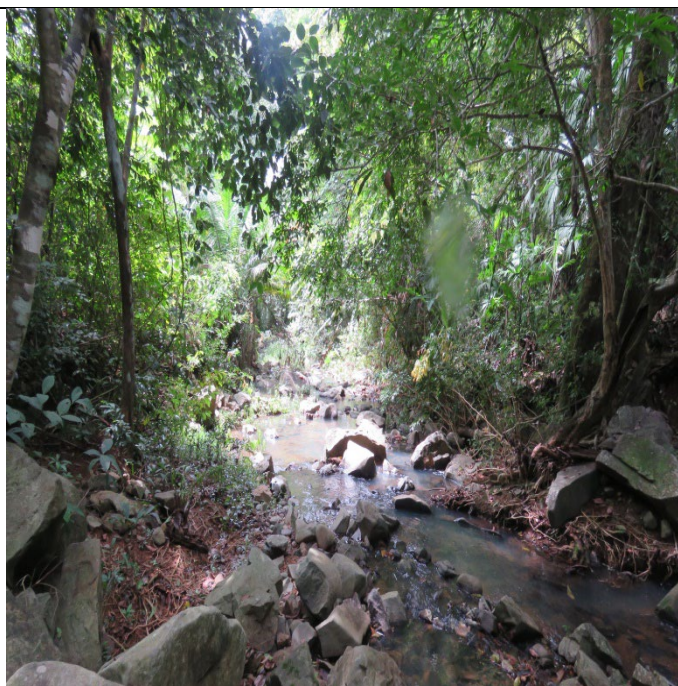
Descripción: Características de quebrada estacional existente.

Foto No. 40

Descripción: Evidencia de sedimentos en quebrada estacional.

REGISTRO FOTOGRÁFICO**Foto No. 41**

Descripción: Presencia de curso de agua estacional.

Foto No. 42

Descripción: Características de la quebrada existente.

REGISTRO FOTOGRÁFICO**Foto No. 43**

Descripción: Características de las aguas de la quebrada existente.

Foto No. 44

Descripción: Sitio de colecta de peces.

EGISTRO FOTOGRÁFICO**Foto No. 45**

Descripción: Área de conexión de cursos de agua dentro del área del proyecto.

Foto No. 46

Descripción: Captura de la especie *Astyanax* sp.

REGISTRO FOTOGRÁFICO**Foto No. 47**

Descripción: Individuo de *Roeboides occidentalis*.

Foto No. 48

Descripción: Captura del chogorro *Andinoacara coeruleopunctatus*.

Anexo 4

**DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE
SOCIO ECONOMICO E HISTÓRICO
CULTURAL**

Anexo 4.1

Informe Arqueológico

**INFORME
TÉCNICO ARQUEOLÓGICO
PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA**

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT. II
PROYECTO: “Residencial Montemar Etapa 2”**

Promotor: RESIDENCIAL MONTEMAR, S.A.

Firma Responsable

Informe preparado por:
Juan A. Ortega V.
Consultor Arqueológico N° 08-09 INAC - DNPH

Junio 2022

TABLA DE CONTENIDO

A. RESUMEN EJECUTIVO	3
B. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	4
C. ETNOHISTORIA Y ARQUEOLOGÍA DEL GRAN DARIEN.....	4
D. METODOLOGIA	12
E. RESULTADOS DE LA PROSPECCIÓN.....	13
F. MEDIDAS DE MITIGACIÓN PARA EL RECURSO ARQUEOLÓGICO	21
G. CONCLUSIONES	22
H. RECOMENDACIONES	22
I. BIBLIOGRAFÍA	24
Fundamento de Derecho:	26
ANEXOS.....	27
Mapa de prospección	¡Error! Marcador no definido.
Ubicación De Sondeos.	29
Recorrido de Prospección.....	30
Archivo fotográfico	31

Índice de Ilustración

Ilustración 1: Mapa de Zonas Arqueológicas.....	6
Ilustración 2: Zona de hallazgos.....	16
Ilustración 3: Bolsa 1 (B1)	17
Ilustración 4: Bolsa 2 (B2)	17
Ilustración 5: Bolsa 3 (B3)	18
Ilustración 6: Bolsa 4 (B4)	18
Ilustración 7: Bolsa 5 (B5)	19
Ilustración 8: Bolsa 6 (B6)	19
Ilustración 9: Bolsa 7 (B7)	20

Índice de Tabla

Tabla 1: Coordenadas de prospección.....	14
Tabla 2: Análisis de Hallazgos	16

A. RESUMEN EJECUTIVO

Esta Evaluación arqueológica hace parte del Estudio de Impacto ambiental **Categoría II** denominado “**Residencial Montemar Etapa 2**”, en la cual se evaluó la potencialidad histórica cultural en aplicación del Criterio Cinco (5) del Artículo 23 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009.

La investigación de campo dio como resultado el **hallazgo** de material arqueológico prehispánico o de otras épocas en las áreas en estudio correspondiente al proyecto. Se encontraron fragmentos cerámicos y líticos dispersos. El predio de la finca ha sido modificado en varias ocasiones para la ganadería extensiva y para la agricultura de subsistencia.

La empresa promotora corresponderá con lo que establecen las respectivas medidas de cautela y notificación al Instituto Nacional de Cultura, específicamente a la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico en caso sucedan hallazgos fortuitos al momento de iniciar la obra, tal como está establecido en la Ley 14 del 5 de mayo de 1982.

B. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El Proyecto **RESIDENCIAL MONTEMAR ETAPA 2**, consiste en la lotificación de un globo de terreno con macro lotes con zonificación RM, RM3, RE y C2, mediante la remoción de vegetación, movimiento de tierra y la construcción de infraestructura vial, sistemas de agua potable, pluviales, sanitarios, eléctricos, de telecomunicaciones, áreas verdes para la comunidad y construcción de un campamento temporal para el apoyo de las obras de construcción. El Proyecto Residencial Montemar Etapa 2 se ubica en el corregimiento Ernesto Córdoba Campos y en el corregimiento de Alcalde Díaz, Provincia de Panamá y será desarrollado sobre terrenos de las Fincas N° 39706, N°56961, N° 53352, N° 53411, N° 53332, N° 53312, N°53924, N° 55359 y N° 53944, ocupando una superficie de 50.40 Has. Este proyecto planea ofrecer macro lotes que permitan a futuro continuar con el desarrollo de proyectos residenciales y comerciales dirigidas a atender la demanda de vivienda de la población de clase media, que busca opciones en un lugar céntrico, seguro, con acceso a facilidades e integrado con áreas verdes

El área donde se ubicará el propuesto Proyecto Residencial Montemar Etapa 2, forma parte del desarrollo residencial del proyecto madre “Green City”.

C. ETNOHISTORIA Y ARQUEOLOGÍA DEL GRAN DARIEN

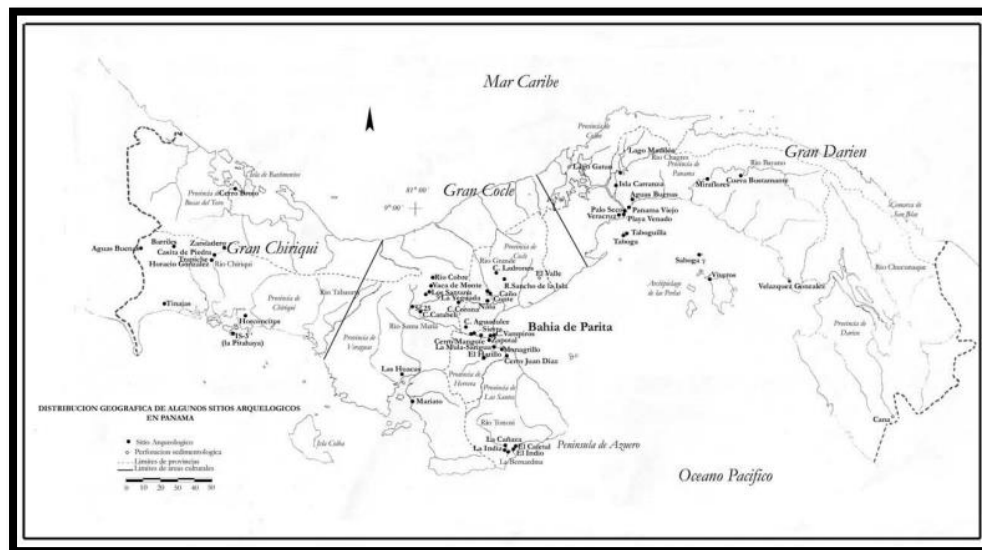
El proyecto está ubicado en una zona que arqueológicamente pertenece a la región denominada como Gran Darién, dicha zona se extiende a partir de la provincia de Darién hasta el área conocida geográficamente como Chame, incluyendo las Comarcas Emberá Wounaan Área 1 y Área 2, Madugandí, Wargandí y la Guna Yala. La cronología cultural para la región central, la que se extiende desde

aproximadamente Punta Chame hasta el Río Tabasará al Sur de la división Continental, y desde el Río Indio al Calovébora al Norte de la división Continental (Cooke 1976^a), comprende seis períodos (Isaza 1993). El área cultural denominada Gran Darién, ha sido poco estudiada y ha sido utilizada por algunos arqueólogos en Panamá para establecer un horizonte arqueológico con características particulares como por ejemplo tipos cerámicos que han sido vinculados a dicha región y que han sido registrados e investigados por diversos arqueólogos en Panamá (Richard Cooke, Beatriz Rovira, Carlos Sánchez, Gladys Casimir de Brizuela, entre otros). La cerámica es un elemento que surge de la interacción entre el contexto cultural y el medio natural, incluyendo prácticas que permiten el abastecimiento y utilización de las materias primas que se requieren en la manufactura artefactual. Por consiguiente, esta es utilizada como un elemento que, estudiado holísticamente, puede ayudar a inferir procesos y cambios sociales.

Son pocos los proyectos de investigación con largo plazo que nos permitan establecer enunciados concluyentes sobre el área cultural del Gran Darién. No obstante, no sólo han sido limitadas las excavaciones arqueológicas en esta área, sino que son incipientes las estrategias que tiene la arqueología panameña para poder consolidar un enfoque más holístico que permita establecer una aproximación etnohistórica para el entendimiento de estas antiguas sociedades en el Darién.

Usualmente algunos investigadores proponen inferencias en torno a comparaciones de las evidencias arqueológicas y los datos etnohistóricos, pero sin los respectivos argumentos teóricos antropológicos, aún más, carentes de datos que otras disciplinas como la Antropología Física, la Genética y la Lingüística pudiesen aportar sobre el estudio del pasado de estas sociedades (Mora:2009). En las excavaciones arqueológicas de 1959, en Panamá Viejo, Leo Biese (1964) encontró una cantidad considerable de artefactos decorados plásticamente (modelado, incisión y pintura).

Ilustración 1: Mapa de Zonas Arqueológicas.



Tres zonas arqueológicas: Gran Chiriquí, Gran Coclé, Gran Darién. Fuente: Tesis Doctoral, Julia del Carmen Mayo Torné. La industria prehispánica de conchas marinas en “Gran Coclé” Panamá. Pág. 17

Esta cerámica se caracteriza por sus modelados zoomorfos, incisiones geométricas y ausencia de pintura (Biese 1964). Se han hecho investigaciones arqueológicas en lugares como la Bahía de Panamá y Panamá Viejo (décadas de 1920 y 1960) (Linné 1929 y Biese 1964), Playa Far Fan, Playa Venado y el Lago Madden en 1950, la Costa Pacífica del Darién en 1964, La Tranquilla, Miraflores (Cooke 1976), La Costa Arriba de Colón y Cúpica, entre otros (Marshall 1949; Lothrop 1950; Harte 1950; Mitchell 1962; McGimsey 1964; Drolet).

El grupo de cerámica predominante fue la denominada Roja Lisa. Es una cerámica sencilla, probablemente utilitaria, sin decoración más que el engobe, de pasta dura y densa, y relacionada con pequeñas ollas globulares con base redondeada, boca amplia y huellas de cocción en su cara externa. La cerámica de Miraflores, procedente de tres estructuras funerarias, resultó mucho más variada. En general se observó cerámica polícroma, utilizando negro, rojo y/o morado sobre engobe blanco o sobre la superficie natural, posiblemente del estilo Macaracas de la región central (900 a 100 años de nuestra era), cerámica modelada con figuras de animales

o casas en el cuello de las vasijas (éstas últimas similares a las encontradas en Martinambo y San Román), cerámica modelada en relieve, combinada con decoración incisa y que se ha hallado con frecuencia en Lago Madden, Playa Venado y Darién (*IRBW-* de Biese), cerámica con decoración incisa y excisa, que carece de modelado y, cerámica bícroma en zonas con decoración zonificada mediante incisiones y engobe que contrasta (el diseño es pintado en negro sobre engobe rojo y delineado con incisiones) (Cooke 1973). Los grupos indígenas que habitaban hacia el Este del Istmo de Panamá son conocidos como Cueva, nombre que hace referencia al idioma que hablaban y al espacio geográfico que ocupaban según la información procedente de los registros históricos del siglo XVI. Dicho espacio estaba bajo el control de jefes aldeanos a quienes los españoles denominaron caciques. Los cuevas crearon y mantuvieron la unidad de su espacio territorial a pesar de las rencillas periódicas entre sus caciques. Las fuentes históricas del siglo XVI dicen de ellos que eran una misma gente y una misma lengua; que eran agricultores que vivían en caseríos dispersos bajo el mando de caciques, quienes ejercían control en divisiones espaciales menores, que los españoles llamaron “provincias”.

Rómoli (1987:24), calcula en uno 25,000 Km² el espacio ocupado por los Cueva, ateniéndose a las descripciones de los cronistas. Como límite occidental menciona el río Quebore en el Caribe y en la provincia de Chame en el Pacífico. El límite oriental es más complicado debido a una mayor cantidad de grupos establecidos y a la parquedad de las fuentes al hacer mención de río y serranías parte de su territorio nombrado como su cacique. La autora citada considera que dicho límite correría desde el borde meridional de la aldea de Darién en el Golfo de Urabá en el Caribe, atravesaría la cierra y tocaría entre las puntas de Garachiné y Piñas en el Pacífico.

Parte de dicho espacio lo constituyen Otoque y Taboga, islas de la Bahía de Panamá, y las del Archipiélago de las Perlas en el Golfo de Panamá. El territorio Cueva comprendiera tanto las angostas sabanas del Caribe, como tierras altas de las serranías de Mahé y Pirre y la del Sapo, y las sabanas del Pacífico; sus tierras

son surcadas por ríos de gran caudal como lo son: el río Chagres y el Bayano, y la red hidrográfica que forman los ríos Tuira y Chucunaque, la mayor del istmo. En el espacio territorial de los Cueva, se encuentran las menores distancias (50 Km) entre el Mar Caribe y el Océano Pacífico.

Pensando el territorio como Hoffman (1992:13) como “porción del espacio apropiado por un grupo social, ya sea material, simbólico o políticamente hablando”, el espacio geográfico en donde se desarrolló la sociedad Cueva, es el Territorio Cueva. En casi una tercera parte de la extensión del Istmo, unas 220.000 personas hablaban un mismo idioma y compartían elementos de una cultura que ha sido llamada circuncaribeña, con los grupos del resto del Istmo¹.

Las fuentes escritas (crónicas, cartas o relaciones) que recopilan aspectos relacionados con en el Istmo y que relatan el proceso de la Conquista Española durante los inicios del siglo XVI, jugaron un papel importante en el control de las colonias españolas en América. Entre estos documentos coloniales: *Historia General de las Indias* por Fernando Gonzalo de Oviedo, Las Cartas del militar y explorador Gaspar de Espinoza, *Las Cartas de Vasco Núñez de Balboa* y la exploración y viajes de Pascual de Andagoya, en sus excursiones por el Río Chagres y exploraciones por todo el Darién. La historia oficial relata que los cueva “desaparecen del Istmo”, el cual fue ocupado en las postrimerías de los siglos XVI y XVII por los grupos que avanzaron el norte de Colombia (Kunas y Emberá, Wounaan). Etnias que hasta la fecha ocupan este territorio istmeño por lo cual comparten nuestro pasado histórico.

Richard Cooke sostiene: “Los desplazamientos de los Kunas modernos en tiempos históricos han sido documentados ampliamente. Ellos no entraron en Panamá como una gran “ola migratoria” sino que aprovecharon la reorganización de los espacios y relaciones comerciales subsecuentes al despoblamiento de las tierras ocupadas durante el siglo XVI por los de “lengua Cueva”. La gente que habla un idioma o

¹(Gladys Casimir de Brizuela: El territorio Cueva y su transformación el siglo XVI. Universidad de Panamá, Instituto de Estudios Nacionales / Universidad Veracruzana. Panamá 2004)

idiomas chibchenses en el Darién al momento del contacto, incluyendo la costa de San Blas y el bajo Río Atrato, pudieron haber sido grupos ancestrales a los actuales Kunas, en una u otra forma. Por tanto, descartar una relación histórica y social entre alguna sección de la población “Cueva” y los Gunas actuales no se considera prudente, es más, la enemistad entre kunas y Cuevas no significa que no estuvieran emparentados cultural o biológicamente. “El modo de vida cacical se define así en su interrelación histórica con otros modos de vida que representan la dinámica del “modo de producción tribal” en la “formación económico- social tribal”. Estos conceptos sobre las sociedades tribales, permiten entender que las etnias en ese estadio de desarrollo, no solo representan una afinidad entre grupos y conjunto de ellos, sino también una forma de organización para la producción constituida por aldeas interdependientes y subordinadas que explotan diversos recursos naturales, en un amplio territorio con ambientes naturales diferentes, y que requieren de un intercambio económico y social para su reproducción” (Santos., p.85). En materia etnohistórica, aún queda mucho por dilucidar para el entendimiento de estas sociedades. Sobre todo, para que actuales disciplinas de la antropología física Genética, lingüística, y arqueología sean complementarias para un análisis exhaustivo de datos que deberán ser tamizados a la luz de estricto marco teórico antropológico.

El sitio de ocupación humana más temprano, llamado por Richard Cooke pre-cerámico temprano (8,000-5,000 a.C.) fue el denominado Cueva de Vampiros, que es un abrigo rocoso situado en el lado noreste del Cerro Tigre, en las cercanías de la actual desembocadura del río Santa María, donde los arqueólogos del Proyecto Santa María han encontrado fitolitos de un tubérculo comestible conocido vulgarmente como sagú (*Marantha arundinacea*), que pudo haber sido sembrado por esquejes del tallo por las mujeres de la banda; además, se encontró en el sitio material lítico fabricado con jaspe. En los estratos inferiores de la ocupación humana se dio una fecha de 6610 a.C. \pm 160. La ocupación de este abrigo rocoso se produjo por parte de un pequeño grupo de cazadores, pescadores y recolectores de semillas

de especies silvestres, entre ellas el corozo (*Acrocomia vinífera*) y nance (*Byrsonimacrassifolia*).

Otro sitio importante de este período cronológico fue denominado el abrigo del Carabalí, ubicado cerca de la población veragüense de San Juan. En las capas más profundas de la estratigrafía del sitio se nos dio una fecha de 6090 \pm 370 a.C.; en él también fueron encontrados instrumentos líticos, tales como perforadores, piedras para moler semillas de especies vegetales silvestres, raspadores de pieles. Sus habitantes también se dedicaban a la caza, la pesca y la recolección de especies vegetales silvestres. Otro pequeño abrigo rocoso, perteneciente al período pre cerámico temprano, se denomina Abrigo de Los Santana y está ubicado en las riberas del río Gatú, en la provincia veragüense, cerca del caserío que tiene el mismo topónimo. Este reportó una fecha por C14 de 5000 a.C \pm 290; además en el mismo se encontró material lítico temprano.

Como hemos podido comprobar, los sitios arqueológicos del período comprendido entre el 9000 y el 5000 a.C. son, en su gran mayoría, pequeños refugios o abrigos rocosos, consistentes en piedras inclinadas que ofrecen al hombre un lugar seguro para resguardarse de la acción de los animales depredadores y de las inclemencias del clima tropical; además, para mantener encendido el fuego de los hogares. La mayoría de estos refugios rocosos tienen un espacio físico reducido, pero lo suficientemente grande para acomodar a una familia nuclear, que buscara cobijo temporal dentro de ellos. En todos se encontraron materiales líticos y diversos ecofactos, tales como fitolitos, gránulos de polen, que nos dan luces sobre el tipo de actividades de subsistencia que realizaban los grupos humanos que recorrían el Panamá central durante este período.

Betty J. Meggers, arqueóloga del Instituto Smithsonian de Washington D.C., nos dice al respecto: “La dieta estaba compuesta por pequeños animales, pescado y plantas silvestres estacionales. Los campamentos de verano se movían constantemente; pero la acumulación en profundos depósitos en lugares abrigados tales como cuevas, sugiere que en algunas regiones el mismo campamento fue

reocupado en inviernos sucesivos. Perforadores de piedra, raspadores, cuchillos y cortadores, punzones de hueso, variadas clases de piedras de moler para pigmentos como para la preparación de alimentos y, donde las condiciones de preservación fueron buenas, sandalias, canastas y otros objetos de materiales perecederos dan una evidencia de la forma de vida no diferente a la de los actuales cazadores y recolectores del Canadá subártico y los del este del Brasil”.

Según los períodos cronológicos de nuestra prehistoria regional, propuestos por el Dr. Cooke, el precerámico tardío viene después del período anterior. Éste se ubica cronológicamente entre el 5000 a.C. y el 3000 \pm 300 a.C. Es decir, que se inicia antes de nuestra era y concluye con la aparición de la técnica de la cerámica en el Panamá central.

Durante este período, la población prehistórica de las provincias centrales presenta una gran dispersión geográfica, ya que comienza a extenderse desde el litoral del golfo de Parita hasta las estribaciones de la Cordillera Central. En los estratos de dos de los sitios arqueológicos citados en el período anterior, según Cooke, se encontraron fitolitos de maíz (*Zea mays*), lo que nos indica la aparición de las técnicas agrícolas en este temprano período. Estos dos sitios son el Abrigo de Los Santana y la Cueva de los Vampiros.

Según Cooke, en la Cueva de los Ladrones, entre el 3000 a.C. y el 1000 a.C., se siguió practicando la agricultura, complementada con faenas secundarias de caza, pesca y recolección. La presencia de valvas de moluscos y ostiones en este abrigo rocoso son evidencias de que sus pobladores realizaban viajes esporádicos a la costa para buscar recursos alimenticios; en el Abrigo de Aguadulce también se practicaban la agricultura y las otras actividades de subsistencia ya citadas; en el sitio conocido como El Zapotal, que es un conchero localizado en Santa María, a seis kilómetros de su desembocadura, con una fecha C14 de 1500 a.C. \pm 80, se ha determinado por su extensión territorial y por la profundidad de sus estratos culturales que estamos ante la presencia de un sitio de ocupación prehispánica ya permanente.

Desde luego, estos datos paleo ecológicos no brindan información sobre el acervo cultural de los grupos responsables por esta modificación del paisaje. Algunos abrigos rocosos, no obstante, contienen evidencia arqueológica de la continuación, no sólo del asentamiento humano, sino, también, de algunos patrones tecnológicos heredados de los paleo indios. La Cueva de los Vampiros, el Abrigo de Aguadulce y el Abrigo de Corona fueron usados de vez en cuando como campamentos durante el periodo comprendido entre el 11.000 y 7.000 a.P. Los abrigos de Carabalí y de los Santanas acusan ocupaciones leves a partir del 8.000 a.P. Otros sitios a cielo abierto localizados a lo largo del río Santa María y sus afluentes, en la orilla de la Laguna de la Yeguada y en el curso medio del río Chagres (Lago Alajuela) deberían de referirse al Periodo IIA de acuerdo a las clases de artefactos de piedra halladas en ellos. Asimismo, el número de sitios en la cuenca del río Santa María se duplicó con respecto al Periodo IB, lo cual da apoyo a la evidencia paleo ecológica citada atrás de que la población local siguió creciendo a inicios del Holoceno.

D. METODOLOGIA

La primera fase de este estudio se encuentra orientada a la revisión de fuentes bibliográficas durante todo el proceso de investigación. Esta etapa se efectuó bajo los siguientes objetivos.

1. Obtener información concerniente a los antecedentes investigativos. Comparar estos contextos arqueológicos (características del depósito arqueológico, así como los rasgos culturales presentes en nuestra área de estudio), con la intención de contar con mayores elementos de análisis para establecer particularidades y/o generalizaciones de nuestro tema de estudio.
2. Conocerlos factores tecnológicos y estilísticos utilizados en algunos artefactos encontrados en contextos arqueológicos similares.
3. Contar con datos etnohistóricos que permitan establecer un contexto histórico-sociocultural hasta el momento de contacto europeo. Con ello se esperó contar con una idea, aunque teniendo presente la debilidad de este

método, del estudio social de la cultura arqueológica de esta zona en ese momento, y comparar los datos obtenidos hasta ahora en esta región arqueológica, con el propósito de efectuar un análisis diacrónico del modo de vida y de otros aspectos relacionados con la vida cotidiana de los antiguos habitantes de esta región, al menos durante este periodo.

Una vez concluida la etapa de revisión bibliográfica se procedió con las tareas de campo. Durante esta fase básicamente se utilizaron técnicas arqueológicas, las cuales pasamos a describir a continuación.

1. Antes de iniciar las tareas de campo se procuró la identificación geomorfologías con posibles áreas o zonas que fueran más acertadas al momento de utilizarlas como sitio de ocupación humana en el pasado. (p.e. márgenes de ríos, quebradas, cercanas a tierras fértiles, cimas de colinas, terrazas, próxima a fuentes de materia prima etc.)
2. Se procedió a efectuar un muestreo superficial y sub superficial determinando que el área del proyecto está intervenida por actividades asociadas a rellenos con diversos materiales.
3. Se geo-referenciaron distintos sectores del área en estudio, en donde se realizaron los sondeos sub superficiales.
4. Se tomaron fotografías del paisaje circundante y del procedimiento de prospección con la intención de levantar un archivo fotográfico del proyecto, escogiéndose las fotos más representativas del proceso.

E. RESULTADOS DE LA PROSPECCIÓN.

El trabajo de campo consistió en evaluar el posible potencial arqueológico en el área del proyecto, tomando en cuenta áreas planas, terrazas, cimas o cualquier área que topográficamente pudiese tener potencial arqueológico. Todas las coordenadas presentadas fueron tomadas en UTM WGS 84, utilizando el programa MAPSOURCE para su revisión o verificación tomando en cuenta la información proporcionada por el promotor. Las coordenadas de prospección identifican las

zonas revisadas haciendo particular énfasis en zonas que fueron consideradas como de posible potencial arqueológico. (Ver tabla 1, coordenadas de prospección)

Tabla 1: Coordenadas de prospección.

Nº	UTM WGS 84	RESULTADO
1	17 P 666164 1008729	Negativo
2	17 P 666183 1008737	Negativo
3	17 P 666298 1008749	Negativo
4	17 P 666318 1008724	Negativo
5	17 P 666320 1008715	Negativo
6	17 P 666583 1008447	Negativo
7	17 P 666687 1008336	Negativo
8	17 P 666662 1008205	Negativo
9	17 P 666815 1008154	Negativo
10	17 P 666882 1008125	Negativo
11	17 P 666882 1008076	Negativo
12	17 P 666918 1007919	Negativo
13	17 P 666894 1007865	Negativo
14	17 P 666846 1007976	Negativo
15	17 P 666732 1008060	Negativo
16	17 P 666599 1007986	Negativo
17	17 P 666640 1007910	B1: Lítica 1
18	17 P 666678 1007862	B2: Lítica 2
19	17 P 666724 1007795	B3: Cerámica 1
20	17 P 666717 1007763	B4: Cerámica 2
		B5: Cerámica 3
21	17 P 666707 1007747	B6: Lítica 3
22	17 P 666690 1007734	B7: Lítica 4
23	17 P 666665 1007708	Negativo
24	17 P 666639 1007585	Negativo
25	17 P 666643 1007484	Negativo
26	17 P 666502 1007485	Negativo
27	17 P 666489 1007571	Negativo
28	17 P 666532 1007598	Negativo
29	17 P 666540 1007682	Negativo
30	17 P 666491 1007788	Negativo

Fuente: Coordenadas tomadas en campo.

La prospección se realizó en el polígono indicado como parte del proyecto, de manera superficial y subsuperficial, con un total de treinta (30) coordenadas diferentes. De las coordenadas tomadas en campo, seis (6) resultaron positivas para material arqueológico dentro del polígono del proyecto, con hallazgos de fragmentos cerámicos y líticos, de los puntos N° 17 a N° 22. Se tienen total seis bolsas de material arqueológico, una bolsa por punto, a excepción del punto N° 21 donde se encontró material cerámico y lítico que tiene dos bolsas diferentes. Estos pueden verse en la tabla de coordenadas y desglosados en el análisis de materiales en la sección de hallazgos, siguiente sección.

El área del proyecto tiene árboles con vegetación secundaria en una de sus zonas con áreas quebradas y en otra zona que fueron utilizados para la ganadería extensiva, existen actualmente algunos claros que en el pasado fueron utilizados para la ganadería extensiva, la vegetación se concentra en las áreas más al Norte del terreno. La visibilidad del suelo corresponde a un 50 % debido a que en la mayoría de los casos son zonas con intervenciones realizadas con maquinaria pesada y en donde creció la paja para la ganadería.

El suelo es de coloración chocolatosa en su mayoría, en la prospección se evidenció hallazgos en estas zonas, pero sería recomendable el monitoreo arqueológico en la fase de movilización de terreno. Los hallazgos corresponden a fragmentos cerámicos dispersos en superficie y a algunos raspadores, un hacha y una punta de flecha en una zona que fue intervenida por el corte de una calle que fue elaborada como acceso para una construcción que se encuentra al final de la calle.

Ilustración 2: Zona de hallazgos**E.1 Hallazgos****Tabla 2: Análisis de Hallazgos**

	Resultado	Coordenadas WGS 84		Medidas (mm)			
Numeración de bolsa	Total de Hallazgos	E	N	Largo	Anchura	Grosor	Descripción
B1	1 fragmento lítico	666640	1007910	45	45.8	17.5	Posible flecha
B2	4 fragmentos líticos (medidas del más grande, posible flecha)	666678	1007862	47	31	11.3	Posible flecha
B3	2 fragmentos cerámicos	666724	1007795	77	29.4	14.4	Borde
				47.5	34.1	8.9	Cuello
B4	2 fragmentos cerámicos	666717	1007763	30	29	10	Cuerpo
				26.3	24	5.4	Cuerpo
B5	5 fragmentos cerámicos	666707	1007747	47	38	13	Borde
				44.8	43.4	25.5	Base
				42	37.5	12.3	Borde

B6	1 fragmento lítico	666707	1007747	107.6	43.9 Parte más ancha	23.1	Hacha Pulida
					18.6 Parte más angosta		
B7	3 fragmentos líticos	643994	989443	87	51.6	20	Posible cortador
				80.4	52.3	30.4	Fragmento
				48	44.6	11	Punta flecha

Fuente: Análisis de materiales.

Ilustración 3: Bolsa 1 (B1)



Fuente: Análisis de materiales.

Ilustración 4: Bolsa 2 (B2)



Fuente: Análisis de materiales

Ilustración 5: Bolsa 3 (B3)



Fuente: Análisis de materiales.

Ilustración 6: Bolsa 4 (B4)



Fuente: Análisis de materiales.

Ilustración7: Bolsa 5 (B5)



Fuente:
materiales.

Análisis de

Ilustración 8: Bolsa 6 (B6)





Fuente: Análisis de materiales.

Ilustración 9: Bolsa 7 (B7)



Fuente: Análisis de materiales.

F. MEDIDAS DE MITIGACIÓN PARA EL RECURSO ARQUEOLÓGICO

Con la finalidad de mitigar el posible impacto que el proyecto pueda tener sobre hallazgos fortuitos de bienes culturales arqueológicos, es necesario proponer medidas que permitan su registro y análisis en caso de hallazgos fortuitos:

1. Que se contrate a un Antropólogo / Arqueólogo, debidamente registrado en la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico del Instituto Nacional de Cultura para realizar las medidas de mitigación correspondientes.

2. El arqueólogo que sea contratado debe elaborar y presentar una propuesta metodológica a la DNPH- INAC para solicitar el permiso correspondiente.

3. Dentro de la propuesta debe estar expresada algunas actividades puntuales:

- Recolección y registro sistematizado del material arqueológico presente en superficialmente.

- La disposición de tres unidades de excavación que tengan dimensiones de 1.5m X1.5m o 2m X2m. La profundidad se determinará en el proceso de excavación y tomando en cuenta la estratigrafía y el nivel culturalmente estéril.

- Llevar un registro arqueológico del proceso de excavación, que incluye un registro gráfico, descripción de rasgos relevantes e inventario de objetos especiales (OE).

- Trabajo de laboratorio para el análisis del material obtenido en campo.

- Elaboración y presentación de un informe con los resultados del proceso de caracterización.

4. Al término del tiempo establecido por la DNPH-INAC deberá presentarse un informe y los materiales arqueológicos con un adecuado embalaje y registro donde se detalle procedencia, coordenadas UTM, nombre del investigador, fecha de excavación y cualquier otra información que permita su debido almacenamiento, tomando en cuenta la Resolución nº 067-08 DNPH de 10 de julio de 2008.

G. CONCLUSIONES

1. Las áreas que no fueron prospectadas corresponden a zonas que topográficamente están muy quebradas y en las cuales los accesos en su mayoría eran limitados.
2. El área en donde se desarrollará el proyecto, contiene un bosque secundario poco intervenida y otra zona utilizada en el pasado en diferentes sectores por la ganadería extensiva.
3. En la prospección superficial y sub superficial se **evidenció** la presencia de evidencia arqueológica en el área en estudio. Se evidencio la presencia de cerámica, lítica (lascas), punta de flecha y una pequeña hacha.
4. La cerámica se puede encontrar dispersa en superficie.
5. La posible presencia de hallazgos en este sector puede aportar información relacionada con el tipo de ocupación, procesos culturales, datación, entre otras cosas, por lo que se hace necesario tomar medidas de mitigación en cuanto al impacto de la obra sobre los posibles sitios arqueológicos.

H. RECOMENDACIONES

Con la finalidad de mitigar el impacto que el proyecto pueda tener sobre posibles hallazgos culturales arqueológicos fortuitos, es necesario proponer medidas que permitan su registro y análisis:

1. Que se contrate a un Antropólogo / Arqueólogo debidamente registrado en la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico del Instituto Nacional de Cultura

(DNPH – INAC), para mitigar los posibles daños que se puedan ocasionar al recurso arqueológico en caso de movilización de tierra.

2.

3. Prospección intensiva, para determinar si el área en donde fue encontrada la evidencia arqueológica es más extensa y contiene algunos otros elementos.

4. Caracterización arqueológica del sitio encontrado con la intención de mitigar posibles daños al recurso arqueológico.

5. Monitoreo permanente de un Antropólogo / Arqueólogo debidamente registrado en la DNPH – INAC, durante la fase de movilización de terreno en el área del proyecto.

6. La presencia de cualquier hallazgo fortuito durante las obras del proyecto, deberá ser reportado a la DNPH del INAC a través del Antropólogo / Arqueólogo contratado en el monitoreo con la finalidad que se realicen los procedimientos establecidos en la Ley N°14 de 5 de mayo de 1982 modificada por la Ley ° 58 de 2003.

I. **BIBLIOGRAFÍA**

- | | |
|---|---|
| Arango, J.
2006 | “El sitio de Panamá Viejo. Un ejemplo de gestión patrimonial”. <i>Canto Rodado</i> . |
| Bird, J. B., R.G. Cooke
1977 | Los artefactos más antiguos de Panamá. <i>Revista Nacional de Cultura</i> 6: 7-31. |
| Castillero Alfredo, et
Cooke
2004 | Historia General de Panamá. Centenario de la República de Panamá. |
| Cooke R., Carlos F. et
al.
2005 | Museo Antropológico Reina Torres de Arauz
(Selección de piezas de la colección arqueológica)
Instituto Nacional de Cultura. Ministerio de Economía y Finanzas. Embajada de España en Panamá. Fondo Mixto Hispano-Panameño de Cooperación. Impreso en Bogotá, Colombia Impreso en Bogotá. |
| Corrales, Francisco.
2000. | An Evaluation of Long-Term Cultural Change in Southern Central America: The Ceramic Record of the Diquís Archaeological Subregion, Costa Rica.
Tesis doctoral, Universidad de Kansas, Lawrence, EE.UU. |
| Drolet. R. Slopes
1980 | Cultural Settlement along the Moist Caribbean of Eastern Panama. Tesis Doctoral. University of Illinois. |

- Dickau, R., Ranere, A. J., & Cooke, R. G. 2007 **Starch grain evidence for the preceramic dispersals of maize and root crops into tropical dry and humid forests of Panama.** Proceedings of the National Academy of Sciences, 104(9), 3651-3656.
- Fernández de Oviedo G. 1853 **Historia Natural y General de las Indias, Islas y Tierra Firme del Mar Océano.** Imprenta de la Academia de Historia Edit. José Amador de los Ríos. Madrid, España.
- Linares, Olga 1977. **Adaptive strategies in western Panama.** World Archaeology, 8(3), 304-319.
- Linares, Olga 1980 **Adaptive Radiations in Prehistoric Panama.** Smithsonian Tropical Research Institute. Peabody Museum of Archeology and ethnology Harvard.
- Linné, Sigvald 1944. **Primitive rain wear.** Ethnos, 9(3-4), 170-198.
- Rovira Beatriz 2002 **“Evaluación de los Recursos Arqueológicos del área afectada por la Carretera Transístmica (alternativa C)”.** Informe con datos bibliográficos.
- Torres de Arauz, R 1977 Las Culturas Indígenas Panameñas en el momento de la conquista. **Hombre y Cultura** 3:69-96.
- 2010 **Estudio de Impacto Ambiental y Social Proyecto Mina de Cobre Panamá.** Sección: Prospección

arqueológica de la Línea de Transmisión Eléctrica
Llano Sánchez – Donoso.

Fundamento de Derecho:

- Constitución Política de la República de Panamá.
- Ley 14 de 5 de mayo de 1982, modificada por la Ley 58 de 7 de agosto de 2003, “Por la cual se dictan medidas de custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación.”
- Ley 41 de 1 de julio de 1998 “General de Ambiente de la República de Panamá.”
- Decreto Ejecutivo No. 209 de 5 de septiembre de 2006 “Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá.”
- Resolución No. AG-0363-2005 del 8 de julio de 2005 de la ANAM que establece medidas de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental.
- Resolución nº 067-08 DNPH de 10 de julio de 2008, por la cual se definen términos de referencia para la evaluación de los informes de prospección, excavación y rescate arqueológicos, que sean producto de los estudios de impacto ambiental y/o dentro del marco de investigaciones arqueológicas.

ANEXOS

Ubicación De Sondeos.



Fuente: Google Earth

Recorrido de Prospección




Fuente: Google Earth

Archivo fotográfico


Informe Fotográfico

Prospección Arqueológica		Foto Arq. 01	
Prospección Arqueológica			
Descripción: Vista panorámica en área del proyecto.			


Prospección Arqueológica		Foto Arq. 02	
Prospección Arqueológica			
Descripción: Vista panorámica en área del proyecto.			

Prospección Arqueológica		Foto Arq. 03	
Prospección Arqueológica			

<p>Descripción:</p> <p>Vista panorámica en área del proyecto.</p>	
--	--

Encuestas en Gamboa		Foto Arq. 04
<p>Prospección Arqueológica</p>		
<p>Descripción:</p> <p>Vista panorámica en área del proyecto.</p>		

Prospección Arqueológica		Foto Arq. 05	
Prospección Arqueológica			
Descripción: Proceso de prospección arqueológica en una sección del proyecto.			


Prospección Arqueológica		Foto Arq. 06	
Prospección Arqueológica			
Descripción: Proceso de prospección arqueológica en una sección del proyecto.			


Prospección Arqueológica		Foto Arq. 07
Prospección Arqueológica		
Descripción: Proceso de prospección arqueológica en una sección del proyecto.		




Prospección Arqueológica		Foto Arq. 08
Prospección Arqueológica		
Descripción: Proceso de prospección arqueológica en una sección del proyecto.		



Prospección Arqueológica		Foto Arq. 09
Prospección Arqueológica		
Descripción: Proceso de prospección arqueológica en una sección del proyecto.		

Prospección Arqueológica		Foto Arq. 10
Prospección Arqueológica		
Descripción: Proceso de prospección arqueológica en una sección del proyecto.		

Prospección Arqueológica		Foto Arq. 11	
Prospección Arqueológica			
Descripción: Proceso de prospección arqueológica en una sección del proyecto.			


Prospección Arqueológica		Foto Arq. 12	
Prospección Arqueológica			
Descripción: Proceso de prospección arqueológica en una sección del proyecto.			


Prospección Arqueológica		Foto Arq. 13
Prospección Arqueológica		
Descripción: Proceso de prospección arqueológica en una sección del proyecto.		





Prospección Arqueológica		Foto Arq. 14
Prospección Arqueológica		
Descripción: Proceso de prospección arqueológica en una sección del proyecto.		





Prospección Arqueológica		Foto Arq. 15
Prospección Arqueológica		
Descripción: Proceso de prospección arqueológica en una sección del proyecto.		


Prospección Arqueológica		Foto Arq. 16
Prospección Arqueológica		
Descripción: Proceso de prospección arqueológica en una sección del proyecto.		


Prospección Arqueológica		Foto Arq. 17
Prospección Arqueológica		
Descripción: Proceso de prospección arqueológica en una sección del proyecto.		


Prospección Arqueológica		Foto Arq. 18
Prospección Arqueológica		
Descripción: Proceso de prospección arqueológica en una sección del proyecto.		

Prospección Arqueológica		Foto Arq. 19
Prospección Arqueológica		
Descripción: Proceso de prospección arqueológica en una sección del proyecto.		

Prospección Arqueológica		Foto Arq. 20
Prospección Arqueológica		
Descripción: Proceso de prospección arqueológica en una sección del proyecto.		

Prospección Arqueológica		Foto Arq. 21
Prospección Arqueológica		
Descripción: Proceso de prospección arqueológica en una sección del proyecto.		

Prospección Arqueológica		Foto Arq. 22
Prospección Arqueológica		
Descripción: Proceso de prospección arqueológica en una sección del proyecto.		

Prospección Arqueológica		Foto Arq. 23
Prospección Arqueológica		
Descripción: Proceso de prospección arqueológica en una sección del proyecto.		

Prospección Arqueológica		Foto Arq. 24
Prospección Arqueológica		
Descripción: Sondeo subsuperficial en un área del proyecto.		

Prospección Arqueológica		Foto Arq. 25
Prospección Arqueológica		
Descripción: Sondeo subsuperficial en un área del proyecto.		

Prospección Arqueológica		Foto Arq. 26
Prospección Arqueológica		
Descripción: Sondeo subsuperficial en un área del proyecto.		

Prospección Arqueológica		Foto Arq. 27
Prospección Arqueológica		
Descripción: Sondeo subsuperficial en un área del proyecto.		

Prospección Arqueológica		Foto Arq. 28
Prospección Arqueológica		
Descripción: Sondeo subsuperficial en un área del proyecto.		


Prospección Arqueológica		Foto Arq. 29
Prospección Arqueológica		
Descripción: Sondeo subsuperficial en un área del proyecto.		



Prospección Arqueológica		Foto Arq. 30
Prospección Arqueológica		
Descripción: Sondeo subsuperficial en un área del proyecto.		



Prospección Arqueológica		Foto Arq. 31
Prospección Arqueológica		
Descripción: Sondeo subsuperficial en un área del proyecto.		

Prospección Arqueológica		Foto Arq. 32
Prospección Arqueológica		
Descripción: Sondeo subsuperficial en un área del proyecto.		

Prospección Arqueológica		Foto Arq. 33
Prospección Arqueológica		
Descripción: Sondeo subsuperficial en un área del proyecto.		



Prospección Arqueológica		Foto Arq. 34
Prospección Arqueológica		
Descripción: Sondeo subsuperficial en un área del proyecto.		




Prospección Arqueológica		Foto Arq. 35
Prospección Arqueológica		
Descripción: Sondeo subsuperficial en un área del proyecto.		



Prospección Arqueológica		Foto Arq. 36
Prospección Arqueológica		
Descripción: Sondeo subsuperficial en un área del proyecto.		



Prospección Arqueológica		Foto Arq. 37
Prospección Arqueológica		
Descripción: Sondeo subsuperficial en un área del proyecto.		

Prospección Arqueológica		Foto Arq. 38
Prospección Arqueológica		
Descripción: Sondeo subsuperficial en un área del proyecto.		

Prospección Arqueológica		Foto Arq. 39
Prospección Arqueológica		
Descripción: Sondeo subsuperficial en un área del proyecto.		



Prospección Arqueológica		Foto Arq. 40
Prospección Arqueológica		
Descripción: Sondeo subsuperficial en un área del proyecto.		



Prospección Arqueológica

Foto Arq. 41

Prospección Arqueológica

Descripción:

Zona en donde se realizaron los hallazgos.



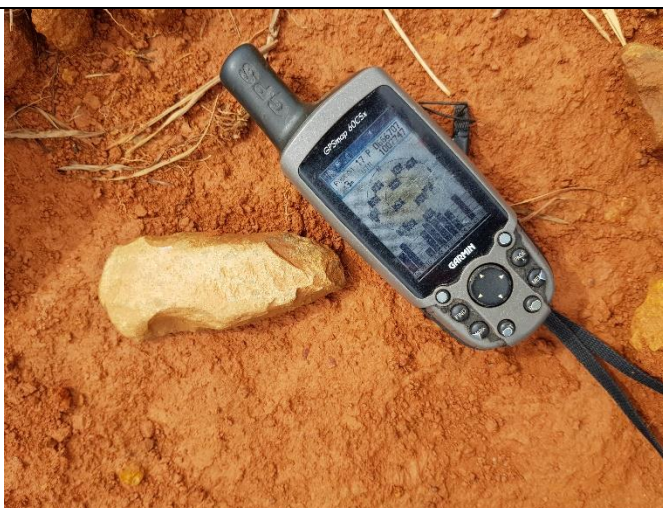
Prospección Arqueológica

Foto Arq. 42

Prospección Arqueológica

Descripción:

Pequeña Hacha



Prospección Arqueológica

Foto Arq. 43

Prospección Arqueológica

Descripción:

Fragmento Cerámico.



Prospección Arqueológica

Foto Arq. 44

Prospección Arqueológica

Descripción:

Fragmento Cerámico.



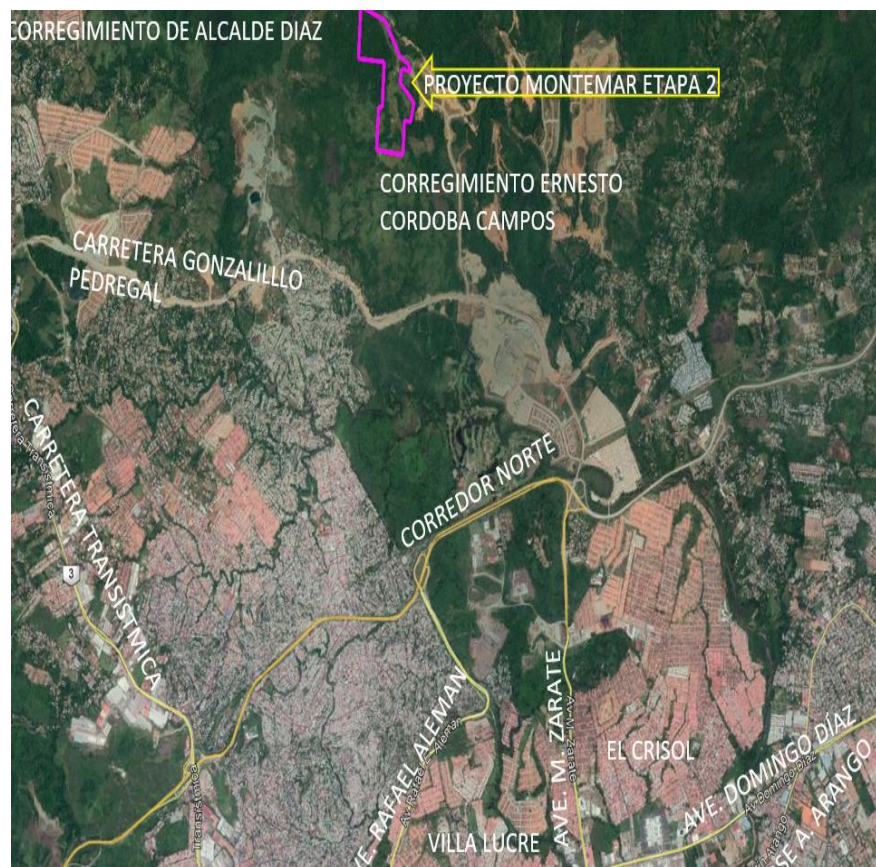
Anexo 5
PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Anexo 5.1

Volante Informativa del Proyecto

Volante Informativa

Proyecto Residencial Montemar Etapa 2



Promotor: Residencial Montemar, S.A.

Ubicación: Finca N° 39706, ubicada en el corregimiento de Alcalde Díaz, distrito de San Miguelito y las fincas N° 53352, N°56961, N° 53411, N° 53332, N° 53312, N°53924, N° 55359 y N° 53944, ubicadas en el Corregimiento de Ernesto Córdoba Campos, Distrito de San Miguelito, todas localizadas en la Provincia de Panamá, y su acceso es por medio de la Carretera Pedregal Gonzalillo y el Boulevard Edmundo Esses

Proyecto: Desarrollo denominado Residencial Montemar Etapa 2 que consiste en la lotificación de un globo de terreno de 50.40 hectáreas, mediante la remoción de vegetación, movimiento de tierra (corte, relleno, nivelación y terracerías) y la construcción de infraestructura vial, sistemas de agua potable, pluviales, sanitarios, eléctricos, de telecomunicaciones y áreas verdes para la comunidad.

La lotificación incluye la habilitación de macrolotes para uso residencial y comercial (RM, RM3, RE y C2), áreas para parques y de recreación pública. Además, el proyecto considera la construcción y habilitación de un campamento para el apoyo de las obras de construcción; el proyecto no contempla la construcción de viviendas ni ningún otro tipo de edificaciones.

El área del proyecto se encuentra ocupada por bosque secundario joven e intermedio (65%), herbazales (30%) y plantaciones forestales (5%) y es atravesada por pequeños drenajes, afluentes de la Quebrada La Pita.

Beneficios:

1. El proyecto generaría unos 100 empleos durante la etapa de construcción y otros 50 empleos durante la etapa de operación, contribuyendo a la economía del país y de las comunidades aledañas.
2. Macrolotes con todas las infraestructuras necesarias para futuros desarrollos urbanísticos para demanda no atendida en el sector Norte de la Ciudad de Panamá, con espacios residenciales y comerciales, integrando áreas verdes extensas.

Base legal:

Uso de Suelo, zonificación y plan vial establecido en el Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) "Green City" (antes "Mirador Panamá") aprobado por el MIVIOT mediante Resolución N° 26-2008 del 09 de mayo de 2008 y modificado mediante Resolución N°400-2014 del 26 de junio de 2014, Resolución N° 900-2019 del 24 de diciembre de 2019 y Resolución N° 70-2020 del 13 de febrero de 2020.

Para analizar la viabilidad de este proyecto, el Ministerio de Ambiente (MIAMBIENTE) requiere que se realice un Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) que documente la condición inicial (física, biológica y social) del sitio en donde se ubicará el desarrollo propuesto y que se determine cómo el proyecto afectaría esta condición inicial. Este estudio de impacto ambiental requiere que se efectúe un proceso de participación ciudadana, el cual incluye la realización de encuestas para informar del proyecto a los moradores y actores clave de las zonas adyacentes al mismo y solicitarles su opinión sobre dicho desarrollo.

Por este motivo, agradecemos su colaboración, respondiendo a las preguntas realizadas por nuestros encuestadores.



Ingeniería Avanzada, S.A.

*Preguntas o comentarios sobre el EsIA dirigirse a:
Ingeniería Avanzada, S.A. al correo electrónico
ramiasa@cableonda.net*

Anexo 5.2

Cuestionario / Encuestas Actores clave

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

PROYECTO: MONTEMAR ETAPA 2

Promotor: Empresa Montemar S.A.

Corregimientos Ernesto Córdoba Campos y Alcalde Díaz, Distrito de PANAMÁ

INSTRUMENTO PARA PARTICIPACIÓN CIUDADANA DE ACTORES CLAVES

Fecha: 30-7-20 Lugar poblado: Panamá Norte Entrevistador(a): José

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO

1. Nombre de entrevistado(a): Luis Hazaña
2. Nombre de la Organización/Institución a la cual pertenece: Regional de Salud Pma Norte
3. Tiempo de trabajar con la organización/Institución en el área de interés: 40 años

II. CAMBIOS Y PROBLEMAS PERCIBIDOS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

1. ¿Cuál considera usted que es el problema de mayor importancia para esta zona en los últimos años y en base a qué lo sustenta?:

- En el ambiente natural (ríos, bosques, aire, etc.)

Basura

- En la vida social de las comunidades más cercanas

La planta de tratamiento, no le dan mantenimiento, se desborda

III. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

2. ¿Conoce usted del interés de realizar obras de infraestructura en... (indique el sitio con la hoja volante)?

(1) Sí (Continuar con las preguntas siguientes) ☒ (2) No (Pasar a la pregunta No.5)

3. Indique qué sabe del mismo:

4. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó:

IV. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

Con ayuda de la volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

5. ¿Qué opinión le merece la posible ejecución de este proyecto?

Esto puede beneficiar para poder tener viviendas, áreas urbanas, seguridad

6. ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminar o reducir posibles impactos (si fuesen negativos) o potenciar los impactos positivos de la ejecución del proyecto:

Que se cumpla con las medidas que lleven el proyecto, tengan las medidas de mitigación y se cumplan

Ingeniería Avanzada, S.A. Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a:

Ingeniería Avanzada, S.A. al correo electrónico ramiasa@cableonda.net

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

PROYECTO: MONTEMAR ETAPA 2

Promotor: Empresa Montemar S.A.

Corregimientos Ernesto Córdoba Campos y Alcalde Díaz, Distrito de PANAMÁ

INSTRUMENTO PARA PARTICIPACIÓN CIUDADANA DE ACTORES CLAVES

Fecha: 30-7-22 Lugar poblado: Villa de la Cruz Entrevistador(a): José

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO

1. Nombre de entrevistado(a): Alex - Chino encargado dueño
2. Nombre de la Organización/Institución a la cual pertenece: Erretera El Bugno
3. Tiempo de trabajar con la organización/Institución en el área de interés: 10 años

II. CAMBIOS Y PROBLEMAS PERCIBIDOS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

1. ¿Cuál considera usted que es el problema de mayor importancia para esta zona en los últimos años y en base a qué lo sustenta?:

- En el ambiente natural (ríos, bosques, aire, etc.)

el agua fluye por ahí

- En la vida social de las comunidades más cercanas

seguridad, aquí no, está el resto

III. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

2. ¿Conoce usted del interés de realizar obras de infraestructura en... (indique el sitio con la hoja volante)?

(1) Sí (Continuar con las preguntas siguientes) ☒ (2) No (Pasar a la pregunta No.5)

3. Indique qué sabe del mismo: _____

4. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: _____

IV. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

Con ayuda de la volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

5. ¿Qué opinión le merece la posible ejecución de este proyecto?

es tra gente, más cliente en algun momento necesitan

6. ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminar o reducir posibles impactos (si fuesen negativos) o potenciar los impactos positivos de la ejecución del proyecto:

poner más seguridad

Ingeniería Avanzada, S.A. Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a:

Ingeniería Avanzada, S.A. al correo electrónico ramiasa@cableonda.net

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

PROYECTO: MONTEMAR ETAPA 2

Promotor: Empresa Montemar S.A.

Corregimientos Ernesto Córdoba Campos y Alcalde Díaz, Distrito de PANAMÁ

INSTRUMENTO PARA PARTICIPACIÓN CIUDADANA DE ACTORES CLAVES

Fecha: 30-7-22 Lugar poblado: Villalobos final Entrevistador(a): Jose

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO

1. Nombre de entrevistado(a): Tonhio
2. Nombre de la Organización/Institución a la cual pertenece Delta
3. Tiempo de trabajar con la organización/Institución en el área de interés: _____ años

II. CAMBIOS Y PROBLEMAS PERCIBIDOS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

1. ¿Cuál considera usted que es el problema de mayor importancia para esta zona en los últimos años y en base a qué lo sustenta?:

- En el ambiente natural (ríos, bosques, aire, etc.)

basura

- En la vida social de las comunidades más cercanas

Delincuencia, transporte

III. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

2. ¿Conoce usted del interés de realizar obras de infraestructura en... (indique el sitio con la hoja volante)?

(1) Sí (Continuar con las preguntas siguientes) (2) No (Pasar a la pregunta No.5)

3. Indique qué sabe del mismo: _____

4. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó:

IV. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

Con ayuda de la volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

5. ¿Qué opinión le merece la posible ejecución de este proyecto?

5. ¿Qué opinión le merece la posible ejecución de este proyecto?

- Algunos beneficios de trabajo, si lo cuidan y lo hacen bien, hay más
- clientes de autos para esta gasolinera, sera una de las cercanas

6. ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminar o reducir posibles impactos (si fuesen negativos) o potenciar los impactos positivos de la ejecución del proyecto:



Ingeniería Avanzada, S.A. Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a:

Ingeniería Avanzada, S.A. al correo electrónico ramiasa@cableonda.net

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

PROYECTO: MONTEMAR ETAPA 2

Promotor: Empresa Montemar S.A.

Corregimientos Ernesto Córdoba Campos y Alcalde Díaz, Distrito de PANAMÁ

INSTRUMENTO PARA PARTICIPACIÓN CIUDADANA DE ACTORES CLAVES

Fecha: 30-7-22 Lugar poblado: Pim�nco Entrevistador(a): José P

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO

1. Nombre de entrevistado(a): Maria
2. Nombre de la Organización/Institución a la cual pertenece Mini Super-Primavera en la
3. Tiempo de trabajar con la organización/Institución en el área de interés: 3 años

II. CAMBIOS Y PROBLEMAS PERCIBIDOS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

1. ¿Cuál considera usted que es el problema de mayor importancia para esta zona en los últimos años y en base a qué lo sustenta?:

- En el ambiente natural (ríos, bosques, aire, etc.)

- En la vida social de las comunidades más cercanas

III. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

2. ¿Conoce usted del interés de realizar obras de infraestructura en... (indique el sitio con la hoja volante)?

(1) Sí (Continuar con las preguntas siguientes) (2) No (Pasar a la pregunta No.5)

3. Indique qué sabe del mismo:

4. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: _____

IV. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

Con ayuda de la volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

5. ¿Qué opinión le merece la posible ejecución de este proyecto?

La gente pasa a comprar en su Super cuando van camino a 2/2

6. ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminar o reducir posibles impactos (si fuesen negativos) o potenciar los impactos positivos de la ejecución del proyecto?

Poner negocio, tienda no, tienda ya son ellos aquí



Ingeniería Avanzada, S.A. Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a:

Ingeniería Avanzada, S.A. al correo electrónico ramiasa@cableonda.net

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
PROYECTO: MONTEMAR ETAPA 2
Promotor: Empresa Montemar S.A.
Corregimientos Ernesto Córdoba Campos y Alcalde Díaz, Distrito de PANAMÁ
INSTRUMENTO PARA PARTICIPACIÓN CIUDADANA DE ACTORES CLAVES

5

Fecha: 30-7-22 Lugar poblado: Neelima Entrevistador(a): José

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO

1. Nombre de entrevistado(a): Ramiro
2. Nombre de la Organización/Institución a la cual pertenece: Iglesia
3. Tiempo de trabajar con la organización/Institución en el área de interés: 25 años

II. CAMBIOS Y PROBLEMAS PERCIBIDOS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

1. ¿Cuál considera usted que es el problema de mayor importancia para esta zona en los últimos años y en base a qué lo sustenta?:

• En el ambiente natural (ríos, bosques, aire, etc.)

Resolución de la basura

• En la vida social de las comunidades más cercanas

Falta de vacas

III. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

2. ¿Conoce usted del interés de realizar obras de infraestructura en... (indique el sitio con la hoja volante)?

(1) Sí (Continuar con las preguntas siguientes) (2) No (Pasará a la pregunta No.5)

3. Indique qué sabe del mismo:

4. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó:

IV. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

Con ayuda de la volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

5. ¿Qué opinión le merece la posible ejecución de este proyecto?

Beneficiario a tener presente el riesgo que
de los animales

6. ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminar o reducir posibles impactos (si fuesen negativos) o potenciar los impactos positivos de la ejecución del proyecto:

Hacer consulta a moradores del area.



Ingeniería Avanzada, S.A. Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a:
 Ingeniería Avanzada, S.A. al correo electrónico ramiasa@cableonda.net

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

PROYECTO: MONTEMAR ETAPA 2

Promotor: Empresa Montemar S.A.

Corregimientos Ernesto Córdoba Campos y Alcalde Díaz, Distrito de PANAMÁ

INSTRUMENTO PARA PARTICIPACIÓN CIUDADANA DE ACTORES CLAVES

Fecha: 30-7-22 Lugar poblado: Barrio de la Puerta Entrevistador(a): José

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO

1. Nombre de entrevistado(a): _____
2. Nombre de la Organización/Institución a la cual pertenece: Transporte colectivo fase buses
3. Tiempo de trabajar con la organización/Institución en el área de interés: _____ años

II. CAMBIOS Y PROBLEMAS PERCIBIDOS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

1. ¿Cuál considera usted que es el problema de mayor importancia para esta zona en los últimos años y en base a qué lo sustenta?:

- En el ambiente natural (ríos, bosques, aire, etc.)

Basura

- En la vida social de las comunidades más cercanas

tráfico y pobreza

III. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

2. ¿Conoce usted del interés de realizar obras de infraestructura en... (indique el sitio con la hoja volante)?

(1) Si (Continuar con las preguntas siguientes) (2) No (Pasar a la pregunta No.5)

3. Indique qué sabe del mismo: Banqueta Green City

4. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: _____

IV. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

Con ayuda de la volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

5. ¿Qué opinión le merece la posible ejecución de este proyecto?

Beneficio. Crecimiento del area. Aca viene mucha gente

6. ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminar o reducir posibles impactos (si fuesen negativos) o potenciar los impactos positivos de la ejecución del proyecto:

Poner una plaza comercial

Ingeniería Avanzada, S.A. Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a:

Ingeniería Avanzada, S.A. al correo electrónico ramiasa@cableonda.net

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

PROYECTO: MONTEMAR ETAPA 2

Promotor: Empresa Montemar S.A.

Corregimientos Ernesto Córdoba Campos y Alcalde Díaz, Distrito de PANAMÁ

INSTRUMENTO PARA PARTICIPACIÓN CIUDADANA DE ACTORES CLAVES

Fecha: 12/08/22 Lugar poblado: Alcalde Díaz Entrevistador(a): R. Pimock

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO

1. Nombre de entrevistado(a): Augusto Acosta
2. Nombre de la Organización/Institución a la cual pertenece: Junta Comunal de Alcalde Díaz
3. Tiempo de trabajar con la organización/Institución en el área de interés: 3 años

II. CAMBIOS Y PROBLEMAS PERCIBIDOS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

1. ¿Cuál considera usted que es el problema de mayor importancia para esta zona en los últimos años y en base a qué lo sustenta?:
 - En el ambiente natural (ríos, bosques, aire, etc.)
Las afectaciones directa de las aguas servidas a los afluentes de nuestras comunidades.
 - En la vida social de las comunidades más cercanas

III. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

2. ¿Conoce usted del interés de realizar obras de infraestructura en... (indique el sitio con la hoja volante)?
(1) Sí (Continuar con las preguntas siguientes) (2) No (Pasar a la pregunta No.5)
3. Indique qué sabe del mismo: ES ALTAMENTE CONOCIDO.
4. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: Visto de forma directa en sitio.

IV. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

Con ayuda de la volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

5. ¿Qué opinión le merece la posible ejecución de este proyecto?
ES EN BENEFICIO DEL CRECIMIENTO DE NUESTROS CORREGIMIENTOS.
6. ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminar o reducir posibles impactos (si fuesen negativos) o potenciar los impactos positivos de la ejecución del proyecto:
Que los sistemas de aguas servidas se realicen de forma adecuada proyectados a futuro.

Ingeniería Avanzada, S.A. Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a:

Ingeniería Avanzada, S.A. al correo electrónico ramiasa@cableonda.net

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
PROYECTO: MONTEMAR ETAPA 2
Promotor: Empresa Montemar S.A.
Corregimientos Ernesto Córdoba Campos y Alcalde Díaz, Distrito de PANAMÁ
INSTRUMENTO PARA PARTICIPACIÓN CIUDADANA DE ACTORES CLAVES



Fecha: 26-7-22 Lugar poblado: Corregimiento de San Felipe Entrevistador(a): Jase.

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO

1. Nombre de entrevistado(a): _____
2. Nombre de la Organización/Institución a la cual pertenece Transporte selectivo Tasci
3. Tiempo de trabajar con la organización/Institución en el área de interés: _____ años

II. CAMBIOS Y PROBLEMAS PERCIBIDOS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

1. ¿Cuál considera usted que es el problema de mayor importancia para esta zona en los últimos años y en base a qué lo sustenta?:
 - En el ambiente natural (ríos, bosques, aire, etc.)
Falta de agua
 - En la vida social de las comunidades más cercanas
No se cogen la basura

III. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

2. ¿Conoce usted del interés de realizar obras de infraestructura en... (indique el sitio con la hoja volante)?
 (1) Sí (Continuar con las preguntas siguientes) ☒ (2) No (Pasar a la pregunta No.5)
3. Indique qué sabe del mismo: _____
4. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: _____

IV. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

Con ayuda de la volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

5. ¿Qué opinión le merece la posible ejecución de este proyecto?
Beneficios. Mas pasajeros. Mas valor del area.
6. ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminar o reducir posibles impactos (si fuesen negativos) o potenciar los impactos positivos de la ejecución del proyecto:
Redir ruta de buses



Ingeniería Avanzada, S.A. Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a:
 Ingeniería Avanzada, S.A. al correo electrónico ramiasa@cableonda.net

Anexo 5.3

Cuestionario / Encuestas Moradores

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

PROYECTO: MONTEMAR ETAPA 2

PROMOTOR: Empresa Montemar S.A.

Corregimientos Ernesto Córdoba Campos y Alcalde Díaz, Distrito de Panamá

Instrumento de consulta ciudadana a moradores

Encuestador(a): Milagros Fecha: 30-7-2022 Lugar: Cilla Lobo - Primavera
 Nombre o dirección exacta del entrevistado(a) Juio Garcia

DATOS DEL JEFE O REPRESENTANTE DEL HOGAR:

1. Principal actividad económica a la que se dedica: Empleado 2. Institución o empresa donde labora: _____ 3. Desde cuándo reside en este lugar: 2 años
 4. Dónde residía anteriormente: Radial Juan Díaz

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE

5. En la comunidad: Transporte
 6. El ambiente o medio natural de este lugar: Barra

CONOCIMIENTO Y OPINION SOBRE EL PROYECTO

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras de infraestructura en el sitio indicado en la hoja volante?
 (1) Si (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la preg. No.10)
 8. Indique qué sabe del mismo _____
 9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró _____
 10. Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	No Sabe	Describir Alternativa Seleccionada
Su Vivienda	✓				trabajo, empleo
La comunidad	✓				Mayor seguridad.
El ambiente natural del área	✓				Ellos dicen que reforestan

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?

- Mayor empleo a la comunidad.



Ingeniería Avanzada, S.A. Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a:
 Ingeniería Avanzada, S.A. al correo electrónico ramiasa@cableonda.net

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

PROYECTO: MONTEMAR ETAPA 2

PROMOTOR: Empresa Montemar S.A.

Corregimientos Ernesto Córdoba Campos y Alcalde Díaz, Distrito de Panamá
Instrumento de consulta ciudadana a moradoresEncuestador(a): Hiberos Fecha: 30-7-2022 Lugar: Villa Obrera / Primavera
Nombre o dirección exacta del entrevistado(a): Don Rene Sotillo

DATOS DEL JEFE O REPRESENTANTE DEL HOGAR:

1. Principal actividad económica a la que se dedica: independiente 2. Institución o empresa donde labora: - 3. Desde cuándo reside en este lugar: 45 años
4. Dónde residía anteriormente: Pedregal

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE

5. En la comunidad: Aguas tranquilas
6. El ambiente o medio natural de este lugar: Contaminación del río

CONOCIMIENTO Y OPINION SOBRE EL PROYECTO

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras de infraestructura en el sitio indicado en la hoja volante?

(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la preg. No.10)

8. Indique qué sabe del mismo -9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró -

10. Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	No Sabe	Describir Alternativa Seleccionada
Su Vivienda		✓			Desalojo probable de su casa.
La comunidad		✓			Dañar las calles.
El ambiente natural del área		✓			Contaminación del río.

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?

- Contratar a personas de la comunidad.Ingeniería Avanzada, S.A. Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a:
Ingeniería Avanzada, S.A. al correo electrónico ramiasa@cableonda.net

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

PROYECTO: MONTEMAR ETAPA 2

PROMOTOR: Empresa Montemar S.A.

Corregimientos Ernesto Córdoba Campos y Alcalde Díaz, Distrito de Panamá
Instrumento de consulta ciudadana a moradores

Encuestador(a): Milagros Fecha: 30-7-2024 Lugar: Villa Lobo final / Primavera
Nombre o dirección exacta del entrevistado(a) Jamilson Castilla

DATOS DEL JEFE O REPRESENTANTE DEL HOGAR:

1. Principal actividad económica a la que se dedica: Independiente 2. Institución o empresa donde labora: — 3. Desde cuándo reside en este lugar: 23 años
4. Dónde residía anteriormente: toda la vida

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE

5. En la comunidad: Controlado
6. El ambiente o medio natural de este lugar: Basura y falta de agua

CONOCIMIENTO Y OPINION SOBRE EL PROYECTO

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras de infraestructura en el sitio indicado en la hoja volante?
(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la preg. No.10)
8. Indique qué sabe del mismo Edificios y viviendas
9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró —
10. Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	No Sabe	Describir Alternativa Seleccionada
Su Vivienda		✓			No Pueden salir, es más tráfico para salir del área
La comunidad		✓			No trabajen las personas del área.
El ambiente natural del área		✓			Daño y contaminación del río.

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.
↑

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?

Trabajo a la comunidad.



Ingeniería Avanzada, S.A. Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a:
Ingeniería Avanzada, S.A. al correo electrónico ramiasa@cableonda.net

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

PROYECTO: MONTEMAR ETAPA 2

PROMOTOR: Empresa Montemar S.A.

Corregimientos Ernesto Córdoba Campos y Alcalde Díaz, Distrito de Panamá
Instrumento de consulta ciudadana a moradoresEncuestador(a): Milagro Fecha: 30-7-2022 Lugar: Primavera
Nombre o dirección exacta del entrevistado(a) Hilda Lobo Marina Ramón

DATOS DEL JEFE O REPRESENTANTE DEL HOGAR:

1. Principal actividad económica a la que se dedica: Venta 2. Institución o empresa donde labora: Volencia 3. Desde cuándo reside en este lugar: 47 años
4. Dónde residía anteriormente: siempre a unido aquí

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE

5. En la comunidad: _____
6. El ambiente o medio natural de este lugar: Contaminación del río.

CONOCIMIENTO Y OPINION SOBRE EL PROYECTO

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras de infraestructura en el sitio indicado en la hoja volante?

① Si (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la preg. No.10)

8. Indique qué sabe del mismo Cost. Barriada9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró Pasaron por el área

10. Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	No Sabe	Describir Alternativa Seleccionada
Su Vivienda		✓			<u>Dejar su casa</u> <u>Paso restringido a ese río</u>
La comunidad	✓				<u>Empleos, Seguridad</u>
El ambiente natural del área		✓			<u>Contaminación de río, medio ambiente</u> <u>bosques</u>

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?

- Contratación a personas de la comunidad.

Ingeniería Avanzada, S.A. Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a:
Ingeniería Avanzada, S.A. al correo electrónico ramiasa@cableonda.net

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

PROYECTO: MONTEMAR ETAPA 2

PROMOTOR: Empresa Montemar S.A.

Corregimientos Ernesto Córdoba Campos y Alcalde Díaz, Distrito de Panamá

Instrumento de consulta ciudadana a moradores

Wilson Daza

Encuestador(a): Milagros Ruiz Fecha: 30-7-22 Lugar: Gonzállo Sector 7.Nombre o dirección exacta del entrevistado(a) Wilson Daza

DATOS DEL JEFE O REPRESENTANTE DEL HOGAR:

1. Principal actividad económica a la que se dedica: Chapistería 2. Institución o empresa donde labora: Independiente 3. Desde cuándo reside en este lugar: 5 años
4. Dónde residía anteriormente: Torróns Canton

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE

5. En la comunidad: Agua
6. El ambiente o medio natural de este lugar: Mosquitos.

CONOCIMIENTO Y OPINION SOBRE EL PROYECTO

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras de infraestructura en el sitio indicado en la hoja volante?

(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente); (2) Nó (Pasar a la preg. No.10)8. Indique qué sabe del mismo —9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró —

10. Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	No Sabe	Describir Alternativa Seleccionada
Su Vivienda	✓				Mayor Seguridad.
La comunidad	✓				Controlar la basura.
El ambiente natural del área	✓				Reciclaje. Reforestar

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?

Quehaya todo en orden

Ingeniería Avanzada, S.A. Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a:
Ingeniería Avanzada, S.A. al correo electrónico ramiasa@cableonda.net

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

PROYECTO: MONTEMAR ETAPA 2

PROMOTOR: Empresa Montemar S.A.

Corregimientos Ernesto Córdoba Campos y Alcalde Díaz, Distrito de Panamá
Instrumento de consulta ciudadana a moradoresEncuestador(a): Milagros Fecha: 30-7-2022 Lugar: Primavera
Nombre o dirección exacta del entrevistado(a): Crustides Luna

DATOS DEL JEFE O REPRESENTANTE DEL HOGAR:

1. Principal actividad económica a la que se dedica: construcción 2. Institución o empresa donde labora: Empresa Peinado 3. Desde cuándo reside en este lugar: 7 años
4. Dónde residía anteriormente: manahitas

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE

5. En la comunidad: Agua Potable
6. El ambiente o medio natural de este lugar: Todo controlado.

CONOCIMIENTO Y OPINION SOBRE EL PROYECTO

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras de infraestructura en el sitio indicado en la hoja volante?
(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la preg. No.10)
8. Indique qué sabe del mismo Sabia sobre la construcción.
9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró pase constante por el area
10. Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	No Sabe	Describir Alternativa Seleccionada
Su Vivienda	✓				seguridad.
La comunidad	✓				Todo lo que sea progreso.
El ambiente natural del área	✓				Si se trabaja correcto con el estudio

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?

-Dejar todo en orden y cuidar las calles.



Ingeniería Avanzada, S.A. Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a:
Ingeniería Avanzada, S.A. al correo electrónico ramiasa@cableonda.net

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

PROYECTO: MONTEMAR ETAPA 2

PROMOTOR: Empresa Montemar S.A.

Corregimientos Ernesto Córdoba Campos y Alcalde Díaz, Distrito de Panamá
Instrumento de consulta ciudadana a moradoresEncuestador(a): Milagros Fecha: 30-7-2022 Lugar: Tieraprometida
Nombre o dirección exacta del entrevistado(a): Yanet Rios

DATOS DEL JEFE O REPRESENTANTE DEL HOGAR:

1. Principal actividad económica a la que se dedica: ama de casa 2. Institución o empresa donde labora: — 3. Desde cuándo reside en este lugar: 25 años
4. Dónde residía anteriormente: Torrijos Carter

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE

5. En la comunidad: Se usa el agua.
6. El ambiente o medio natural de este lugar: Todo bien

CONOCIMIENTO Y OPINION SOBRE EL PROYECTO

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras de infraestructura en el sitio indicado en la hoja volante?
(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la preg. No.10)
8. Indique qué sabe del mismo uturno en el lugar
9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró —
10. Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	No Sabe	Describir Alternativa Seleccionada
Su Vivienda			✓		—
La comunidad		✓			Desalojo
El ambiente natural del área		✓			Aumento de aguas negras

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?

- Beneficio a los moradores y

La

Ingeniería Avanzada, S.A. Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a:
Ingeniería Avanzada, S.A. al correo electrónico ramiasa@cableonda.net

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

PROYECTO: MONTEMAR ETAPA 2

PROMOTOR: Empresa Montemar S.A.

Corregimientos Ernesto Córdoba Campos y Alcalde Díaz, Distrito de Panamá
Instrumento de consulta ciudadana a moradoresEncuestador(a): Milagros Fecha: 30-7-2022 Lugar: Corredor de los pobres
Nombre o dirección exacta del entrevistado(a): Dagmar Ordoñez

DATOS DEL JEFE O REPRESENTANTE DEL HOGAR:

1. Principal actividad económica a la que se dedica: ama de casa 2. Institución o empresa donde labora: — 3. Desde cuándo reside en este lugar: 25 años
4. Dónde residía anteriormente: Santiago

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE

5. En la comunidad: Se va el agua
6. El ambiente o medio natural de este lugar: Todo bien

CONOCIMIENTO Y OPINION SOBRE EL PROYECTO

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras de infraestructura en el sitio indicado en la hoja volante?

(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la preg. No.10)8. Indique qué sabe del mismo Volante - Que es una barrida9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró Volante

10. Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	No Sabe	Describir Alternativa Seleccionada
Su Vivienda			✓		
La comunidad		✓			Probabilidad de desalojo
El ambiente natural del área		✓			Mayor insectos saldrán de esa área o morirán animales

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?

- Mantener cuidada las calles.

Ingeniería Avanzada, S.A. Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a:
Ingeniería Avanzada, S.A. al correo electrónico ramiasa@cableonda.net

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

PROYECTO: MONTEMAR ETAPA 2

PROMOTOR: Empresa Montemar S.A.

Corregimientos Ernesto Córdoba Campos y Alcalde Díaz, Distrito de Panamá
Instrumento de consulta ciudadana a moradoresEncuestador(a): Hilarios Fecha: 30-7-2022 Lugar: Concedor de los Pobres
Nombre o dirección exacta del entrevistado(a): Tierr prometida

DATOS DEL JEFE O REPRESENTANTE DEL HOGAR:

1. Principal actividad económica a la que se dedica: comercio de casa 2. Institución o empresa donde labora: - 3. Desde cuándo reside en este lugar: 12 años
4. Dónde residía anteriormente: Chaparral

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE

5. En la comunidad: seguridad
6. El ambiente o medio natural de este lugar: mosquitos

CONOCIMIENTO Y OPINION SOBRE EL PROYECTO

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras de infraestructura en el sitio indicado en la hoja volante?
(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la preg. No.10)
8. Indique qué sabe del mismo -
9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró -
10. Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	No Sabe	Describir Alternativa Seleccionada
Su Vivienda		✓			Desalojo
La comunidad		✓			Mayor basura y más autos.
El ambiente natural del área		✓			Talq de arboles.

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?

- No dañar las calles



Ingeniería Avanzada, S.A. Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a:
Ingeniería Avanzada, S.A. al correo electrónico ramiasa@cableonda.net

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

PROYECTO: MONTEMAR ETAPA 2

PROMOTOR: Empresa Montemar S.A.

Corregimientos Ernesto Córdoba Campos y Alcalde Díaz, Distrito de Panamá

Instrumento de consulta ciudadana a moradores

Encuestador(a): Milagros Fecha: 30-7-2022 Lugar: Tierra Prometida
 Nombre o dirección exacta del entrevistado(a): Jorge González

DATOS DEL JEFE O REPRESENTANTE DEL HOGAR:

1. Principal actividad económica a la que se dedica: Vendedor 2. Institución o empresa donde labora: OMNISA 3. Desde cuándo reside en este lugar: 21 años
 4. Dónde residía anteriormente: González

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE

5. En la comunidad: Seguridad
 6. El ambiente o medio natural de este lugar: Agua negra

CONOCIMIENTO Y OPINION SOBRE EL PROYECTO

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras de infraestructura en el sitio indicado en la hoja volante?
 (1) Si (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la preg. No.10)
 8. Indique qué sabe del mismo: —
 9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró: —
 10. Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	No Sabe	Describir Alternativa Seleccionada
Su Vivienda	✓				Mejoras a la comunidad y su casa
La comunidad		✓			No continuará a nadie.
El ambiente natural del área		✓			Tala de árboles cambio climático.

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?

- No a la tala de árboles.



Ingeniería Avanzada, S.A. Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a:
 Ingeniería Avanzada, S.A. al correo electrónico ramiasa@cableonda.net

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

PROYECTO: MONTEMAR ETAPA 2

PROMOTOR: Empresa Montemar S.A.

Corregimientos Ernesto Córdoba Campos y Alcalde Díaz, Distrito de Panamá
Instrumento de consulta ciudadana a moradoresEncuestador(a): Hilarios Fecha: 30-7-2022 Lugar: Comedor de los pobres
Nombre o dirección exacta del entrevistado(a) Zuleika Carera

DATOS DEL JEFE O REPRESENTANTE DEL HOGAR:

1. Principal actividad económica a la que se dedica: amadecon 2. Institución o empresa donde labora: - 3. Desde cuándo reside en este lugar: 13 años
4. Dónde residía anteriormente: torrijos Carter

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE

5. En la comunidad: Basura
6. El ambiente o medio natural de este lugar: Tala y quema de bosque.

CONOCIMIENTO Y OPINION SOBRE EL PROYECTO

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras de infraestructura en el sitio indicado en la hoja volante?
(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la preg. No.10)
8. Indique qué sabe del mismo -
9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró -
10. Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	No Sabe	Describir Alternativa Seleccionada
Su Vivienda			✓		
La comunidad	✓				Más seguridad Pueden dar trabajo
El ambiente natural del área					Tala

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?

- Contratar a personas de la comunidad



Ingeniería Avanzada, S.A. Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a:
Ingeniería Avanzada, S.A. al correo electrónico ramiasa@cablonda.net

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

PROYECTO: MONTEMAR ETAPA 2

PROMOTOR: Empresa Montemar S.A.

Corregimientos Ernesto Córdoba Campos y Alcalde Díaz, Distrito de Panamá
Instrumento de consulta ciudadana a moradoresEncuestador(a): H. Lagos Fecha: 30-7-2022 Lugar: Corredor de los pobres
Nombre o dirección exacta del entrevistado(a) Peter Gonzalez villamaria

DATOS DEL JEFE O REPRESENTANTE DEL HOGAR:

1. Principal actividad económica a la que se dedica: municipio 2. Institución o empresa donde labora: _____
 3. Desde cuándo reside en este lugar: 25 años
 4. Dónde residía anteriormente: Samaria

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE

5. En la comunidad: Basura
 6. El ambiente o medio natural de este lugar: marquitos

CONOCIMIENTO Y OPINION SOBRE EL PROYECTO

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras de infraestructura en el sitio indicado en la hoja volante?
 (1) Si (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la preg. No.10)
 8. Indique qué sabe del mismo Volante
 9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró Volante
 10. Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	No Sabe	Describir Alternativa Seleccionada
Su Vivienda	✓				Amanecer y ayuda al valor
La comunidad	✓				empleos
El ambiente natural del área	✓				- Ayuda al reciclaje - Si reforestan

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?



Ingeniería Avanzada, S.A. Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a:
 Ingeniería Avanzada, S.A. al correo electrónico ramiasa@cableonda.net

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

PROYECTO: MONTEMAR ETAPA 2

PROMOTOR: Empresa Montemar S.A.

Corregimientos Ernesto Córdoba Campos y Alcalde Díaz, Distrito de Panamá
Instrumento de consulta ciudadana a moradoresEncuestador(a): M. Lagos Fecha: 30-7-2022 Lugar: Lilla Mania
Nombre o dirección exacta del entrevistado(a) Eduardo Sanchez

DATOS DEL JEFE O REPRESENTANTE DEL HOGAR:

1. Principal actividad económica a la que se dedica: Jubilado 2. Institución o empresa donde labora: - 3. Desde cuándo reside en este lugar: 25 años
4. Dónde residía anteriormente: Cocle

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE

5. En la comunidad: Transporte
6. El ambiente o medio natural de este lugar: Basura y insectos

CONOCIMIENTO Y OPINION SOBRE EL PROYECTO

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras de infraestructura en el sitio indicado en la hoja volante?

(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la preg. No.10)

8. Indique qué sabe del mismo

9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró

10. Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	No Sabe	Describir Alternativa Seleccionada
Su Vivienda		✓			<u>Agua. disminución de agua</u>
La comunidad	✓				<u>Mayor Seguridad.</u>
El ambiente natural del área			✓		

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?

ayuda Reciclar, no contaminar

Ingeniería Avanzada, S.A. Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a:
Ingeniería Avanzada, S.A. al correo electrónico ramiasa@cableonda.net

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

PROYECTO: MONTEMAR ETAPA 2

PROMOTOR: Empresa Montemar S.A.

Corregimientos Ernesto Córdoba Campos y Alcalde Díaz, Distrito de Panamá
Instrumento de consulta ciudadana a moradores

Encuestador(a): Tany Arce Fecha: 30/7/22 Lugar: Villa María
Nombre o dirección exacta del entrevistado(a) Vielka Zuñiga

DATOS DEL JEFE O REPRESENTANTE DEL HOGAR:

1. Principal actividad económica a la que se dedica: Ama de casa 2. Institución o empresa donde labora: _____ 3. Desde cuándo reside en este lugar: 20 años
4. Dónde residía anteriormente: _____

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE

5. En la comunidad: Recolección de basura, Delincuencia
6. El ambiente o medio natural de este lugar: Contaminación

CONOCIMIENTO Y OPINION SOBRE EL PROYECTO

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras de infraestructura en el sitio indicado en la hoja volante?
(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la preg. No.10)
8. Indique qué sabe del mismo Redes sociales, Publicidad
9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró _____
10. Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	No Sabe	Describir Alternativa Seleccionada
Su Vivienda	✓				Mejores vías de acceso
La comunidad		✓			Problemas de Nivel social
El ambiente natural del área	✓				Mejores condiciones para el ambiente, si se hace planeado.

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?



Ingeniería Avanzada, S.A. Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a:
Ingeniería Avanzada, S.A. al correo electrónico ramiasa@cableonda.net

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

PROYECTO: MONTEMAR ETAPA 2

PROMOTOR: Empresa Montemar S.A.

Corregimientos Ernesto Córdoba Campos y Alcalde Díaz, Distrito de Panamá
Instrumento de consulta ciudadana a moradores

Encuestador(a): Tony Araúz Fecha: 30/7/22 Lugar: González
Nombre o dirección exacta del entrevistado(a) Manuel Delgado

DATOS DEL JEFE O REPRESENTANTE DEL HOGAR:

1. Principal actividad económica a la que se dedica: _____ 2. Institución o empresa donde labora: Ensa 3. Desde cuándo reside en este lugar: 12 años 4. Dónde residía anteriormente: Las Cumbres

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE

5. En la comunidad: Delincuencia
6. El ambiente o medio natural de este lugar: Contaminación

CONOCIMIENTO Y OPINION SOBRE EL PROYECTO

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras de infraestructura en el sitio indicado en la hoja volante?
- (1) Si (Continuar con la pregunta siguiente), (2) No (Pasar a la preg. No.10)
8. Indique qué sabe del mismo _____
9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró _____
10. **Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte:** De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	No Sabe	Describir Alternativa Seleccionada
Su Vivienda				✓	—
La comunidad				✓	—
El ambiente natural del área		✓			Deforestación

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?



Ingeniería Avanzada, S.A. Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a:
Ingeniería Avanzada, S.A. al correo electrónico ramiasa@cableonda.net

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

PROYECTO: MONTEMAR ETAPA 2

PROMOTOR: Empresa Montemar S.A.

Corregimientos Ernesto Córdoba Campos y Alcalde Díaz, Distrito de Panamá
Instrumento de consulta ciudadana a moradoresEncuestador(a): Tany Graúz Fecha: 30/7/22 Lugar: Villa Maúia
Nombre o dirección exacta del entrevistado(a) Juan Carlos Martínez

DATOS DEL JEFE O REPRESENTANTE DEL HOGAR:

1. Principal actividad económica a la que se dedica: Desempleado 2. Institución o empresa donde labora: _____ 3. Desde cuándo reside en este lugar: 21 años
4. Dónde residía anteriormente: Mano de Piedra

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE

5. En la comunidad: Suministro de agua, Delincuencia
6. El ambiente o medio natural de este lugar: Recolección de basura

CONOCIMIENTO Y OPINION SOBRE EL PROYECTO

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras de infraestructura en el sitio indicado en la hoja volante?
(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la preg. No.10)
8. Indique qué sabe del mismo _____
9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró _____
10. Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	No Sabe	Describir Alternativa Seleccionada
Su Vivienda	✓				empleo
La comunidad	✓				mas fuentes de empleo
El ambiente natural del área			✓		

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?



Ingeniería Avanzada, S.A. Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a:
Ingeniería Avanzada, S.A. al correo electrónico ramiasa@cableonda.net

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

PROYECTO: MONTEMAR ETAPA 2

PROMOTOR: Empresa Montemar S.A.

Corregimientos Ernesto Córdoba Campos y Alcalde Díaz, Distrito de Panamá
Instrumento de consulta ciudadana a moradoresEncuestador(a): Tony Grais Fecha: 30/7/22 Lugar: Villa Nueva
Nombre o dirección exacta del entrevistado(a): Jose Quintana

DATOS DEL JEFE O REPRESENTANTE DEL HOGAR:

1. Principal actividad económica a la que se dedica: Independiente 2. Institución o empresa donde labora: _____ 3. Desde cuándo reside en este lugar: 16 años
4. Dónde residía anteriormente: _____

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE

5. En la comunidad: Delincuencia
6. El ambiente o medio natural de este lugar: Recolección de basura

CONOCIMIENTO Y OPINION SOBRE EL PROYECTO

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras de infraestructura en el sitio indicado en la hoja volante?
(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la preg. No.10)
8. Indique qué sabe del mismo _____
9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró _____
10. Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	No Sabe	Describir Alternativa Seleccionada
Su Vivienda	✓				valor de la zona aumenta
La comunidad	✓				«
El ambiente natural del área	✓				todo bien planeado reforestación

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?



Ingeniería Avanzada, S.A. Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a:
Ingeniería Avanzada, S.A. al correo electrónico ramiasa@cableonda.net

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

PROYECTO: MONTEMAR ETAPA 2

PROMOTOR: Empresa Montemar S.A.

Corregimientos Ernesto Córdoba Campos y Alcalde Díaz, Distrito de Panamá

Instrumento de consulta ciudadana a moradores

Encuestador(a): Tany Araúz Fecha: 30/7/22 Lugar: Tierra Prometida
Nombre o dirección exacta del entrevistado(a): Melany Ballosteros Quisós

DATOS DEL JEFE O REPRESENTANTE DEL HOGAR:

1. Principal actividad económica a la que se dedica: Retruco m.v. 2. Institución o empresa donde labora: Retruco m.v. 3. Desde cuándo reside en este lugar: 22 años
4. Dónde residía anteriormente: Nua - Libia

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE

5. En la comunidad: Suministro de agua, Delincuencia
6. El ambiente o medio natural de este lugar: Recolección de basura, Contaminación

CONOCIMIENTO Y OPINION SOBRE EL PROYECTO

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras de infraestructura en el sitio indicado en la hoja volante?
(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la preg. No.10)
8. Indique qué sabe del mismo
9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró
10. Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	No Sabe	Describir Alternativa Seleccionada
Su Vivienda		✓			Van a ir a darle trabajo
La comunidad		✓			Pueden desalojar
El ambiente natural del área		✓			Contaminación

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?



Ingeniería Avanzada, S.A. Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a:
Ingeniería Avanzada, S.A. al correo electrónico ramiasa@cableonda.net

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

PROYECTO: MONTEMAR ETAPA 2

PROMOTOR: Empresa Montemar S.A.

Corregimientos Ernesto Córdoba Campos y Alcalde Díaz, Distrito de Panamá
Instrumento de consulta ciudadana a moradores

Encuestador(a): Tany Grais Fecha: 30/7/22 Lugar: Tierra Prometida
Nombre o dirección exacta del entrevistado(a): Anayansi Sanchez

DATOS DEL JEFE O REPRESENTANTE DEL HOGAR:

1. Principal actividad económica a la que se dedica: Amo de casa 2. Institución o empresa donde labora: _____ 3. Desde cuándo reside en este lugar: 25 años
4. Dónde residía anteriormente: Mismo lugar

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE

5. En la comunidad: Inseguridad, Suministro de agua
6. El ambiente o medio natural de este lugar: Contaminación

CONOCIMIENTO Y OPINION SOBRE EL PROYECTO

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras de infraestructura en el sitio indicado en la hoja volante?
(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la preg. No.10)
8. Indique qué sabe del mismo _____
9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró _____
10. Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	No Sabe	Describir Alternativa Seleccionada
Su Vivienda	✓				Mejores accesos viales
La comunidad	✓				Más oportunidades de empleo.
El ambiente natural del área		✓			Deforestación

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?

No deforestar todas las áreas



Ingeniería Avanzada, S.A. Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a:
Ingeniería Avanzada, S.A. al correo electrónico ramiasa@cableonda.net

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

PROYECTO: MONTEMAR ETAPA 2

PROMOTOR: Empresa Montemar S.A.

Corregimientos Ernesto Córdoba Campos y Alcalde Díaz, Distrito de Panamá

Instrumento de consulta ciudadana a moradores

Encuestador(a): Tany Araúz Fecha: 30/7/22 Lugar: Gonzalillo
Nombre o dirección exacta del entrevistado(a): Luis Alfonso González

DATOS DEL JEFE O REPRESENTANTE DEL HOGAR:

1. Principal actividad económica a la que se dedica: _____ (2) Institución o empresa
donde labora: Sopsa 3. Desde cuándo reside en este lugar: 2 años
4. Dónde residía anteriormente: Vacamonte

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE

5. En la comunidad: Carreteras mal diseñadas
6. El ambiente o medio natural de este lugar: _____

CONOCIMIENTO Y OPINION SOBRE EL PROYECTO

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras de infraestructura en el sitio indicado en la hoja volante?
(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la preg. No.10)
8. Indique qué sabe del mismo _____
9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró _____
10. Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	No Sabe	Describir Alternativa Seleccionada
Su Vivienda				✓	
La comunidad				✓	
El ambiente natural del área			✓		Deforestación Contaminación

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?



Ingeniería Avanzada, S.A. Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a:
Ingeniería Avanzada, S.A. al correo electrónico ramiasa@cableonda.net

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

PROYECTO: MONTEMAR ETAPA 2

PROMOTOR: Empresa Montemar S.A.

Corregimientos Ernesto Córdoba Campos y Alcalde Díaz, Distrito de Panamá
Instrumento de consulta ciudadana a moradores

Encuestador(a): Tany Cruz Fecha: 30/7/22 Lugar: Conzalla
Nombre o dirección exacta del entrevistado(a): Tadron Alvarado

DATOS DEL JEFE O REPRESENTANTE DEL HOGAR:

1. Principal actividad económica a la que se dedica: Independiente 2. Institución o empresa donde labora: _____ 3. Desde cuándo reside en este lugar: 20 años
4. Dónde residía anteriormente: Chiniquí

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE

5. En la comunidad: Inseguridad, Delincuencia
6. El ambiente o medio natural de este lugar: Ninguno

CONOCIMIENTO Y OPINION SOBRE EL PROYECTO

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras de infraestructura en el sitio indicado en la hoja volante?
(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la preg. No.10)
8. Indique qué sabe del mismo _____
9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró _____
10. Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	No Sabe	Describir Alternativa Seleccionada
Su Vivienda	✓				Mejores accesos y vías
La comunidad	✓				Más oportunidad de empleo
El ambiente natural del área	✓				Cuidado de áreas Verdes

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?



Ingeniería Avanzada, S.A. Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a:
Ingeniería Avanzada, S.A. al correo electrónico ramiasa@cableonda.net

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

PROYECTO: MONTEMAR ETAPA 2

PROMOTOR: Empresa Montemar S.A.

Corregimientos Ernesto Córdoba Campos y Alcalde Díaz, Distrito de Panamá
Instrumento de consulta ciudadana a moradoresEncuestador(a): Tany Grais Fecha: 20/7/22 Lugar: Tierra Prometida
Nombre o dirección exacta del entrevistado(a): Magdalena Martínez

DATOS DEL JEFE O REPRESENTANTE DEL HOGAR:

1. Principal actividad económica a la que se dedica: Independiente. Institución o empresa donde labora: _____
3. Desde cuándo reside en este lugar: 8 años
4. Dónde residía anteriormente: Los Andes

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE

5. En la comunidad: Delincuencia, Inseguridad
6. El ambiente o medio natural de este lugar: Basura

CONOCIMIENTO Y OPINION SOBRE EL PROYECTO

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras de infraestructura en el sitio indicado en la hoja volante?
- (1) Si (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la preg. No.10)
8. Indique qué sabe del mismo _____
9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró _____
10. Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	No Sabe	Describir Alternativa Seleccionada
Su Vivienda	✓				mejor acceso vial
La comunidad	✓				mayor fuente de empleo
El ambiente natural del área	✓				mejor cuidado de las áreas verdes

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?



Ingeniería Avanzada, S.A. Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a:
Ingeniería Avanzada, S.A. al correo electrónico ramiasa@cableonda.net

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

PROYECTO: MONTEMAR ETAPA 2

PROMOTOR: Empresa Montemar S.A.

Corregimientos Ernesto Córdoba Campos y Alcalde Díaz, Distrito de Panamá

Instrumento de consulta ciudadana a moradores

Encuestador(a): Tony Araúz Fecha: 30/1/22 Lugar: Gonzalillo
 Nombre o dirección exacta del entrevistado(a) Edwin Quintana

DATOS DEL JEFE O REPRESENTANTE DEL HOGAR:

1. Principal actividad económica a la que se dedica: Independiente 2. Institución o empresa donde labora: _____
 3. Desde cuándo reside en este lugar: 5 años
 4. Dónde residía anteriormente: Arcajan

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE

5. En la comunidad: Delincuencia, inseguridad
 6. El ambiente o medio natural de este lugar: Contaminación, basura

CONOCIMIENTO Y OPINION SOBRE EL PROYECTO

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras de infraestructura en el sitio indicado en la hoja volante?

(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la preg. No.10)

8. Indique qué sabe del mismo _____

9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró _____

10. Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	No Sabe	Describir Alternativa Seleccionada
Su Vivienda	✓				Mejores accesos Viales, empleo
La comunidad	✓				Fuentes de empleo
El ambiente natural del área	✓				Reduce alimañas

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?



Ingeniería Avanzada, S.A. Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a:
 Ingeniería Avanzada, S.A. al correo electrónico ramiasa@cableonda.net

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

PROYECTO: MONTEMAR ETAPA 2

PROMOTOR: Empresa Montemar S.A.

Corregimientos Ernesto Córdoba Campos y Alcalde Díaz, Distrito de Panamá

Instrumento de consulta ciudadana a moradores

Encuestador(a): Tony Arrión Fecha: 30/7/22 Lugar: Gonzalillo sector 7
Nombre o dirección exacta del entrevistado(a): Juan Manuel Rodríguez

DATOS DEL JEFE O REPRESENTANTE DEL HOGAR:

1. Principal actividad económica a la que se dedica: Independiente 2. Institución o empresa donde labora: _____ 3. Desde cuándo reside en este lugar: 15 años
4. Dónde residía anteriormente: El Cusol

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE

5. En la comunidad: Inseguridad, Delincuencia
6. El ambiente o medio natural de este lugar: Basura, Crecida de ríos y quebrados

CONOCIMIENTO Y OPINION SOBRE EL PROYECTO

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras de infraestructura en el sitio indicado en la hoja volante?
(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la preg. No.10)
8. Indique qué sabe del mismo _____
9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró _____
10. Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	No Sabe	Describir Alternativa Seleccionada
Su Vivienda	✓				Plazas de trabajo
La comunidad	✓				Mejores accesos Viales
El ambiente natural del área		✓			Deforestación

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?

NO deforestar en exceso



Ingeniería Avanzada, S.A. Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a:
Ingeniería Avanzada, S.A. al correo electrónico ramiasa@cableonda.net

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

PROYECTO: MONTEMAR ETAPA 2

PROMOTOR: Empresa Montemar S.A.

Corregimientos Ernesto Córdoba Campos y Alcalde Díaz, Distrito de Panamá

Instrumento de consulta ciudadana a moradores

Encuestador(a): Tany Araúz Fecha: 30-7-2022 Lugar: La Primavera
Nombre o dirección exacta del entrevistado(a): Cabelino González

DATOS DEL JEFE O REPRESENTANTE DEL HOGAR:

1. Principal actividad económica a la que se dedica: Jubilado 2. Institución o empresa donde labora: — 3. Desde cuándo reside en este lugar: 58 años
4. Dónde residía anteriormente: 24 de Dic

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE

5. En la comunidad: inseguridad, suministro de Agua
6. El ambiente o medio natural de este lugar: Contaminación

CONOCIMIENTO Y OPINION SOBRE EL PROYECTO

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras de infraestructura en el sitio indicado en la hoja volante?
(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la preg. No.10)
8. Indique qué sabe del mismo —
9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró —
10. Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	No Sabe	Describir Alternativa Seleccionada
Su Vivienda			✓		
La comunidad	✓				Empleos para la comunidad
El ambiente natural del área		✓			Contaminan el ambiente Rios y bosques generando en el aire

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?

Que no afecten la presión del agua con su propio acuerdo



Ingeniería Avanzada, S.A. Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a:
Ingeniería Avanzada, S.A. al correo electrónico ramiasa@cableonda.net

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

PROYECTO: MONTEMAR ETAPA 2

PROMOTOR: Empresa Montemar S.A.

Corregimientos Ernesto Córdoba Campos y Alcalde Díaz, Distrito de Panamá

Instrumento de consulta ciudadana a moradores

Encuestador(a): Tony Ortaiz Fecha: 30/7/22 Lugar: La Primavera, Villa Lobos
 Nombre o dirección exacta del entrevistado(a) Israel Gonzalez

DATOS DEL JEFE O REPRESENTANTE DEL HOGAR:

1. Principal actividad económica a la que se dedica: Independiente 2. Institución o empresa donde labora: _____ 3. Desde cuándo reside en este lugar: 28 años
 4. Dónde residía anteriormente: _____

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE

5. En la comunidad: Suministro de agua
 6. El ambiente o medio natural de este lugar: Contaminación

CONOCIMIENTO Y OPINION SOBRE EL PROYECTO

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras de infraestructura en el sitio indicado en la hoja volante?
 (1) Si (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la preg. No.10)
 8. Indique qué sabe del mismo _____
 9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró _____
 10. Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	No Sabe	Describir Alternativa Seleccionada
Su Vivienda	✓				mas empleos
La comunidad	✓				mejores accesos viales
El ambiente natural del área			✓		

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?



Ingeniería Avanzada, S.A. Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a:
 Ingeniería Avanzada, S.A. al correo electrónico ramiasa@cablonada.net

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

PROYECTO: MONTEMAR ETAPA 2

PROMOTOR: Empresa Montemar S.A.

Corregimientos Ernesto Córdoba Campos y Alcalde Díaz, Distrito de Panamá
Instrumento de consulta ciudadana a moradores

Encuestador(a): Tany Araúz Fecha: 30/7/22 Lugar: Villa Lobos Final
Nombre o dirección exacta del entrevistado(a): Navino Montenegro

DATOS DEL JEFE O REPRESENTANTE DEL HOGAR:

1. Principal actividad económica a la que se dedica: Jubilado 2. Institución o empresa donde labora: _____ 3. Desde cuándo reside en este lugar: 24 años
4. Dónde residía anteriormente: Arraigan

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE

5. En la comunidad: Desempleo, Delincuencia
6. El ambiente o medio natural de este lugar: Contaminación de ríos

CONOCIMIENTO Y OPINION SOBRE EL PROYECTO

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras de infraestructura en el sitio indicado en la hoja volante?
(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la preg. No.10)
8. Indique qué sabe del mismo _____
9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró _____
10. Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	No Sabe	Describir Alternativa Seleccionada
Su Vivienda		✓			Dañan las calles
La comunidad		✓			No aportan ningún beneficio a los moradores
El ambiente natural del área		✓			Deforestación

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?

No Deforestar tanto.



Ingeniería Avanzada, S.A. Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a:
Ingeniería Avanzada, S.A. al correo electrónico ramiasa@cableonda.net

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

PROYECTO: MONTEMAR ETAPA 2

PROMOTOR: Empresa Montemar S.A.

Corregimientos Ernesto Córdoba Campos y Alcalde Díaz, Distrito de Panamá

Instrumento de consulta ciudadana a moradores

Encuestador(a): José P. Fecha: 30-7-2022 Lugar: Corredor de los pobres - Villa More
Nombre o dirección exacta del entrevistado(a): Salvia

DATOS DEL JEFE O REPRESENTANTE DEL HOGAR:

1. Principal actividad económica a la que se dedica: Amade casa 2. Institución o empresa donde labora: Independiente
3. Desde cuándo reside en este lugar: 23 años
4. Dónde residía anteriormente: Pacora

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE

5. En la comunidad: Seguridad, Luminarias, Transporte, el agua
6. El ambiente o medio natural de este lugar: Basura

CONOCIMIENTO Y OPINION SOBRE EL PROYECTO

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras de infraestructura en el sitio indicado en la hoja volante?

(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la preg. No.10)

8. Indique qué sabe del mismo

9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró

10. Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	No Sabe	Describir Alternativa Seleccionada
Su Vivienda		✓	✓		Los pueden sacar de su casa
La comunidad		✓			Van a querer sacar a mucha gente humilde que no tenía hogar
El ambiente natural del área		✓			Van a cortar árboles, tumban Montañas

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?

Que no perjudiquen a los moradores cercanos



Ingeniería Avanzada, S.A. Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a:

Ingeniería Avanzada, S.A. al correo electrónico ramiasa@cableonda.net

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

PROYECTO: MONTEMAR ETAPA 2

PROMOTOR: Empresa Montemar S.A.

Corregimientos Ernesto Córdoba Campos y Alcalde Díaz, Distrito de Panamá
Instrumento de consulta ciudadana a moradores

Encuestador(a): José P. Fecha: 30-7-2022 Lugar: Comedor de los pobres
Nombre o dirección exacta del entrevistado(a) Jorge

DATOS DEL JEFE O REPRESENTANTE DEL HOGAR:

1. Principal actividad económica a la que se dedica: Taxi 2. Institución o empresa donde labora: Palanca informal
3. Desde cuándo reside en este lugar: 29 años
4. Dónde residía anteriormente: Villa Lobos

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE

5. En la comunidad: Transporte, Seguridad, No hay agua
6. El ambiente o medio natural de este lugar: basura

CONOCIMIENTO Y OPINION SOBRE EL PROYECTO

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras de infraestructura en el sitio indicado en la hoja volante?
(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la preg. No.10)
8. Indique qué sabe del mismo _____
9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró _____
10. Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	No Sabe	Describir Alternativa Seleccionada
Su Vivienda	✓				Más pazajeros
La comunidad	✓				Más valor al area
El ambiente natural del área		✓			Contaminación, más camiones y tráfico que contamina

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?

Que traten de poner una ruta de buses



Ingeniería Avanzada, S.A. Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a:
Ingeniería Avanzada, S.A. al correo electrónico ramiasa@cabloneta.net

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

PROYECTO: MONTEMAR ETAPA 2

PROMOTOR: Empresa Montemar S.A.

Corregimientos Ernesto Córdoba Campos y Alcalde Díaz, Distrito de Panamá
Instrumento de consulta ciudadana a moradoresEncuestador(a): José P. Fecha: 30-7-2022 Lugar: Gonzállo Sector 7
Nombre o dirección exacta del entrevistado(a): Laura Rodríguez

DATOS DEL JEFE O REPRESENTANTE DEL HOGAR:

1. Principal actividad económica a la que se dedica: Construcción 2. Institución o empresa donde labora: Indiferente 3. Desde cuándo reside en este lugar: 26 años
4. Dónde residía anteriormente: María Henríquez

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE

5. En la comunidad: Delincuencia, transporte
6. El ambiente o medio natural de este lugar: Basura

CONOCIMIENTO Y OPINION SOBRE EL PROYECTO

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras de infraestructura en el sitio indicado en la hoja volante?

(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente) (2) No (Pasar a la preg. No.10)

8. Indique qué sabe del mismo _____

9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró _____

10. Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	No Sabe	Describir Alternativa Seleccionada
Su Vivienda			✓		
La comunidad	✓				- Puede mejorar el transporte - más vigilancia
El ambiente natural del área		✓			Esto es vegetal y se destruye

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?

Ingeniería Avanzada, S.A. Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a:
Ingeniería Avanzada, S.A. al correo electrónico ramiasa@cableonda.net

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

PROYECTO: MONTEMAR ETAPA 2

PROMOTOR: Empresa Montemar S.A.

Corregimientos Ernesto Córdoba Campos y Alcalde Díaz, Distrito de Panamá
Instrumento de consulta ciudadana a moradores

Encuestador(a): _____ Fecha: _____ Lugar: _____
Nombre o dirección exacta del entrevistado(a) Director

DATOS DEL JEFE O REPRESENTANTE DEL HOGAR:

1. Principal actividad económica a la que se dedica: Chofer de Camiones 2. Institución o empresa donde labora: Independiente 3. Desde cuándo reside en este lugar: 38 años
4. Dónde residía anteriormente: San Miguelito

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE

5. En la comunidad: Desempleo - Delincuencia
6. El ambiente o medio natural de este lugar: _____

CONOCIMIENTO Y OPINION SOBRE EL PROYECTO

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras de infraestructura en el sitio indicado en la hoja volante?

(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la preg. No.10)

8. Indique qué sabe del mismo _____

9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró _____

10. Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	No Sabe	Describir Alternativa Seleccionada
Su Vivienda	✓				empleos para el y su hermano
La comunidad	✓	-			Consigan trabajo a los moradores solo beneficios, si apoyan a la gente de aquí
El ambiente natural del área		✓			Dañando los ríos son todas las que rodean

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?

Así como nos toman en cuenta para tener estas opiniones
también tener en cuenta para trabajar ahí

Ingeniería Avanzada, S.A. Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a:
Ingeniería Avanzada, S.A. al correo electrónico ramiasa@cableonda.net

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

PROYECTO: MONTEMAR ETAPA 2

PROMOTOR: Empresa Montemar S.A.

Corregimientos Ernesto Córdoba Campos y Alcalde Díaz, Distrito de Panamá
Instrumento de consulta ciudadana a moradoresEncuestador(a): _____ Fecha: _____ Lugar: Villa Lobo final - Primavera
Nombre o dirección exacta del entrevistado(a) Silvino

DATOS DEL JEFE O REPRESENTANTE DEL HOGAR:

1. Principal actividad económica a la que se dedica: Hacer café 2. Institución o empresa donde labora: Independiente 3. Desde cuándo reside en este lugar: 48 años
4. Dónde residía anteriormente: _____

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE

5. En la comunidad: Delincuencia Seguridad
6. El ambiente o medio natural de este lugar: _____

CONOCIMIENTO Y OPINION SOBRE EL PROYECTO

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras de infraestructura en el sitio indicado en la hoja volante?
(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente) (2) No (Pasar a la preg. No.10)
8. Indique qué sabe del mismo _____
9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró _____
10. Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	No Sabe	Describir Alternativa Seleccionada
Su Vivienda			✓		
La comunidad	✓				Puede dar trabajo
El ambiente natural del área		✓			Los árboles los nos han desaparecido

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?

Que los trabajadores sean de esta zona



Ingeniería Avanzada, S.A. Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a:
Ingeniería Avanzada, S.A. al correo electrónico ramiasa@cabloneta.net

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

PROYECTO: MONTEMAR ETAPA 2

PROMOTOR: Empresa Montemar S.A.

Corregimientos Ernesto Córdoba Campos y Alcalde Díaz, Distrito de Panamá
Instrumento de consulta ciudadana a moradoresEncuestador(a): _____ Fecha: _____ Lugar: _____
Nombre o dirección exacta del entrevistado(a) Mayra

DATOS DEL JEFE O REPRESENTANTE DEL HOGAR:

1. Principal actividad económica a la que se dedica: Albanil 2. Institución o empresa donde labora: Independ. 3. Desde cuándo reside en este lugar: 20 años
4. Dónde residía anteriormente: Barra prometida

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE

5. En la comunidad: Delincuencia
6. El ambiente o medio natural de este lugar: Basura

CONOCIMIENTO Y OPINION SOBRE EL PROYECTO

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras de infraestructura en el sitio indicado en la hoja volante?

- (1) Si (Continuar con la pregunta siguiente) (2) No (Pasar a la preg. No.10)

8. Indique qué sabe del mismo _____

9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró _____

10. Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	No Sabe	Describir Alternativa Seleccionada
Su Vivienda				✓	
La comunidad		✓			Personas con 20 o 30 años se han tenido que ir por proyectos que han hecho donde residen
El ambiente natural del área		✓			Contaminación, tala de árboles

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?

Evitar perjudicar a los que ya estánIngeniería Avanzada, S.A. Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a:
Ingeniería Avanzada, S.A. al correo electrónico ramiasa@cableonda.net

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

PROYECTO: MONTEMAR ETAPA 2

PROMOTOR: Empresa Montemar S.A.

Corregimientos Ernesto Córdoba Campos y Alcalde Díaz, Distrito de Panamá
Instrumento de consulta ciudadana a moradores

Encuestador(a): _____ Fecha: _____ Lugar: _____
Nombre o dirección exacta del entrevistado(a) Milagros

DATOS DEL JEFE O REPRESENTANTE DEL HOGAR:

1. Principal actividad económica a la que se dedica: Amaz de casa 2. Institución o empresa donde labora: _____ 3. Desde cuándo reside en este lugar: 19 años
4. Dónde residía anteriormente: Cenobatea

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE

5. En la comunidad: Seguridad
6. El ambiente o medio natural de este lugar: Insura

CONOCIMIENTO Y OPINION SOBRE EL PROYECTO

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras de infraestructura en el sitio indicado en la hoja volante?
(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la preg. No.10)
8. Indique qué sabe del mismo _____
9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró _____
10. Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	No Sabe	Describir Alternativa Seleccionada
Su Vivienda			✓		
La comunidad		✓			Van a quedar sacando a la población actual
El ambiente natural del área		✓			Contaminación, tumbaran los árboles

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?



Ingeniería Avanzada, S.A. Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a:
Ingeniería Avanzada, S.A. al correo electrónico ramiasa@cableonda.net

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

PROYECTO: MONTEMAR ETAPA 2

PROMOTOR: Empresa Montemar S.A.

Corregimientos Ernesto Córdoba Campos y Alcalde Díaz, Distrito de Panamá

Instrumento de consulta ciudadana a moradores

Encuestador(a): José R Fecha: 30-7-2022 Lugar: Montemar Etapa 2
Nombre o dirección exacta del entrevistado(a): Miguel Ponce

DATOS DEL JEFE O REPRESENTANTE DEL HOGAR:

1. Principal actividad económica a la que se dedica: Albañil 2. Institución o empresa donde labora: independ. 3. Desde cuándo reside en este lugar: 10 años
4. Dónde residía anteriormente: Sta Marta

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE

5. En la comunidad: No hay título de propiedad de muchas casas, hay que organizar
6. El ambiente o medio natural de este lugar: Se inunda si hay fuertes lluvias por basureros en los cerros

CONOCIMIENTO Y OPINION SOBRE EL PROYECTO

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras de infraestructura en el sitio indicado en la hoja volante?
(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente) (2) No (Pasar a la preg. No.10)
8. Indique qué sabe del mismo
9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró
10. Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	No Sabe	Describir Alternativa Seleccionada
Su Vivienda	✓				trabajo
La comunidad	✓				Pueden rebuscar, en construcción carpintería
El ambiente natural del área		✓			la cortadura de árboles

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?

El proyecto es bueno, consideren a la gente del área, todos no "somos maleantes"

Ingeniería Avanzada, S.A. Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a:
Ingeniería Avanzada, S.A. al correo electrónico ramiasa@cableonda.net

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

PROYECTO: MONTEMAR ETAPA 2

PROMOTOR: Empresa Montemar S.A.

Corregimientos Ernesto Córdoba Campos y Alcalde Díaz, Distrito de Panamá

Instrumento de consulta ciudadana a moradores

Encuestador(a): José Fecha: 30-7-2022 Lugar: _____

Nombre o dirección exacta del entrevistado(a) Miguel Muñoz

DATOS DEL JEFE O REPRESENTANTE DEL HOGAR:

1. Principal actividad económica a la que se dedica: Capataz 2. Institución o empresa donde labora: _____ 3. Desde cuándo reside en este lugar: 37 años 4. Dónde residía anteriormente: _____

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE

5. En la comunidad: Desempleo, delincuencia 6. El ambiente o medio natural de este lugar: Basura

CONOCIMIENTO Y OPINION SOBRE EL PROYECTO

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras de infraestructura en el sitio indicado en la hoja volante?

- (1) Si (Continuar con la pregunta siguiente): (2) No (Pasar a la preg. No.10)

8. Indique qué sabe del mismo _____

9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró _____

10. Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	No Sabe	Describir Alternativa Seleccionada
Su Vivienda	✓				Por un tiempo mis hijos trabajen ahí, luego ya no beneficia en nada ni a su hogar ni a la comunidad
La comunidad	✓				
El ambiente natural del área		✓			Tala, contaminación por polvo esparcido

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?

Que se reforesten lo que quitan en area cercana

La

Ingeniería Avanzada, S.A. Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a:
Ingeniería Avanzada, S.A. al correo electrónico ramiasa@cableonda.net

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

PROYECTO: MONTEMAR ETAPA 2

PROMOTOR: Empresa Montemar S.A.

Corregimientos Ernesto Córdoba Campos y Alcalde Díaz, Distrito de Panamá

Instrumento de consulta ciudadana a moradores

Encuestador(a): José P. Fecha: 30-7-2022 Lugar: Villa María - Corv. de los gómbres
Nombre o dirección exacta del entrevistado(a): Barryon

DATOS DEL JEFE O REPRESENTANTE DEL HOGAR:

1. Principal actividad económica a la que se dedica: taxi 2. Institución o empresa donde labora: Independ 3. Desde cuándo reside en este lugar: 1 años
4. Dónde residía anteriormente: Villa María

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE

5. En la comunidad: _____
6. El ambiente o medio natural de este lugar: basura, maldades

CONOCIMIENTO Y OPINION SOBRE EL PROYECTO

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras de infraestructura en el sitio indicado en la hoja volante?
(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la preg. No.10)
8. Indique qué sabe del mismo _____
9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró _____
10. Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	No Sabe	Describir Alternativa Seleccionada
Su Vivienda			✓		—
La comunidad				✓	—
El ambiente natural del área		✓			Deforestación, cambio del clima

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?

este es area verde, hay que planter, no quitar



Ingeniería Avanzada, S.A. Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a:
Ingeniería Avanzada, S.A. al correo electrónico ramiasa@cableonda.net

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

PROYECTO: MONTEMAR ETAPA 2

PROMOTOR: Empresa Montemar S.A.

Corregimientos Ernesto Córdoba Campos y Alcalde Díaz, Distrito de Panamá
Instrumento de consulta ciudadana a moradores

Encuestador(a): José Fecha: 30-7-2012 Lugar: Tierra Prometida - Corredor de los pobres
Nombre o dirección exacta del entrevistado(a): Doni Chavez

DATOS DEL JEFE O REPRESENTANTE DEL HOGAR:

1. Principal actividad económica a la que se dedica: Agrícola 2. Institución o empresa donde labora: — 3. Desde cuándo reside en este lugar: 38 años
4. Dónde residía anteriormente: Villa María

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE

5. En la comunidad: Desempleo, hay mar y no hay donde venderlo y yuca
6. El ambiente o medio natural de este lugar: Basura ya ha salido en la TV

CONOCIMIENTO Y OPINION SOBRE EL PROYECTO

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras de infraestructura en el sitio indicado en la hoja volante?
(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la preg. No.10)
8. Indique qué sabe del mismo —
9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró —
10. Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	No Sabe	Describir Alternativa Seleccionada
Su Vivienda	✓				trabajo por favor
La comunidad	✓				Pueden tener trabajo
El ambiente natural del área		✓			Más contaminación

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?

Que no rieguen los desechos en los ríos y quebradas

Ingeniería Avanzada, S.A. Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a:
ingeniería Avanzada, S.A. al correo electrónico ramiasa@cableonda.net

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

PROYECTO: MONTEMAR ETAPA 2

PROMOTOR: Empresa Montemar S.A.

Corregimientos Ernesto Córdoba Campos y Alcalde Díaz, Distrito de Panamá
Instrumento de consulta ciudadana a moradores

Encuestador(a): _____ Fecha: _____ Lugar: _____
Nombre o dirección exacta del entrevistado(a) Feliciano

DATOS DEL JEFE O REPRESENTANTE DEL HOGAR:

1. Principal actividad económica a la que se dedica: Amo de casa 2. Institución o empresa donde labora: Independiente 3. Desde cuándo reside en este lugar: 20 años
4. Dónde residía anteriormente: Colón

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE

5. En la comunidad: Desempleado, no hay agua, escuelas quedan lejos, no hay transporte
6. El ambiente o medio natural de este lugar: Basura

CONOCIMIENTO Y OPINION SOBRE EL PROYECTO

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras de infraestructura en el sitio indicado en la hoja volante?
(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente) (2) No (Pasar a la preg. No.10)
8. Indique qué sabe del mismo _____
9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró _____
10. Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	No Sabe	Describir Alternativa Seleccionada
Su Vivienda	✓				Le quedarán comercios para hacer sus compras
La comunidad	✓				Más transporte, más comercios
El ambiente natural del área		✓			Dañan los ríos

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?



Ingeniería Avanzada, S.A. Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a:
Ingeniería Avanzada, S.A. al correo electrónico ramiasa@cableonda.net

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

PROYECTO: MONTEMAR ETAPA 2

PROMOTOR: Empresa Montemar S.A.

Corregimientos Ernesto Córdoba Campos y Alcalde Díaz, Distrito de Panamá
Instrumento de consulta ciudadana a moradoresEncuestador(a): José P. Fecha: 30.7.2022 Lugar: Villa María
Nombre o dirección exacta del entrevistado(a): María Elena

DATOS DEL JEFE O REPRESENTANTE DEL HOGAR:

1. Principal actividad económica a la que se dedica: Estadística 2. Institución o empresa donde labora: Salud 3. Desde cuándo reside en este lugar: 20 años
4. Dónde residía anteriormente: Chiriquí

PRINCIPAL PROBLEMA O MOLESTIA QUE SUFRE ACTUALMENTE

5. En la comunidad: Se va el agua - No pasa la recolección
6. El ambiente o medio natural de este lugar: La quema de basura

CONOCIMIENTO Y OPINION SOBRE EL PROYECTO

7. ¿Conoce usted del interés de realizar las obras de infraestructura en el sitio indicado en la hoja volante?

(1) Si (Continuar con la pregunta siguiente); (2) No (Pasar a la preg. No.10)

8. Indique qué sabe del mismo

9. Indique a través de quién o cuál medio se enteró

10. Ofrezca la información general del proyecto a partir de la volante y luego pregunte: De llevarse a cabo esta obra con las características indicadas ¿Considera que la existencia del mismo le traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

Unidad	Beneficios o Impactos Positivos	Perjuicios o Impactos Negativos	Ninguno	No Sabe	Describir Alternativa Seleccionada
Su Vivienda		✓	✓		Pronto los van a sacar a ese paso
La comunidad	✓				trabajo y transporte
El ambiente natural del área		✓			Daños a la naturaleza esas construcciones dañan los ríos y quebradas

11. En su criterio, la idea de este proyecto debería (1) Aceptarse (2) Rechazarse (3) Le es Indiferente.

12. De darse ese tipo de molestias o perjuicios que usted mencionó ¿Qué sugiere debería hacerse para evitarlos o reducirlo al mínimo posible? o en caso de beneficios, ¿Qué sugiere debería hacerse para que se lleven a cabo y se cumpla con ellos?

Ingeniería Avanzada, S.A. Preguntas o comentarios sobre el proyecto dirigirse a:
Ingeniería Avanzada, S.A. al correo electrónico ramiasa@cableonda.net