

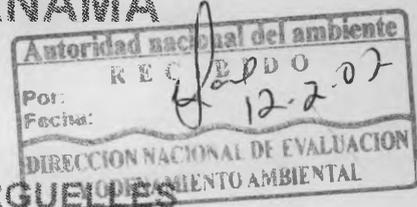
PRIME RESIDENCIAL S.R.L..

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORÍA II**

“URBANIZACION RESIDENCIAL”

LOCALIZADO EN EL CORREGIMIENTO DE
JUAN DIAZ, DISTRITO DE PANAMA,
PROVINCIA DE PANAMA

CONSULTOR: ENRIQUE ARGUELLES



Enrique Arguelles y.

FEBRERO de 2007

12 de febrero de 2007

Ingeniero

Bolívar Zambrano

Director Nacional de Evaluación y
Ordenamiento Territorial
Autoridad nacional del Ambiente
Ciudad

Estimado Ing. Zambrano:

Por medio de la presente le hacemos entrega del original y una copia, dos CD del Estudio de Impacto Ambiental categoría II del proyecto denominado **URBANIZACION RESIDENCIAL**, ubicado en el Corregimiento de Juan Díaz, Distrito de PANAMA Provincia de Panamá.

El estudio cuenta con 130 páginas y esta conformado por: la introducción, información general del promotor y el consultor, descripción del proyecto, descripción del ambiente, identificación de impactos, Plan de Manejo Ambiental, listado de profesionales, conclusiones y recomendaciones y anexos.

El Estudio fue elaborado por los Consultores Enrique Arguelles, con oficinas y residencia en Arraijan Residencial la Arboleda de Caceres, teléfono 66757259 y correo elect. arguellesenrique@hotmail.com, lugar donde recibe notificaciones Fanny Rojas, Omar Fernandez y el ingeniero Evin Cedeño,
Atentamente

José García Bertran

Promotor

1.0 ÍNDICE

| | |
|--|----|
| 2.1 Datos generales de la empresa, incluyendo: a) Persona a contactar; b) Número de cédula, Correo Electrónico, del Representante Legal; teléfonos; Inversión Estimada; nombre teléfonos y número de registro del consultor. | 5 |
| 2.2 Una breve descripción del proyecto..... | 5 |
| 2.3 Una síntesis de características del área de influencia del proyecto;..... | 6 |
| 2.4 La información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por el proyecto;..... | 13 |
| 2.5 Una breve descripción de los impactos positivos y negativos generados por el proyecto;..... | 14 |
| 2.6 Una breve descripción de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas para cada tipo de impacto ambiental identificado;..... | 16 |
| 2.7 Una breve descripción del plan de participación pública realizado;..... | 17 |
| 3.0 INTRODUCCION | |
| 3.1 Indicando el alcance, objetivos, metodología, duración e instrumentalización del Estudio presentado. | 17 |
| 4. INFORMACIÓN GENERAL | |
| 4.1 Información general sobre el promotor tipo de impreza, ubicación, Representante Legal..... | 19 |
| 4.2 Paz y Salvo de la ANAM | |
| 5 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO | |
| 5.1 Objetivo del Proyecto y su Justificación,..... | 21 |
| 5.2 Ubicación geográfica, incluyendo mapa a escala 1:50,000, y coordenadas UTM del polígono en estudio..... | 21 |
| 5.3 Legislación, Normas Técnicas y Ambientales, que regulan el sector y el proyecto..... | 22 |
| 5.4 Descripción de las fases del proyecto..... | 24 |
| 5.4.1 Planificación..... | 24 |
| 5.4.2 Construcción..... | 25 |
| 5.4.3 Operación | 27 |
| 5.4.4 Abandono..... | 28 |
| 5.4.5 flujograma y tiempo de ejecución..... | 28 |
| 5.5 Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar..... | 29 |
| 5.5.1 Frecuencia de movilización del equipo..... | 31 |
| 5.5.2 Flujo vehicular esperado..... | 31 |
| 5.5.3 Mapeo de ruta mas transitada..... | 32 |
| 5.6 Necesidades de recursos durante la construcción y operación..... | 32 |
| 5.6.1 Servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público etc)..... | 33 |
| 5.6.2 Mano de obra (durante la construcción y operación, especialistas, campamento)..... | 35 |
| 5.7 Manejo de Disposición de desechos en todas las fases..... | 36 |
| 5.7.1 Sólidos..... | 36 |
| 5.7.2 Líquidos..... | 37 |
| 5.7.3 Gaseosos..... | 37 |

| | |
|---|----|
| 5.8 Concordancia con el Plan de Uso de Suelo..... | 39 |
| 5.9 Estudio y análisis financiero..... | 40 |
| 5.10 Monto Global de Inversión | 40 |
| 6 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO | |
| 6.1 Formación geológica regional..... | 41 |
| 6.1.2 unidades geológicas locales..... | 42 |
| 6.31 Descripción del uso del suelo..... | 44 |
| 6.32 Deslinde de la propiedad..... | 44 |
| 6.3.3 Capacidad de uso y aptitud..... | 44 |
| 6.4 Topografía, | 45 |
| 6.41 mapa topográfica escala 1:50,000..... | 45 |
| 6.5 Clima..... | 45 |
| 6.6 Hidrología | 46 |
| 6.61 Calidad de las aguas superficiales..... | 47 |
| 6.6.1a Caudales (máximos, mínimos y promedio anual)..... | 47 |
| 6.6.1.b Corrientes mareas y oleajes..... | 47 |
| 6.6.2 Aguas subterráneas..... | 47 |
| 6.6.2a Caracterización de acuífero..... | 47 |
| 6.7 Calidad Atmosférica (Aire)..... | 47 |
| 6.7 Ruido..... | 48 |
| 6.7.2 Olores..... | 48 |
| 6.8 Amenazas Naturales..... | 48 |
| 6.9 Inundaciones..... | 48 |
| 6.10 Erosión y sedimentación..... | 49 |
| 7.0 Descripción del Ambiente Biológico | |
| 7.1 Características de la Flora..... | 50 |
| 7.1.1 Especies amenazadas endémicas o en peligro de extinción..... | 51 |
| 7.1.2 Especies indicadoras..... | 51 |
| 7.1.3 Inventario forestal (aplicando técnicas forestales reconocidas por la ANAM)..... | 52 |
| 7.1.4 Inventario de especies exóticas, endémicas, y en peligro de extinción..... | 55 |
| 7.2 Características de la Fauna..... | 56 |
| 7.2.1 Especies indicadoras..... | 56 |
| 7.2.2 especies amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción..... | 57 |
| 7.3 Ecosistemas frágiles..... | 58 |
| 7.3.1 Representatividad de los ecosistemas | 58 |
| 8.0 Descripción del ambiente Socioeconómico | |
| 8.1 Uso actual de la tierra en el sector aledaño..... | 59 |
| 8.2 Características de la población | 59 |
| 8.2.1 Índices demográficos, sociales y económicos..... | 62 |
| 8.2.2 Índice de mortalidad y morbilidad | 63 |
| 8.2.3 Índice de ocupación laboral y otros similares que aporten la información sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas..... | 64 |
| 8.2.4 Equipamiento, servicios obras, de infraestructura y | |

| | |
|--|-----|
| actividades económicas..... | 64 |
| 8.3 Percepción de la comunidad sobre el proyecto, a través de un Plan de Participación Ciudadana aplicando | 68 |
| 8.4 Sitios históricos ,arqueológicos y culturales..... | 75 |
| 8.5 Paisaje..... | 75 |
| 9 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES | |
| 9.1 Análisis de la situación ambiental previa en comparación con las transformaciones esperadas..... | 76 |
| 9.2 Análisis, valoración y jerarquización de los impactos | 76 |
| 9.3 Metodologías usadas en función de la naturaleza de la acción, las variables ambientales afectadas, y las características ambientales del área de influencia..... | 89 |
| 10 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA) | |
| 10.1 Descripción de las medidas de mitigación específicas | 97 |
| 10.2 Ejecutor de las medidas..... | 108 |
| 10.3 Monitoreo..... | 108 |
| 10.4 Cronograma de ejecución..... | 104 |
| 10.5 Plan de Participación ciudadana..... | 114 |
| 10.6 Plan de prevención de riesgo..... | 119 |
| 10.7 Plan de rescate y reubicación de fauna..... | 123 |
| 10.8 Plan de educación ambiental..... | 124 |
| 10.9 Plan de contingencia..... | 124 |
| 10.10 Plan de recuperación ambiental post operación..... | 127 |
| 10.11 Plan de abandono | 128 |
| 10.12 Costo de la Gestión Ambiental..... | 129 |
| 11 Ajuste económico por externalidades sociales y ambientales, análisis de costo-beneficio final. | |
| 11.1 Valoración monetaria del impacto ambiental..... | 131 |
| 11.3 Cálculos del VAN..... | 131 |
| 12 LISTADO DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN EL ESTUDIO | |
| 12.1 FIRMAS NOTARIADAS..... | 134 |
| 12.2 NUMERO DE REGISTRO DE CONSULTOR | 134 |
| 13 CONCLUSIONES y RECOMENDACIONES | 134 |
| 14 BIBLIOGRAFIA | 136 |
| 15 ANEXOS | |

RESUMEN EJECUTIVO

2.1 DATOS GENERALES DE LA EMPRESA.

NOMBRE DE LA EMPRESA. La empresa promotora es PRIME RESIDENCIAL S.R.L..

PERSONA A CONTACTAR. El representante legal de la empresa promotora es **JOSÉ JENARO GARCIA BERTRAN** , con pasaporte 215849753.

Dentro de la empresa se ha designado para su representación ante las autoridades ambientales a Enrique Arguelles con cédula de identidad personal número 8-220-663

NÚMEROS DE TELÉFONOS Y CORREO ELECTRÓNICO. Los números telefónicos son los siguientes: 269-0645 y el correo electrónico es prime@empresasprimen.com

NOMBRE Y REGISTRO DE LOS CONSULTORES. El presente estudio se realizó bajo la coordinación de la Ingeniero Enrique Arguelles con Registro IAR-037-2003. Otros consultores ambientales y especialistas que participaron en su elaboración son:

La **Licenciada Fanny Rojas** con Registro IRC-017-2002, Socióloga. El Ingeniero **Forestal Evin Cedeño** con Registro IAR-163-2000
Omar Fernandez con registro 039-2001

2.2 BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO A DESARROLLAR.

El proyecto consiste en la construcción de un residencial, el cual se desarrollará sobre cinco fincas que suman un total de 9has + 6,6681 m2, el proyecto consiste en la el desarrollo de un residencial de 264 casas, con actividades netamente residenciales, además de actividades complementarias como el comercio y las actividades religiosas. Se estima que la construcción del proyecto requerirá de 100 trabajadores, profesionales, técnicos y obreros, así como la generación y aumentos de las actividades comerciales en el sector por la compra de insumos por la compañía promotora y alimentos por parte de los obreros.

En cuanto a la dotación de energía, el proyecto se conectará a la red de distribución eléctrica de la compañía UNIÓN FENOSA en el área de Panamá y a la red de abastecimiento de agua potable del IDAAN, proveniente de la Planta Potabilizadora de Chilibre.

El acceso al proyecto se realizará desde la Vía Tocumen a la altura de Las Acacias.

2.3 CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.

El sector donde se construirá el proyecto Urbanización Residencial es un área urbana ubicada en Las Acacias. En la actualidad, el área mantiene un importante crecimiento de viviendas unifamiliares y propiedades horizontales que contribuyen a la satisfacción de la demanda por viviendas de la población ubicada en la capital del país y procedentes de otras provincias del interior, personas que tienen su trabajo y hogar en la región metropolitana.

El sector cuenta con excelentes servicios básicos de infraestructuras urbanas desarrolladas por las anteriores barriadas, como son: carreteras pavimentadas, energía eléctrica, sistema de comunicaciones telefónicas y agua potable. La existencia de toda la infraestructura urbana básica facilita que las actividades de construcción de propiedades horizontales, comerciales y de servicios puedan realizarse sin afectar al entorno ni a otras comunidades cercanas. La existencia de vías de importancia nacional como lo es la Vía Tocumen en el área de influencia directa del proyecto que accede a la zona este de la ciudad de Panamá.

Las facilidades e infraestructuras urbanas que se encuentran en el área son las siguientes:

Electricidad: El sistema de energía eléctrica es administrado por ELECTRA NORESTE, empresa privada, la misma se encarga de producir, operar, administrar, promover el desarrollo de los sistemas de generación y distribución de la energía eléctrica.

El área metropolitana recibe energía del Sistema Integrado Nacional por medio de

cuatro líneas de transmisión de 528 KV Y cuatro líneas de transmisión de 1 J 5 Kv. A la Subestación Panamá (528 KV) llegan dos líneas de transmisión de la estación Llano Sánchez (528-3 A Y 528-4) Y dos líneas de transmisión de Bayano (528 - 1 Y 528). A la subestación Panamá (115 KV) llegan dos líneas de transmisión de Bahía Las minas (115 - 1 Y J 15 - 2).

Agua potable: El Instituto de Acueducto y Alcantarillados Nacionales (I.D.A.A.N.) es la entidad gubernamental encargada de suministrar agua potable y mantener los sistemas de alcantarillado en el área de influencia del proyecto.

La planta de tratamiento que abastece el área donde está ubicado el proyecto es la potabilizadora de Chilibre, la cual procesa de 76% del agua suministrada a la ciudad de Panamá.

El agua es conducida a presión a tanques de almacenamientos operados por el I.D.A.A.N los cuales tienen un volumen de 22.45 MOD. El agua es distribuida mediante un sistema de numerosos estaciones de bombeo conectados a la red de distribución. Las normas necesarias de suministro presión y temperatura adecuada con posibilidades de adaptación a futuros desarrollos y cambios están regulados y planificados por el I.D.A.A.N.

Transporte Pulico: Su acceso es factible a través de Via Tocumen, a la altura de la Urbanización Las Acacias, (ver localización en el plano adjunto). Esta vía de acceso esta cubierta de asfalto y hormigón, presenta óptima condiciones y son transitables durante todo el año por el transporte público de los buses de la ruta de Tocumen, y el transporte selectivo o taxis

Aguas Servidas: En el área no existe una red de tratamiento de aguas servidas. Sin embargo existe un sistema de alcantarillado de agua servida que es brindado por el Instituto de Acueducto y Alcantarillado Nacionales IDAAN. A este alcantarillado conectaremos nuestro proyecto.

La longitud total de la red es de 490.5 Km., siendo los conductos de 8" de diámetro los más numerosos, representan el 65% de la red. Adicionalmente las áreas de la ciudad que no están conectadas al sistema principal cuentan con un subsistema cuyos efluentes se dirigen a 17 tanques Imhoff y 52 tanques sépticos, 16 de los cuales se encuentran distribuidos entre los corregimientos.

Recolección de Basura: La labor de la recolección, de la basura actualmente la recoge la Dirección Metropolitana de Aseo (DIMA) del Municipio de Panamá, entidad encargada de la gestión de desechos sólidos.

La recolección en el área es efectuada diariamente, en turnos diurnos y nocturnos, utilizando empacadores traseros de 16 yds principalmente y contenedores de 4 y 8 yds son colocados en diferentes sitios de la ciudad que son recolectados por empacadores frontales.

El sitio donde van los desechos está ubicado en el corregimiento de Juan Díaz aproximadamente a 5 kms de la intersección de la Vía Ricardo J Alfaro y la avenida 12 C Norte, consta de un área de 132 hectáreas de las cuales se usan aproximadamente 32 para la disposición y actividades relacionadas. El relleno también cuenta con área para chatarra, un área para desechos inorgánicos y un área de báscula para el control de camiones.

La basura en el proyecto se recogerá en una tinaquera diseñada como se presenta en el plano en la hoja A-01. La Dirección Metropolitana de Aseo es la encargada de recoger la basura.

Redes de comunicación: El sistema de telecomunicaciones es administrado por la empresa Cables & Wireles. Este sistema consiste de 21 centrales telefónicas de las cuales la mayoría son digitales y las mismas están diseñadas con los nuevos avances tecnológicos y las instalaciones en el proyecto se efectuarán de acuerdo a las normas establecidas vigentes en el Reglamento de Cable and Wireles (RCW).

Los diseños de comunicación están presentados en el plano adjunto.

CARACTERÍSTICAS DE LA FLORA.

La caracterización que se presenta en este análisis del componente de vegetación, fue orientada para facilitar la aplicación de la Resolución No AG-0235-2003 del 12 de junio de 2003, "Por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de la indemnización ecológica, para la expedición de los permisos de tala rasa y eliminación de sotobosques o formaciones de gramíneas, que se requiera para la ejecución de obras de desarrollo, infraestructuras y edificaciones"

- Metodología.

Para realizar la caracterización de la vegetación de la zona de influencia directa e indirecta del proyecto se procedió a realizar recorridos para determinar la composición y estructura de los tipos de cobertura vegetal, el área de influencia directa está conformada por un polígono de aproximadamente nueve (9) hectáreas localizadas en el corregimiento de Juan Díaz, distrito de Panamá.

La topografía es de colinas bajas, con cobertura vegetal compuesta mayoritariamente por gramíneas (Ratana, faragua y paja blanca), existen pequeños parches cubiertos con vegetación arbórea, donde predominan las especies frutales; estos parches son típicos de las explotaciones pecuarias, en donde la infraestructura de los trabajadores de la finca se ubica en el centro y alrededor de la casa la arbolada principalmente de especies frutales.

De hecho la mayor superficie cubierta con árboles presenta estas características, que incluye la infraestructura en el centro.

En vista de que la vegetación arbórea es de porte bajo, muy escasa y dispersa permitió visualizar la estructura de la cobertura vegetal desde los puntos más altos del polígono, también se realizaron recorridos puntuales en los pocos sitios que concentran especies arbóreas que no han sido aniquiladas con los incendios

periódicos que ocurren en este sector todos los años en la temporada seca.

Durante la visita se caracterizó la vegetación de acuerdo al tipo y tamaño de la cobertura existente, las especies fueron identificadas con el respectivo nombre común, se tomó medida del diámetro a la altura del pecho de las especies leñosas con diámetro superior a 0.20 metros y se determinó el diámetro promedio para todas las especies arbóreas.

CARACTERÍSTICAS DE LA FAUNA.

Las entrevistas realizadas, indican que es factible distinguir algunos ejemplares de la fauna nativa siendo moderadamente apreciables los insectos y las aves. Representados en forma muy escasa están los reptiles, anfibios y mamíferos. Entre las especies que se describen podemos mencionar las siguientes:

. Mamíferos

Nombre Común

Ardilla

Zarigüeya

Rata de monte

Nombre Científico

Sciurus Spp.

Didelohis marsuioialis

Ratus muridae

Aves

Nombre Común

Paloma rabiblanca

Tortolita común

Gallinazo común

Garrapatero

Nombre Científico

Columba spp.

Columbina tapalconi

Coragips atratus

Crotophaga sulcirostris

Reptiles

Nombre Común

Moralejo

Borriguera

Iguana verde /

Nombre CientíficoBasiliscus spp.Ameiba sp.Iguana iguana**. Anfibios****Nombre Común**

Sapo común

Nombre Científico

Bufo spp.

. Insectos**Nombre Común**

Hormigas Arrieras

Mariposas Morfo

Nombre CientíficoAtta cephalottes

Morfo spp.

CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN.**ÍNDICES DEMOGRÁFICOS, SOCIALES Y ECONÓMICOS.****Principales Indicadores Sociodemográficos y Económicos de la provincia, distrito y corregimiento.**

La provincia de Panamá, posee un promedio de habitantes por vivienda de 3.9, y de 3.7 en el distrito y el corregimiento.

Con relación al porcentaje de población menor de 15 años, la provincia proyecta un porcentaje del 28.74, el distrito en 26.89. La población de 15 a 64 años para la provincia es de 65.58 y de 66.71 en el distrito.

El índice de masculinidad es de 98.2 para la provincia, de 96.3 el distrito y de 115.2 en el corregimiento.

El nivel de escolaridad (promedio de años aprobados) señala un promedio de 8.7 para la provincia de Panamá y de 9.2 en el distrito, en el corregimiento de Juan Díaz los años aprobados se encuentran en un 10.2 El promedio de hijos nacidos vivos por mujer es de 2.0 en el distrito y 2.1 en la provincia y lugar poblado. De 1.9 en el corregimiento de Juan Díaz La mediana de ingreso mensual de la población ocupada de 10 y más años es de 336.8 en la provincia y de 362.4 en el distrito. El cuadro siguiente muestra a demás de los datos de la provincia y el distrito, información sobre la situación del corregimiento estudiado y la comunidad

ÍNDICES DE MORTALIDAD Y MORBILIDAD.

La tasa de natalidad por cada mil habitantes en la provincia de Panamá es del 22.5.

La tasa de mortalidad infantil, por cada mil nacidos vivos es del 17.3.

Por otro lado, la tasa para la mortalidad general, por cada mil habitantes, es del 5.5.

El ritmo de crecimiento de la población de la provincia es del 2.12 personas por cada cien habitantes. Ver cuadro 4

Las principales causas de muerte en el distrito de Panamá son los Tumores malignos con un total de 644. Seguido se encuentra las enfermedades isquémicas del corazón con 395 en el distrito de Panamá.

ÍNDICE DE OCUPACIÓN LABORAL.

El cuadro siguiente indica la situación socioeconómica de la población de la provincia, del corregimiento y lugar poblado según datos del censo 2000.

Cuadro No:6 SITUACIÓN SOCIOECONÓMICA DE LA POBLACIÓN POR PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIENTO Y LUGAR POBLADO: CENSO 2000.

| Provincia, Distrito, Corregimiento Lugar poblado | Población | | | | | | | | |
|--|--------------------------------|-----------------------|---|----------|--|------------------|---|-----------------|-------------------------|
| | De 18 años y más edad | De 10 años y más edad | | | | | | | Con impedi- mento |
| | | Total | Con menos de tercer grado de primaria aprobado | Ocupados | | Deso- cupados | No econó- mi- camen- te activa | Analfa- beta | |
| | | | | Total | En activida- des agrope- cuarias | | | | |
| Panamá | 913,528 | 1,115.009 | 54,628 | 541,747 | 21,245 | 82,337 | 484,458 | 30,828 | 23,916 |
| Panamá | 480,356 | 578,700 | 23,660 | 282,601 | 3,999 | 43,960 | 246,446 | 10,830 | 13,215 |
| Juan Díaz | 8,028 | 9,458 | 453 | 4,019 | 69 | 686 | 4,051 | 249 | 164 |
| Juan Díaz | 5,418 | 6,204 | 100 | 2,815 | 22 | 347 | 2,379 | 46 | 93 |

Fuente: Lugares Poblados de la República. Volumen 1. Tomo 2. Dic. 2001 Contraloría General de la República.

EQUIPAMIENTO, SERVICIOS, OBRAS DE INFRAESTRUCTURA Y ACTIVIDADES ECONÓMICAS.

Características importantes de las viviendas particulares ocupadas

La provincia de Panamá, según el censo de población y vivienda del 2000, presenta un total de 350,345 viviendas particulares ocupadas, de las cuales unas 16,623 tienen piso de tierra, unas 8,702 no cuentan con el servicio de agua potable y unas 7,530 no tienen servicio sanitario. Sin luz eléctrica se encuentran un total de 21,757 casas y cocinan con leña 12,631.

Los resultados a nivel del distrito señalan un total de viviendas de 187,729. De estas viviendas particulares 4,374 tienen piso de tierra, no tienen agua potable un promedio de 2,558 casas y 2,580 no tienen servicio sanitario. Se encuentran sin luz eléctrica 4,343 y cocinan con leña 2,286

El corregimiento de Juan Díaz tiene un total de 2,612 viviendas particulares de las cuales 181 posee piso de tierra, 209 se hallan sin agua potable y 53 se no tienen servicio sanitario. Sin luz eléctrica un total de 2200 y cocinan con leña unas 129

viviendas.

La comunidad tiene un total de 31 viviendas, en donde todas presentan buenas condiciones en lo que respecta a servicios y equipamiento.

2.4 PROBLEMAS CRÍTICOS GENERADOS POR EL PROYECTO.

El desarrollo del proyecto no genera problemas ambientales críticos por la ubicación del mismo en un área impactado por acciones antropogénicas, entre ellas el fenómeno de la urbanización de las las grandes urbanizaciones de la zona, donde los terrenos anteriormente dedicados a la ganadería, son ahora asentamientos humanos.

Otros impactos sobre el área la produce la nivelación del terreno que conlleva la limpieza sobre el área del polígono, por ende, el desraizamiento y pérdida de la cobertura vegetal, lo que puede producir escorrentías y arrastres de sedimentos hacia los cauces. Además que los mismos constituyen el sitio final de descarga de los efluentes líquidos sanitarios, los cuerpos de agua se impactarán negativamente, ocasionando la pérdida de ecosistemas existentes, si la calidad de los efluentes no son controlados.

Durante la construcción del proyecto, la calidad del aire se verá afectada por el aumento en la cantidad de ruidos, generación de partículas en suspensión, aumento de la flota vehicular que trasiega materiales de construcción y desechos y las actividades de excavación que pueden provocar afectaciones y erosión de los terrenos y sedimentación de los cauces.

Como todo proyecto de construcción, durante su etapa de construcción, generará actividades e impactos que si no se controlan adecuadamente pueden transformarse en causa de problemas ambientales. Durante la etapa de operación, lo más preocupante son los impactos socio económico señalado por la población actual, como son: falta de transporte adecuado, expectativas sobre las costumbres de los nuevos pobladores, la disminución de servicios de salud como la recolección de las basuras y servicios educativos

2.5 DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS POSITIVOS Y NEGATIVOS GENERADOS POR EL PROYECTO.

El siguiente cuadro muestra un resumen de los impactos positivos y negativos considerados como de posible generación durante el desarrollo del proyecto.

| Fase del Proyecto | Actividad | Impacto Ambiental |
|-------------------|--|--|
| Construcción | <ul style="list-style-type: none"> • Limpieza del área • Limpieza de la cobertura vegetal • Nivelación del terreno (corte y relleno). • construcción de la infraestructura | <ul style="list-style-type: none"> • Incremento de los niveles Ruido; • Alteración de la calidad atmosférica debido a la generación de polvo. • erosión y sedimentación en época de lluvias, • Alteración de la composición y estructura del suelo debido a la compactación, • Contaminación del aire por gases contaminantes, • Contaminación por desechos sólidos, • eliminación de la cobertura vegetal, • Alteración del paisaje, • Generación de fuentes de empleo directos e indirectos, • Riesgo de accidentes. |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Construcción de Infraestructuras civil (cimientos, levantamiento de las paredes, emparrillado instalación de la red de tuberías de agua cruda, sistema sanitario, sistema eléctrico y tirado del piso) | <ul style="list-style-type: none"> • Incremento de los niveles ruido; • Alteración de la calidad atmosférica debido a la generación de polvo. • Generación de gases contaminantes y desechos sólidos • Riesgos de accidentes. • Escombros y desechos de la construcción • Incremento del tráfico vehicular por entrada y salida de camiones al proyecto • Alteración del paisaje • Generación de fuentes de empleos directos e indirectos. |

| | | |
|---|---|---|
| <p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Operación</p> <p>?</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Llegada de camiones repartidores. • Generación de desechos sólidos • Utilización de la Infraestructura civil. | <ul style="list-style-type: none"> • Incremento de los niveles ruido; ✓ • Alteración de la calidad atmosférica debido a la generación de polvo. ? • Generación de gases contaminantes y desechos sólidos ✓ • Riesgos de accidentes. ✓ • Alteración del paisaje ? • Generación de lodo, erosión y sedimentación en época de lluvias, ? • Eliminación de la cobertura vegetal, ? • Generación de fuentes de empleo directos e indirectos, ? |
|---|---|---|

2.6 MEDIDAS DE MITIGACIÓN, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y

| Posibles Impactos | Mitigaciones |
|---|---|
| 1. Aire: a. Generación de gases. b. Generación de polvo (temporal) | - Mantener mantenimiento de flota automotriz. - Inspecciones periódicas y diarias necesarias para mantener el área húmeda en época seca. - Cubrir con lona el material movilizado. |
| 2. Ruido: a. Incremento del ruido | - Durante la construcción se debe trabajar de 7:00 am. A 5:00 pm. - Durante la operación se debe cumplir la norma sobre ruidos ambientales. |
| 3. Suelo: a. Alteración de la calidad del suelo. | - Remover estrictamente el área del proyecto. ? |
| 4. Erosión: <i>EÓLICA (?)</i> a. Sedimentación. b. Generación de lodo | - Evitar que la tierra suelta llegue o sea transportado por el agua de lluvia hacia el sistema de drenaje. |
| 5. Flora: a. Afectación de la cobertura vegetal. | Implemtar Plan de revegetación y arborización <i>Detalle del mismo (?)</i> |
| 6. Desechos sólidos : a. Generación de desechos. | - Durante la construcción de la vivienda se dará una recolección y adecuada disposición de desechos sólidos y líquidos en coordinación con el Municipio de Panamá. - Durante la operación la promotora mantendrá un recipiente para que los clientes disponga los desechos y luego transportarlos al vertedero municipal de San Miguelito. |
| 7. Desechos Líquidos a-Generación de aguas residuales | - Durante la construcción del residencial, los trabajadores utilizarán letrinas portátiles para realizar sus necesidades fisiológicas. |
| 8. Señalización Vial y Vialidad a. Movimiento de camiones y vehículos. b. Riesgos de accidente vial. | - Señalización vial clara, práctica y visible con letreros, en coordinación con el MOP. ? - Colocar una cerca perimetral. |

2.7 Una breve descripción del plan de participación ciudadana

La participación ciudadana se realizó en la comunidad de impacto directo del proyecto Las Acacias, por lo que se procedió a entrevistar a los establecimientos cercanos, y viviendas que colindan con el proyecto residencial.

La visita de campo se llevó a cabo el día 10 de febrero de 2007, según lo estipulado en el decreto ley 209, donde se procede a involucrar a la ciudadanía en los Estudios de Impacto Ambiental.

2.7 Una breve descripción del plan de participación ciudadana

La participación ciudadana se realizó en la comunidad de impacto directo del proyecto Las Acacias, por lo que se procedió a entrevistar a los establecimientos cercanos, y viviendas que colindan con el proyecto residencial.

La visita de campo se llevó a cabo el día 10 de febrero de 2007, según lo estipulado en el decreto ley 209, donde se procede a involucrar a la ciudadanía en los Estudios de Impacto Ambiental.

INTRODUCCIÓN.

3.1 ALCANCE DEL PROYECTO.

El proyecto residencial se desarrollará sobre cinco fincas que suman un total de 9has + 6,6681 m², donde se realizarán actividades relacionadas a las actividades residenciales y comerciales, por lo que las afectaciones que ocasionará el proyecto se concentrarán dentro de su perímetro. Sin embargo, las actividades que se desarrollarán pueden trascender los límites físicos de la propiedad y provocar impactos en el área de influencia directa. Tenemos un aumento de tráfico en los aspectos de la vialidad, ya que se espera la afluencia de unas 200 familias.

Se estima que la construcción del proyecto de construcción requerirá de 100 trabajadores, profesionales, técnicos y obreros, así como la generación y aumentos de las actividades comerciales en el sector por la compra de insumos por la compañía promotora y alimentos por parte de los obreros.

En cuanto a la dotación de energía, el proyecto se conectará a la red de distribución eléctrica de la compañía UNIÓN FENOSA en el área de la ciudad de Panamá y a la red de abastecimiento de agua potable del IDAAN, proveniente de la Planta Potabilizadora de Chilibre.

El acceso al proyecto se realizará desde la Vía Tocumen a la altura de Las Acacias.

OBJETIVOS.

La propuesta de construir un residencial en la finca propiedad de la sociedad **PRIME RESIDENCIAL S.R.L.** Pretende llenar un Objetivo Principal que es el de ofrecer una alternativa a la creciente demanda de casas con todas las comodidades urbanas a sus futuros ocupantes y que cumpla con las normas ambientales.

Para ello, el promotor propone los siguientes Objetivos Específicos:

- Ofrecer condiciones habitacionales y de servicios en el proyecto mediante la dotación de agua potable, energía eléctrica, línea telefónica, sistema sanitario, calles pavimentadas con material asfáltico, sistema pluvial y la construcción de 264 casas.
- Ofrecer a los futuros ocupantes áreas de uso público con los elementos y mejoras que le permitan recreación y un sano esparcimiento familiar en concordancia con el ambiente que los rodea.
- Cumplir con todas las normativas urbanas y ambientales establecidas para el desarrollo de proyectos habitacionales.
- Generar nuevas fuentes de empleo para los habitantes del sector durante el periodo de construcción y la vida útil del proyecto.

METODOLOGÍA.

Para la realización del Estudio de Impacto Ambiental que se presenta para sustentar la viabilidad del proyecto residencial Urbanización Residencial se utilizó la investigación documental y la investigación de campo. Dentro de la

investigación documental formal se recopilieron antecedentes, se determinaron las características físicas del área en estudio, se realizaron consultas a estudios realizados para otros proyectos ubicados en el sector y se fundamentaron las acciones de identificación de impactos ambientales con la consultas a bibliografía especializada. En cuanto a la investigación de campo, se realizaron encuestas, entrevistas e inventarios en el sitio del proyecto y con las autoridades y habitantes del corregimiento. La información conseguida se procesó y se redactó en los capítulos que comprende el estudio presentado.

DURACIÓN E INSTRUMENTALIZACIÓN DEL ESTUDIO.

El estudio pretende presentar acciones directas durante la fase de construcción y operación del proyecto de construcción para minimizar, prevenir, controlar y mitigar todo impacto que se pueda producir durante dichas fases y cuya responsabilidad es del Promotor del proyecto. Las actividades que se realizarán en las fases de planeamiento, Construcción y Abandono del proyecto tomarán alrededor de 18 meses y durante este tiempo el promotor deberá realizar una serie de actividades que coadyuven con la preservación ambiental en el sitio del proyecto y que repercutan en el área de influencia del mismo, dentro del corregimiento de Juan Díaz. La fase Post-Operatoria que por parte del Promotor consiste en dar los mantenimientos a los sistemas de tratamiento sanitario y a las áreas verdes contempladas en el proyecto una vez concluido el proyecto. → ?

INFORMACIÓN GENERAL.

4.1 INFORMACION GENERAL SOBRE EL PROMOTOR DEL PROYECTO.

PRIME RESIDENCIAL S.R.L., promotor del proyecto, **URBANIZACIÓN RESIDENCIAL**, registrada en la Ficha 609, documento 1014797, y cuyo representante legal es el señor **José Jenaro García Bertran**, con Pasaporte N° 215849753 ciudadano Puerto Riqueño, dedicado al negocio de Bienes y Raíces y la construcción.

La empresa **PRIME RESIDENCIAL S.R.L.**, tiene programado realizar una inversión de B/: 8,500,000.00

TIPO DE EMPRESA. La empresa se dedica a la rama de Bienes y Raíces y a la Construcción y venta de proyectos de las casas y viviendas.

UBICACIÓN DE LA EMPRESA. La empresa esta ubicada en la Avenida Balboa edificio Balboa Plaza, Local Número 108.

El Representante Legal de la empresa es el señor **José Jenaro García Bertran**, con Pasaporte N° 215849753 ciudadano Puerto Riqueño, cuya fotocopia notariada se incluye como Anexo. PAZ Y SALVO EMITIDO POR ANAM. El Paz y Salvo emitido por la Autoridad Nacional del Ambiente a la empresa promotora PRIME RESIDENCIAL S.R.L.. Se incluye como Anexo

5.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

5.1 OBJETIVOS DEL PROYECTO.

La propuesta de construir un residencial, la promotora **PRIME RESIDENCIAL S.R.L.**, pretende llenar un Objetivo Principal que es el de ofrecer 264 soluciones habitacionales con todas las comodidades urbanas a sus futuros ocupantes y que cumpla con las normas ambientales.

Para ello, el promotor propone los siguientes Objetivos Específicos:

- Ofrecer condiciones habitacionales y de servicios en el proyecto mediante la dotación de agua potable, energía eléctrica, línea telefónica, sistema sanitario, calles pavimentadas, sistema pluvial y la construcción de 264 casas,
- Distribuir el terreno según la normativa urbana, sin restar calidad al entorno existente.
- Ofrecer a los futuros ocupantes áreas de uso público con los elementos y mejoras que le permitan recreación y un sano esparcimiento familiar en concordancia con el ambiente que los rodea.
- Cumplir con todas las normativas urbanas y ambientales establecidas para el desarrollo de proyectos residenciales exitosos.

- Generar nuevas fuentes de empleo para los habitantes del sector durante el periodo de construcción y la vida útil del proyecto.

JUSTIFICACIÓN.

El déficit habitacional de la ciudad de Panamá ha estimulado tanto a la empresa privada como al Ministerio de Vivienda a invertir en viviendas de carácter social que satisfaga la necesidad del mercado lo que ha llevado al promotor del Proyecto a invertir en el sector este de la ciudad de Panamá y aprovechar la gran demanda habitacional por las facilidades urbanas y por la existencia de terrenos que puedan urbanizarse

Otro factor importante que permite justificar el desarrollo habitacional del sector es el desarrollo que se desarrolla en las zonas a, adyacentes a las riveras del canal.

5.2 UBICACIÓN GEOGRÁFICA.

El proyecto de construcción del URBANIZACIÓN RESIDENCIAL se ubica en el corregimiento de Juan Díaz, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá. Para una mejor ilustración y comprensión de la ubicación del proyecto se incluye el mapa del sector en escala 1:50,000. Ver Mapa No. 1 Localización Regional

El polígono que se va a desarrollar presenta las siguientes coordenadas UTM.

COORDENADAS UTM DEL POLIGONO

| PUNTOS | LATITUD NORTE | LONGITUD OESTE |
|---------------|----------------------|-----------------------|
| 1 | 1001400 | 672750 |
| 2 | 1001500 | 672900 |
| 3 | 1000950 | 673225 |
| 4 | 1000875 | 673100 |

5.3 LEGISLACIÓN Y NORMAS TÉCNICAS Y AMBIENTALES QUE REGULAN EL SECTOR Y EL PROYECTO.

Para el desarrollo y sustentación del presente documento se estudiaron las reglamentaciones ambientales que tienen relación directa con los aspectos de la línea base, del sector Urbanismo donde se inserta el proyecto y las normativas técnicas que regulan el diseño y construcción de proyectos de urbanizaciones. Entre las mismas tenemos:

1. Constitución Política de Panamá. El Capítulo 7 del Título III de la Constitución Política de Panamá trata sobre el régimen Ecológico y establece en los artículos 114 a 117 los fundamentos legales que rigen y establecen los deberes y derechos que tienen los ciudadanos panameños relacionados con la protección del ambiente.
2. Ley No. 41 de 1º de julio de 1998. Ley General del Ambiente de la República de Panamá. Establece los principios y normas básicas para la protección, conservación y recuperación del ambiente. En su Título IV, Capítulo II se hace referencia al Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.
3. Decreto Ejecutivo No. 209 de 5 de septiembre de 2006. Mediante el presente decreto se actualiza el proceso de evaluación de los impactos ambientales. Reglamenta el proceso de evaluación de impacto ambiental, derogando el Decreto N° 59 de 16 de marzo de 2000. Se adecua a las exigencias nacionales e internacionales y a los procesos de los países centroamericanos en el Marco de Cumplimiento del Acuerdo de la Comisión Centroamericana de ambiente y Desarrollo (CCAD) de julio de 2002.
4. Ley 1 de 3 de febrero de 1994. Sobre Legislación Forestal en Panamá. En sus artículos 23 y 24 se establece la necesidad de no destruir árboles o arbustos en una franja o servidumbre a lo largo de toda zona circundante al nacimiento de cualquier cauce natural de agua, áreas adyacentes a lagos, lagunas, ríos y quebradas.

5. Resolución No. AG-0342- de 27 de junio de 2005 ANAM. Mediante la presente resolución se establecen los requisitos para la autorización de obras en cauces naturales.
6. Resolución AG-0026-2002 de 30 de enero de 2002 de la ANAM. Se establecen los cronogramas de cumplimiento para la caracterización y adecuación de los Reglamentos Técnicos DGNTI-COPANIT 35-2000 Y DGNTI-COPANIT 39-2000. En su Artículo Sexto se listan las actividades económicas según la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU) y se establecen los parámetros contaminantes significativos para cada tipo de industria.
7. Ley No. 5 de 28 de enero de 2005. Delitos contra el Ambiente. Adiciona un Título al Código Penal y establece los delitos ambientales contra los recursos naturales, la vida silvestre, delitos de tramitación, aprobación y cumplimiento de documentación ambiental, delitos contra la normativa urbanística y disposiciones comunes.
8. Decreto Ejecutivo No. 306 de 4 de septiembre de 2002 y Decreto Ejecutivo No. 1 de 15 de enero de 2004. Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000. RUIDOS. Todas estas reglamentaciones tienen aplicaciones en los aspectos que deben tomarse en consideración en ambientes de trabajo donde se produzcan ruidos, la evaluación auditiva de los trabajadores, los decibeles permitidos y los horarios de trabajo dependiendo de los niveles sonoros máximos.
9. Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000. VIBRACIONES. La presente reglamentación pone de manifiesto las alteraciones a la salud que pueden generarse en los trabajadores que estén expuestos a vibraciones en su puesto de trabajo y se establecen parámetros para prevención y control.

10. Ministerio de Viviendas. Normativa Urbana. Residencial Especial R-E. La norma es residencial de mediana densidad y permite la construcción de viviendas con una densidad neta de hasta 500 personas/hectárea.
11. Ministerio de Obras Públicas. Secciones típicas de calles con rodaduras de asfalto. Se consideran vías con secciones de 15.00 y 12.00 metros de servidumbre; rodadura con doble imprimación asfáltica y cordones cunetas de hormigón. Se utilizan los criterios de diseño y construcción de vías según las Especificaciones Técnicas de la institución.
12. Ministerio de Salud. Se consideran los requisitos de la institución de salud para el tratamiento de las aguas residuales. Los parámetros de diseño del sistema propuesto contemplan los requisitos del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales y del Ministerio de Salud.
13. SINAPROC. INUNDACIONES Y DESLIZAMIENTOS. Se enuncian las medidas de contingencia avaladas por la institución nacional de protección civil en sitios propensos a inundaciones y deslizamientos.
14. Ingeniería Municipal y Cuerpo de Bomberos de Panamá. La infraestructura de acueducto y la ubicación de hidrantes corresponde a la normativa del Cuerpo de Bomberos de Panamá y los aspectos técnicos constructivos de las viviendas y del movimiento de tierra se realizarán de acuerdo a las especificaciones municipales.

5.4 DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DEL PROYECTO.

5.4.1 PLANIFICACIÓN.

Consiste en la investigación urbana que permitirá que el proyecto sea aprobado con la norma Residencial Especial R-E; la investigación ambiental mediante la confección del Estudio de Impacto Ambiental Categoría Dos y el desarrollo y aprobación de los planos de construcción del proyecto.

Los planos de los sistemas de infraestructuras, de la vivienda y de los usos comunales deben estar refrendados por los profesionales idóneos de cada especialidad.

Se tramitarán las aprobaciones de cada sistema propuesto en las diferentes instituciones regentes. A saber:

1. Estudio de Impacto Ambiental en la Autoridad Nacional del Ambiente.
2. Sistemas de Vialidad y Drenajes Pluviales en la Autoridad Nacional de Tránsito y Transporte Terrestre y en Ministerio de Obras Públicas.
3. Sistemas de Acueducto y Alcantarillado Sanitario en el Instituto de Acueducto y Alcantarillado Nacionales y en el Ministerio de Salud.
4. Planos de la Vivienda en las Oficinas de Ingeniería Municipal del Distrito de Panamá.

5.4.2. CONSTRUCCIÓN.

Consiste en iniciar los trabajos de limpieza y desraigue y realizar el movimiento de tierra la construcción de la infraestructura vial, sanitaria y de acueducto, la construcción de la las casas, la pavimentación de aceras, instalación de los postes eléctricos

Durante la Etapa de Construcción se realizarán las siguientes actividades:

1. Instalación de Casetas y Patio de Trabajo. Consiste en la habilitación de un sitio dentro del área del proyecto para ubicar a los profesionales residentes, depósitos de materiales.
2. Construcción de los sistemas de acueducto y sanitario. Para el abastecimiento del agua potable y la recolección de las aguas residuales el proyecto será conectado a la red de abastecimiento de agua y otra de recolección de aguas residuales. El suministro de agua potable se conectará desde la línea existente de 10" que recorre por el frente del proyecto en la servidumbre y que se surte de la Planta Potabilizadora de chilibre. Las aguas residuales generadas durante la fase de construcción serán manejadas mediante el alquiler de letrinas portátiles mientras que las aguas residuales de la fase de operación serán manejadas mediante la conexión al sistema de recolección de

aguas residuales que posee el corregimiento. El proyecto debe cumplir con la norma COPANIT 39-2000.

3. Nivelación del Terreno

Construcción de cimentaciones y de infraestructura básica del residencial.

Consiste en la excavación para fundaciones de paredes y columnas y la colocación de tuberías pluviales, sanitarias, de acueducto y las acometidas eléctricas.

Las actividades de construcción de viviendas y de infraestructuras básicas de las viviendas se realizarán de acuerdo a los planos aprobados en las Oficinas de Ingeniería Municipal y Oficina de Seguridad del Cuerpo de Bomberos de Panamá. La instalación del sistema de energía se realizará de acuerdo a los planos aprobados por la oficina técnica de Unión FENOSA.

Engramado y revegetación. Consiste en la colocación de grama en los sectores de áreas verdes lateral a las aceras y calles del proyecto, en áreas frontales de las residencias si así lo indican los planos aprobados y en las áreas de parques. Las áreas destinadas a parques y usos públicos se sembrarán con especies de árboles que contribuyan a mejorar el entorno y a mitigar la ausencia de áreas verdes por la pavimentación de calles y áreas de viviendas.

Manejo de Desechos. Los desechos provenientes de la demolición y construcción se trasladarán hasta el vertedero sanitario de Cerro Patacón, por cuenta del promotor y de los contratistas de las obras.

Para mantener el área de construcción lo más limpia posible se determinará dentro de la obra un sector para juntar los desechos sólidos y luego trasladarlos al sitio final de descarga. Para basuras producidas por los obreros se destinarán botes ubicados en diversos sitios de la construcción los cuales deben ser limpiados diariamente. La recolección puede realizarse con camiones pequeños designados por los contratistas o el promotor y trasladados al vertedero de Cerro Patacón, para la recolección de los desechos líquidos generados por el personal que laborará en la obra se ubicarán letrinas portátiles en varios sitios de la obra. Su limpieza y desinfección la realizará la compañía que alquila éste tipo de depósitos varias veces a la semana para evitar los olores desagradables. Los

desechos bajo ninguna circunstancia se evacuarán en las zanjas o cursos de agua cercanos al proyecto.

Limpieza final. Tal actividad consiste en recoger todos los escombros, levantar el depósito de materiales y limpiar todos los alrededores de la construcción. Se repondrá la vegetación que haya sido eliminada por efectos de hidrocarburos y materiales cementantes productos de la construcción y se removerá cualquier indicio de contaminación por el manejo de productos oleosos procedentes del equipo y la maquinaria.

Solicitar y obtener el permiso de ocupación de las casas terminadas, Consiste en dirigir la correspondencia adecuada a cada institución para que realicen las inspecciones finales y otorguen los permisos para que se ocupen las viviendas.

5.4.3 OPERACIÓN.

Etapa de culminación de ambas fases del proyecto y entrega de todas las obras finales de construcción, instalación de los servicios básicos y limpieza y disposición final de los desechos resultantes de la construcción.

La vida útil se estima en más de 30 años con un mantenimiento adecuado y periódico, lo que puede permitir un uso más permanente, sin abandonar las instalaciones, De haber un abandono futuro de la infraestructura se tomarán las medidas necesarias para su demolición y posteriormente la disposición de los desechos resultantes en el relleno sanitario de Cerro Patacón o en su efecto, el lugar que sea destinado por las autoridades en ese entonces, Los desechos resultantes consistirán más que todo en materiales de construcción que no contienen elementos tóxicos, lo que implica que no habrá afectación al ambiente.

Otra actividad la constituye el manejo de desechos sólidos cuya recolección y traslado es compromiso municipal. El manejo de los desechos líquidos y el mantenimiento del sistema de tratamiento sanitario es un compromiso del IDAAN.

El tiempo estipulado de mantenimiento por parte del promotor quedará establecido en el plano de infraestructura sanitaria y en las notas de compromiso que el promotor acuerde con el Ministerio de Salud e IDAAN.

El mantenimiento de las áreas verdes y de los cauces colindantes es un compromiso del promotor y el tiempo contemplado para ello queda descrito en el Plan de Manejo Ambiental.

5.4.4 ABANDONO.

Una vez culminado con la construcción del proyecto y la entrega del residencial procederá con la limpieza y el desmantelamiento de las estructuras temporales de caseta y patio de materiales y equipo. Todos los desechos que son resultado de las actividades de construcción, serán separados según su tipo para realizar la disposición final. Todo material que pueda ser reutilizado se identificará para disminuir el volumen de la disposición de desechos.

Cualquier daño producido al entorno se repondrá: vegetación, eliminación de contaminación por el manejo de hidrocarburos, breas, productos de concreto y otros desechos.

5.4.5 FLUJOGRAMA Y TIEMPO DE EJECUCIÓN DE CADA FASE.

La ejecución del proyecto se ha programad para realizarlo en quince (15) meses, contemplando las fases de Planeamiento, Construcción y Abandono.

CRONOGRAMA DE EJECUCION

| ACTIVIDADES /MES | 1-2 | 3-4 | 5-6 | 7-8 | 9-10 | 11-12 | 12-15 |
|---|-----|-----|-----|-----|------|-------|-------|
| 1. Aprobación: Estudio de Impacto Ambiental Categoría I | ■ | | | | | | |
| 2. FASE DE CONSTRUCCION | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 3. FASE DE OPERACIÓN | | | | | | | ■ |
| 4. EJECUCION DE LAS MEDIDAS DE MITIGACION | | | | | | | ■ |

5.5 INFRAESTRUCTURAS A DESARROLLAR Y EQUIPO A UTILIZAR.

Dentro de la propuesta de urbanización se desarrollarán las siguientes infraestructuras:

VIALIDAD Y DRENAJES PLUVIALES.

El sistema pluvial propuesto consiste de tuberías soterradas, de 24" de diámetro mínimo, tragantes pluviales de boca (tragantes en L) y cabezales de hormigón en las áreas de descarga.

EQUIPO A UTILIZAR. Las actividades de construcción requiere de equipo como:

- Pala mecánica
- Retroexcavadora
- Tractor
- Camiones volquetes
- Camiones de concreto
- Distribuidora de asfalto
- Compactadoras neumática y de rodillos
- Carros sistemas para agua

SISTEMA DE COMUNICACIÓN.

Los servicios telefónicos del área son gestión de la compañía CABLE & WIRELESS, la cual, mediante la planificación de la demanda, podrá ofrecer los servicios de comunicación telefónica.

EQUIPO A UTILIZAR. Para la instalación del servicio de telefonía se utilizarán los postes de la red de distribución eléctrica, por lo que el equipo que la compañía utilizará sólo serán los camiones rebobinadores de cables y escaleras.

SISTEMA SANITARIO.

Para el proyecto URBANIZACIÓN RESIDENCIAL, la red sanitaria que servirá al proyecto consiste de tuberías de PVC de 6 pulgadas de diámetro y conexiones domiciliarias de 3 y 4 pulgadas. El sistema propuesto debe cumplir con la normativa que exigen las entidades de salud como son el Instituto de Acueducto y Alcantarillado Nacionales y el Ministerio de Salud en cuanto a las descargas de

aguas residuales a cuerpos receptores y todo lo concerniente al diseño del sistema de recolección en todo las casas.

La norma vigente exige el cumplimiento de los parámetros establecidos en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000 y la Resolución de la ANAM AG-026-2002, para la descarga de efluentes líquidos a cuerpos de agua.

EQUIPO A UTILIZAR. La construcción del sistema sanitario del proyecto requiere de equipo como:

- _ Pala mecánica
- _ Retroexcavadora
- _ Compactadoras mecánicas (manuales)
- _ Camiones
- _ Concreteras

SISTEMA DE ACUEDUCTO.

El agua potable para abastecer el proyecto proviene de la Planta Potabilizadora. Para lograr esto se interconectará a la tubería de 16" de diámetro de distribución de la red interna de acueducto comprende las tuberías de reparto de 4 pulgadas de diámetro (SDR 26), conexiones domiciliarias, instalación de medidores, válvulas de control e hidrates, ubicados según la normativa del IDAAN y de las oficinas de Seguridad del Cuerpo de Bomberos. Para comprobar que el área cuenta con suficiente caudal en el sistema de acueducto, el promotor realizará las pruebas de presión exigidas por el IDAAN en un punto cercano al lugar de la interconexión, lo que será la base para el diseño del sistema interno de acueducto. Dichas pruebas junto a los cálculos hidráulicos y los planos deben someterse a las oficinas del IDAAN para su revisión. Corresponderá al I.D.A.A.N durante la etapa de operación el mantenimiento y el cobro de los servicios por el suministro de agua.

SISTEMA DE RECOLECCIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS.

La labor de la recolección, de la basura actualmente la recoge la Dirección Metropolitana de aseo (DIMA) del Municipio de Panamá., entidad encargada de la gestión de desechos sólidos.

La recolección en el área es efectuada diariamente, en turnos diurnos y nocturnos, utilizando empacadores traseros de 16 yds principalmente y contenedores de 4 y 8 yds son colocados en diferentes sitios de la ciudad que son recolectadas por empacadores frontales.

El sitio donde van los desechos está ubicado en el corregimiento de Juan Díaz aproximadamente a 5 kms de la intersección de la Vía Ricardo J Alfaro y la avenida 12 C Norte, consta de un área de 132 hectáreas de las cuales se usan aproximadamente 32 para la disposición y actividades relacionadas. El relleno también cuenta con área para chatarra, un área para desechos inorgánicos y un área de báscula para el control de camiones.

La basura en el proyecto se recogerá en una tinaquera diseñada como se presenta en el plano en la hoja A-01. La Dirección Metropolitana de Aseo es la encargada de recoger la basura.

5.5.1 FRECUENCIA DE MOVILIZACIÓN DE EQUIPO.

La construcción del proyecto requiere de equipo que se moverá internamente, así como otro grupo que mantendrá recorridos fuera del proyecto para acarrear materiales, insumos y retirar desperdicios.

Internamente se contará con equipo como palas mecánicas, retroexcavadoras, tractor, camiones volquetes, carros cisternas para agua y equipo rodante del personal. Su frecuencia de utilización será intensiva durante los meses 4 a 11 que es el programado para realizar la Fase de Construcción y durante 8 horas diarias.

De forma más espaciada durante la pavimentación de aceras, cordones cunetas se utilizará equipo como camiones de concreto, su frecuencia se proratea entre unas 4 horas diarias durante la fase de pavimentación por unos cuatro meses.

5.5.2 FLUJO VEHICULAR ESPERADO.

El flujo vehicular que transita diariamente desde la Vía Tocumen a la altura de Las Acacias, donde la ubicación del proyecto queda incluido, es de unos 15,000 vehículos diarios, entre los que se cuentan rutas de transporte colectivo, selectivo

y los habitantes del sector que viajan en automóvil propio hacia la zona este de la ciudad de Panamá.

La construcción del residencial dentro del proyecto aumentará el tránsito diario en unos 150 vehículos.

5.5.3 MAPEO DE RUTA MÁS TRANSITADA.

La ruta más transitada dentro del área de influencia la constituye la desde la Vía Tocumen a la altura de Las Acacias, que es la vía que recorre al proyecto por su parte lateral, actualmente es una ruta alterna, con menos tráfico vehicular. Pero la Ruta del corredor sur y su acceso a las acacias producirán una avenida de tráfico vehicular por el sector con la demarcación de las rutas más transitadas.

5.6 NECESIDAD DE INSUMOS.

La construcción de un proyecto de construcción requiere de materiales propios para la realización de los trabajos y desarrollo de las actividades propias durante las etapas de construcción, de operación y durante la etapa de abandono. Las cantidades estimadas para la realización de las actividades más relevantes se detallan a continuación.

DURANTE LA FASE DE CONSTRUCCION

Durante la etapa de construcción se realizarán actividades de nivelación, construcción de infraestructuras, y la adecuación ambiental con las especies de flora que se requieran. Para ello se presenta la lista de insumos requeridos para tales menesteres. Todos los materiales se comprarán a proveedores autorizados para la actividad correspondiente. Los materiales deben ser los indicados en las especificaciones técnicas de cada institución que aprueba los planos constructivos. inspecciona y recibe los trabajos finales.

INSUMOS REQUERIDOS

MATERIALES CANTIDADES ESTIMADAS

Tuberías de PVC Sanitario de 6" 900.00 m.l.

Tuberías PVC (SDR 26) Acueducto de 4" y 6"

Acero 60 toneladas.

Arena 1,550.00 yd³

Cubierta de material acanalado 50,000 p.l.

Agua para la construcción Según medidor del IDAAN

Fuente de energía Medidor solicitado a UNIÓN FENOSA en el sitio de la obra

Diesel y gasolinas para el equipo y maquinaria 12,000 gls

Plantones 500

(Ver Plan de Revegetación)

Gramma 500.00 m²

5.6.1 SERVICIOS BÁSICOS EXISTENTES.

La comunidad de las Acacias se caracteriza por estar dentro de un área de desarrollo comercial, con centros comerciales, supermercados como el Extra, y el 99. Cuentan con servicios de agua potable, tendido eléctrico, vías de acceso y comunicación en buen estado.

El transporte público y selectivo se encuentra presente en el área de forma continua

Electricidad: El sistema de energía eléctrica es administrado por ELECTRA NORESTE, empresa privada, la misma se encarga de producir, operar, administrar, promover el desarrollo de los sistemas de generación y distribución de la energía eléctrica.

El área metropolitana recibe energía del Sistema Integrado Nacional por medio de cuatro líneas de transmisión de 528 KV Y cuatro líneas de transmisión de 1 J 5 Kv. A la Subestación Panamá (528 KV) llegan dos líneas de transmisión de la estación Llano Sánchez (528-3 A Y 528-4) Y dos líneas de transmisión de Bayano (528 - 1

Y 528). A la subestación Panamá (115 KV) llegan dos líneas de transmisión de Bahía Las minas (115 - 1 Y J 15 - 2).

Agua potable: El Instituto de Acueducto y Alcantarillados Nacionales (I.D.A.A.N.) es la entidad gubernamental encargada de suministrar agua potable y mantener los sistemas de alcantarillado en el área de influencia del proyecto.

La planta de tratamiento que abastece el área donde está ubicado el proyecto es la potabilizadora de Chilibre, la cual procesa de 76% del agua suministrada a la ciudad de Panamá.

El agua es conducida a presión a tanques de almacenamientos operados por el I.D.A.A.N los cuales tienen un volumen de 22.45 MOD. El agua es distribuida mediante un sistema de numerosas estaciones de bombeo conectados a la red de distribución. Las normas necesarias de suministro presión y temperatura adecuada con posibilidades de adaptación a futuros desarrollos y cambios están regulados y planificados por el I.D.A.A.N.

Transporte Público: Su acceso es factible a través de Vía Tocumen y el Corredor Sur, ala altura de Las Acacias, (ver localización en el plano adjunto). Estas vías de acceso están cubiertas de asfalto y hormigón, presentan óptimas condiciones y son transitables durante todo el año por el transporte público de los buses de la ruta de Tocumen y la 24 de diciembre, y el transporte selectivo o taxis

Aguas Servidas: En el área existe una red de tratamiento de aguas servidas. En el área existe un sistema de alcantarillado de agua servida que es brindado por el Instituto de Acueducto y Alcantarillado Nacionales IDAAN. A este alcantarillado conectaremos nuestro proyecto.

La longitud total de la redes de 490.5 Km., siendo los conductos de 8" de diámetro los mas numerosos, representan el 65% de la red. Adicionalmente las áreas de la ciudad que no están conectada al sistema principal cuentan con subsistema cuyos efluentes se dirigen a 17 tanques Imhoff y 52 tanques sépticos, 16 de los cuales se encuentran distribuidos entre los corregimientos.

Recolección de Basura: La labor de la recolección, de la basura actualmente la recoge la Dirección Metropolitana de aseo (DIMA) del Municipio de Panamá., entidad encargada de la gestión de desechos sólidos.

La recolección en el área es efectuada diariamente, en turnos diurnos y nocturnos, utilizando empacadores traseros de 16 yds principalmente y contenedores de 4 y 8 yds son colocados en diferentes sitios de la ciudad que son recolectadas por empacadores frontales.

El sitio donde van los desechos esta ubicado en el corregimiento de Juan Díaz aproximadamente a 5 kms de la intersección de la Vía Ricardo J Alfaro y la avenida 12 C Norte, consta de un área de 132 hectáreas de las cuales se usan aproximadamente 32 para la disposición y actividades relacionadas. El relleno también cuenta con área para chatarra, un área para desechos inorgánicos y un área de báscula para el control de camiones.

La basura en el proyecto se recogerá en una tinaquera diseñada como se presenta en el plano en la hoja A-01. La Dirección Metropolitana de Aseo es la encargada de recoger la basura.

Redes de comunicación: El sistema de telecomunicaciones es administrado por la empresa Cables & Wireles. Este sistema consiste de 21 centrales telefónicas de las cuales la mayoría son digitales y las mismas están diseñadas con los nuevos avances tecnológicos y las instalaciones en el proyecto se efectuaran de acuerdo a las normas establecidas vigentes en el Reglamento de Cable ad Wireles (RCW). Los diseños de comunicación están presentados en el plano adjunto.

5.6.2 MANO DE OBRA REQUERIDA.

La mano de obra requerida para el desarrollo de la obra la constituyen profesionales, técnicos y obreros especializados y no especializados, cuyas cantidades pueden ascender a 150 durante la etapa de producción más intensiva de la obra constituida por la Fase de Construcción. Entre los mismos tenemos:

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.

Arquitecto Residente

Ingeniero Residente

capatas

Obreros (especializados, ayudantes)

plomero con un ayudante

eléctrico con un ayudante

Los operarios del equipo y de los camiones serán personal subcontratado. (5)

Un especialista forestal y un ayudante.

ETAPA DE OPERACIÓN.

Durante la etapa de operación, se requiere de personal técnico y administrativo. El personal administrativo, encargado de la venta y promoción del proyecto, pertenece a la oficina central de las empresas Prime Residencial S.R.L, y se dedica también a la promoción de otros proyectos.

5.7 MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS.

DURANTE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.

5.7.1 SÓLIDOS.

Tomando en consideración el porcentaje de basuras que se genere, el cual estimamos entre un 5% y un 10%, el Contratista deberá destinar un espacio para depositar esta basura, la cual deberá estar dentro del polígono del proyecto. La basura será removida del sitio diariamente o de acuerdo al volumen acumulado; la recolección y el transporte de estos desechos generados por la construcción, será responsabilidad del promotor y/o contratistas, quienes las depositarán en el vertedero de Cerro Patacón. En relación a la generación diaria de basuras por los empleados de la construcción, la misma está dada en el siguiente plan.

Estos desechos, producto de envases de comidas y bebidas deben depositarse en un lugar dispuesto para ello dentro del área de construcción.

Todos los restos de comida deben colocarse en bolsas cerradas para evitar que animales domésticos hurguen en ellas.

Al igual que los desechos generados por la construcción, la basura generada por los trabajadores debe evacuarse diariamente del sector, preferiblemente.

La empresa promotora y los contratistas también deben disponer de la recolección y el traslado de las basuras para evitar acumulaciones, malos olores en el área vecina y la proliferación de insectos y roedores.

CALCULO ESTIMADO DE GENERACIÓN DE BASURAS, ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

$0.52 \text{ kg/habitante/día} \times 150 \text{ obreros} = 78 \text{ kg/día de basuras}$

5.7.2 LÍQUIDOS.

Para la disposición de los desechos líquidos (excretas) generados por los obreros durante la etapa de construcción, el promotor instalará letrinas portátiles, durante el periodo que dure la obra. El mantenimiento y la disposición final de líquidos será responsabilidad del proveedor y la inspección de que el sitio de su colocación se encuentre limpio y carente de olores desagradables es responsabilidad del Ministerio de Salud.

5.7.3 GASEOSOS.

La utilización de maquinaria y equipo produce emanaciones gaseosas (humos) productos del uso de agua, gasolina o diesel y aceites durante el encendido y mientras el equipo se encuentre encendido. Para mantener una calidad de aire ambientalmente sana, se requiere que el equipo y la maquinaria se encuentren en buen estado mecánico, calibrado y con mantenimiento permanente y periódico para evitar la contaminación excesiva. Lo mismo se requiere para evitar que el

equipo derrame aceites y carburantes en el suelo y evitar así la contaminación de éste.

DURANTE LA ETAPA DE OPERACIÓN.

SÓLIDOS.

Dado que las tasas de generación de desechos sólidos tienen rangos de variación de acuerdo a la actividad que los genere, se aplicó un 0.52 kg/personal/día, correspondiente a los desechos domésticos en el Distrito de Panamá, ya que el comportamiento de los residentes ubicados en el área de influencia nos demuestran lo anotado para la basura que generarán los nuevos habitantes del sector. La información utilizada es la que se levantó en 1999, para el Distrito Capital, referente a la basura doméstica. La recolección de los desechos sólidos generados por la actividad residencial que se desarrollará dentro del proyecto de construcción es un compromiso municipal a costo del promotor. Su recolección se realizará en las horas que la compañía encargada lo disponga para el sector. El vertedero utilizado por el municipio de Panamá es el vertedero de Cerro Patacón. Para el estimado de la basura generada por los habitantes del nuevo proyecto diariamente se estima de la siguiente forma:

GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS ETAPA DE OPERACIÓN.

Considerando 264 casas y 2 personas = 528

$0.52 \text{ kg/habitante/día} \times 528 \text{ habitantes} = 274.56 \text{ kg/día de basura}$

LÍQUIDOS.

Las descargas de aguas residuales del sistema sanitario del proyecto, serán drenadas hacia las colectoras de 6 pulgadas del alcantarillado sanitario existente y que es administrado por el IDAAN. Este nuevo proyecto de construcción con una población estimada en 528 personas, utilizará el sistema de alcantarillado sanitario para la descarga de efluentes líquidos provenientes exclusivamente de actividades habitacionales. El proyecto cumplirá con las descargas de efluentes líquidos de dicha actividad, de acuerdo al Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 39-2000 y