

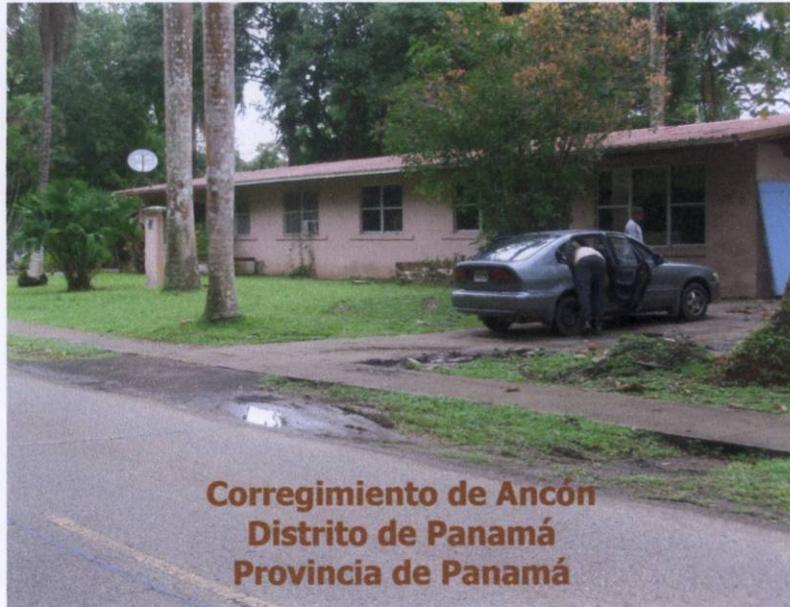
CLAYTON FOREST DEVELOPMENT, S.A.



Edificio Horizonte - mezanine- local 1ª
Vía Cincuentenario y Calle Primera,
San Francisco, Coco del Mar- Panamá

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS “P.H. CLAYTON FOREST”



Corregimiento de Ancón
Distrito de Panamá
Provincia de Panamá

Preparado por:



JAVIER TORRES VARGAS.
Ing. Magíster Javier Torres Vargas



Licencia No. 97-010-002 / Auditor Ambiental AA 013-2001 / Consultor Ambiental IAR 098-2000
Móvil: 6692-8383 – Telefax: 260-4469

Junio, 2008

| | |
|--|------|
| 1. Índice | i-iv |
| 2. Resumen ejecutivo | 1 |
| 2.1. Datos generales de la empresa | 1 |
| 2.2. Breve descripción del Proyecto | 2 |
| 2.3. Síntesis de características del área de influencia del Proyecto | 3 |
| 2.4. Información más relevante sobre los problemas ambientales críticos | 4 |
| 2.5. Breve descripción de los impactos positivos y negativos | 4 |
| 2.6. Breve descripción de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control | 7 |
| 2.7. Breve descripción del Plan de participación pública realizado | 9 |
| | |
| 3. Introducción | 11 |
| 3.1. Alcance, objetivo, metodología, duración e instrumentalización | 11 |
| | |
| 4. Información general | 13 |
| 4.1. Información sobre el Promotor | 13 |
| 4.2. Paz y salvo emitido por el departamento de Finanzas de ANAM | 13 |
| | |
| 5. Descripción del Proyecto | 13 |
| 5.1. Objetivos y justificación del Proyecto | 16 |
| 5.2. Ubicación geográfica (Mapa escala 1:50,000) | 17 |
| 5.3. Legislación y normas técnicas y ambientales que regulan el sector | 18 |
| 5.4. Descripción de las fases del Proyecto | 20 |
| 5.4.1. Planificación | 20 |
| 5.4.2. Construcción | 20 |
| 5.4.3. Operación | 22 |
| 5.4.4. Abandono | 22 |
| 5.4.5. Flujograma y tiempo de ejecución de cada fase | 23 |
| 5.5. Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar | 23 |
| 5.5.1. Frecuencia de movilización de equipo | 24 |
| 5.5.2. Flujo vehicular esperado | 24 |
| 5.5.3. Mapeo de ruta más transitada | 24 |
| 5.6. Necesidades de insumos durante la construcción y operación | 25 |

| | |
|--|----|
| 5.6.1. Servicios básicos | 25 |
| 5.6.2. Mano de obra | 26 |
| 5.7. Manejo y disposición de los desechos en todas las fases | 26 |
| 5.7.1. Sólidos | 26 |
| 5.7.2. Líquidos | 27 |
| 5.7.3. Gaseosos | 28 |
| 5.7.4. Peligrosos | 29 |
| 5.8. Concordancia con el Plan de uso de suelo | 29 |
| 5.9. Estudio y análisis financiero | 30 |
| 5.9.1 Monto global de la inversión | 30 |
| | |
| 6. Descripción del ambiente físico | |
| 6.1. Formaciones Geológicas regionales | 31 |
| 6.1.1 Unidades geológicas locales | 31 |
| 6.3 Descripción del uso de suelo | 31 |
| 6.3.1 Deslinde de la propiedad | 32 |
| 6.3.2. Capacidad de uso y aptitud | 32 |
| 6.3. Topografía | 32 |
| 6.3.1 Mapa topográfico 1:50,000 | 32 |
| 6.4. Clima | 33 |
| 6.5 Hidrología | 34 |
| 6.5.1. Calidad de las aguas superficiales | 35 |
| 6.5.2. Caudales (máx, min. y promedio anual) | 35 |
| 6.5.3 Corrientes mareas y oleajes | 35 |
| 6.5.3. Aspectos oceanográficos generales | 35 |
| 6.5.4. Aguas subterráneas | 35 |
| 6.5.5. Caracterización del acuífero | 35 |
| 6.6. Calidad del aire | 35 |
| 6.6.1. Ruido | 35 |
| 6.6.2. Olores | 36 |
| 6.7. Amenazas naturales | 36 |
| 6.8 Inundaciones | 36 |

| | |
|---|----|
| 6.9 Erosión y deslizamientos | 36 |
| 7. Descripción del ambiente biológico | 37 |
| 7.1. Características de la flora | 38 |
| 7.1.1. Especies amenazadas | 41 |
| 7.1.2. Especies indicadoras | 42 |
| 7.1.3. Inventario forestal | 41 |
| 7.1.4. Inventario de especies exóticas | 42 |
| 7.2. Características de la fauna | 42 |
| 7.2.1. Especies indicadoras | 45 |
| 7.2.2. Especies amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción | 45 |
| 7.3. Ecosistemas frágiles | 45 |
| 7.3.1 Representatividad de los ecosistemas | 45 |
| 8. Descripción del ambiente socioeconómico | 46 |
| 8.1. Uso actual de la tierra en sitios colindantes | 46 |
| 8.2. Características de la población | 46 |
| 8.2.1. Índices demográficos, sociales y económicos | 48 |
| 8.2.2. Índices de mortalidad y morbilidad | 52 |
| 8.2.3. Índice de ocupación laboral | 52 |
| 8.2.4. Equipamiento, servicios, obras de infraestructura y actividades económicas | 53 |
| 8.3. Percepción local sobre el Proyecto | 55 |
| 8.4. Sitios históricos, arqueológicos y culturales | 56 |
| 8.5. Paisaje | 57 |
| 9. Identificación de impactos ambientales específicos | 58 |
| 9.1. Análisis de la situación ambiental previa | 58 |
| 9.2. Análisis, valorización y jerarquización de los impactos | 59 |
| 9.3. Metodología utilizada | 65 |

| | |
|---|-----|
| 10. Plan de manejo ambiental | |
| 10.1. Descripción de las medidas de mitigación específicas | 69 |
| 10.2. Ente responsable de la ejecución de las medidas | 73 |
| 10.3 Monitoreo | 74 |
| 10.4 Cronograma de ejecución | 74 |
| 10.5 Plan de Participación Ciudadana | 75 |
| 10.6 Plan de prevención de riesgo | 85 |
| 10.7 Plan de rescate y reubicación de fauna | 93 |
| 10.8 Plan de educación ambiental | 96 |
| 10.9 Plan de contingencia | 98 |
| 10.10 Plan de recuperación ambiental post-operación | 101 |
| 10.11 Plan de abandono | 101 |
| 10.12 Costo de la gestión ambiental | 102 |
| | |
| 11. Ajuste económico por externalidades sociales y ambientales | |
| 11.1 Valoración monetaria del impacto ambiental | 102 |
| 11.2. Cálculo del VAN | 103 |
| | |
| 12. Lista de profesionales que participan en el EsIA | 105 |
| 12.1. Firmas debidamente notariadas | 105 |
| 12.2. Número de registro de consultores | 105 |
| | |
| 13. Conclusiones y recomendaciones | 106 |
| 14. Bibliografía | |
| 15. Anexos | |
| a. Fotografías del área del Proyecto | |
| b. Diseño de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales | |
| c. Detalles de Zonificación del MIVI | |
| d. Reserva de nombre del proyecto | |
| e. Localización regional y planos del Proyecto. | |

2. RESUMEN EJECUTIVO

La empresa **CLAYTON FOREST DEVELOPMENT, S.A.**, cuyo representante legal es el señor Felipe de Castro Jimal, portador de la cédula 8-207-969, ha solicitado la elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para la construcción del proyecto denominado **“CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS P.H. CLAYTON FOREST”**, dicho estudio ha sido coordinado por el Consultor Ambiental Javier Torres Vargas, con Registro (ANAM) IAR 098-2000. El Proyecto está ubicado en el sector de Clayton, corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, provincia de Panamá.

El proyecto de Construcción de Edificios, consta de dos (2) torres de apartamentos, las cuales se construirán en una superficie de 3,141.95 metros cuadrados el cual fue rellenado anteriormente con tosca para la construcción de viviendas bifamiliares, las cuales están siendo demolidas. → *Desechos (C)*

La distribución del proyecto se dará de la siguiente manera:

- **Torre A:** contará con nueve (9) pisos con dos (2) apartamentos por piso y con diseño de tres (3) recamaras por apartamentos.
- **Torre B:** contará con once (11) pisos con dos apartamentos por piso de tres (3) recámaras, en la parte frontal y 10 apartamentos de dos (2) recámaras en la parte posterior, está torre poseerá un diseño tipo trébol.

En total serán 50 apartamentos, con 101 estacionamientos (52 en el sótano y 49 en la planta baja) y un área social ubicada en planta baja que incluirá gimnasio, sala de fiestas, piscina, bar, sala de eventos, terraza y lobby; en esta planta estarán ubicados dos (2) estacionamientos para discapacitados.

2.1. Datos generales de la empresa

La Empresa promotora se encuentra ubicada en el Edificio Horizonte – mezanine-local 1-A, Vía Cincuentenario y Calle primera, Coco del Mar – San Francisco, los datos para contactar al promotor se presentan a continuación:

- ♦ Persona a contactar: Ana María Gómez (Administradora de la empresa).

- ◆ Teléfono de oficina: (507) 270-1411
- ◆ Fax: (507) 270-1675
- ◆ Correo electrónico: luviansa@cwpanama.net
- ◆ Página Web: La Empresa no tiene página Web
- ◆ Nombre y Registro del Consultor: Ing. Magister Javier Torres Vargas, Registro IAR 098-2000.

2.2. Breve descripción del Proyecto – Presupuesto aproximado

El Proyecto denominado "**Construcción de Edificios P.H. Clayton Forest**", cuya reserva de nombre fue dada por el Ministerio de Vivienda en la Dirección de Desarrollo Urbano, Departamento de propiedad Horizontal desde el 12 de febrero de 2008, antes de esta fecha fue llamado "P.H. Forest View", por lo cual sus planos aún poseen este nombre, sin embargo se trata del mismo proyecto ubicado en el área revertida de Clayton, calle Hospital Road, lotes #475 y #476, Corregimiento de Ancón, Distrito y Provincia de Panamá. (Ver Aprobación de reserva de nombre en Anexos)

El proyecto promovido por la empresa **CLAYTON FOREST DEVELOPMENT, S.A.**, será construido en un área de 3,141.95 m² y consiste en la construcción de dos (2) torres de apartamentos que se describen a continuación:

Torre A: con nueve (9) pisos, cada piso con dos (2) apartamentos con una superficie cada uno de 134.47 m² de tres (3) recámaras por apartamentos.

Torre B: esta torre tendrá una planta tipo trébol, contará con once (11) pisos, dos (2) apartamentos por piso con tres (3) recámaras cada una, con una superficie de apartamento de 123.44 m² en la parte frontal. La parte posterior contará con nueve (9) apartamentos de dos (2) recámaras cada uno, con superficie de 103.47m²

El total de apartamentos será de 50 apartamentos, con 101 estacionamientos para inquilinos, visitantes y discapacitados en planta baja y sótano. El área social de las torres estará ubicada en planta baja y tendrá, sala de eventos, salón de fiestas, gimnasio, piscina, bar, depósito de materiales, otros.

El presupuesto aproximado como gastos de construcción del Proyecto es de cuatro millones setecientos treinta y siete mil, seiscientos noventa seis con cuarenta y cuatro centésimos (B/. 4, 737,696.44) dólares americanos.

2.3. Síntesis de las características del área de influencia del Proyecto

El terreno a desarrollar se encuentra ubicado, frente a la calle Hospital Road en los lotes #475 y #476, las cuales fueron rellenados y compactados con tosca, para la construcción de las viviendas bifamiliares que se encontraban en el terreno. (ver Fotos en Anexos).

~~Las fincas al Oeste colindan con el proyecto de Edificios P.H. Clayton View, proyecto promovido por la empresa Eco-Desarrollo, S.A. y Estudio de Impacto Ambiental aprobado por la Autoridad Nacional del Ambiente mediante Resolución DIEORA IA-460-2007 del 21 de septiembre de 2007. (Ver mapa de ubicación en Anexos).~~

~~El área de influencia del proyecto se ha dividido en dos zonas: Área de influencia directa y área de influencia indirecta.~~

- ~~Área de influencia directa: comprende la zona en donde se construirán todas las infraestructuras del proyecto: 50 apartamentos, divididos en 2 torres A y B con dos modelos de apartamentos de 2 y 3 recamaras, acceso interno, canal de desagüe, áreas verdes, entre otros. En el globo de terreno de 3,141.95 m², la vegetación existente está comprendida por: gramíneas, palmas y algunos arbustos dispersos, ya que en este terreno existen dos casas que serán demolidas para desarrollar la construcción del proyecto de edificios.~~ *Ver planos 16.*
- ~~Área de influencia indirecta: corresponde a las áreas colindantes al proyecto, que incluye al Oeste la construcciones de edificios de tres torres del proyecto P.H. Clayton View y las torres de apartamentos de Clayton Tower cercanas al área del proyecto.~~

En la parte sur del proyecto existe un área verde urbana o área sin desarrollo, al lado Este un área de herbazales ocupada principalmente de paja canalera (*Saccharum spontaneum*). ✖ ✖

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

Los posibles problemas ambientales críticos que el proyecto pueda generar en las diferentes fases se pueden mencionar los siguientes:

Fase de construcción

- Generación de desechos sólidos.
- Generación de polvo y partículas sólidas.
- Generación de ruido.

Fase de operación

- Descargas de aguas residuales.
- Generación de desechos sólidos.

Estos problemas se consideran de mediana significancia ya que pueden ocasionar daños al ambiente y la salud de no darse un manejo adecuado y sin medidas de mitigación eficaces.

2.5. Breve descripción de los impactos positivos y negativos generados por el Proyecto

En las etapas de planificación, construcción, operación, post abandono y abandono del proyecto existen componentes técnicos que interaccionan con factores ambientales que conducen a la generación de diversos impactos tanto positivos como negativos, los cuales requieren ser identificados.

Para la identificación de los impactos se elaboró una “Lista de Verificación” como metodología preliminar y la aplicación del método MEL-ENEL para la descripción de los impactos, un proceso de análisis mediante la depuración de los impactos negativos y positivos contenidos en la Lista de Verificación y resumen de interacción, dando como resultando impactos genéricos positivos e impactos potenciales genéricos negativos.

A continuación, se presentan los impactos genéricos positivos y negativos significativos, los cuales serán sometidos a un proceso de Evaluación y Jerarquización, para la correspondiente implementación de las medidas de prevención, corrección, mitigación, supervisión, vigilancia y control.

Impactos Positivos

▪ Oportunidad de obtener una vivienda

Por la cercanía a la ciudad de Panamá, el área de Clayton se ha convertido en un lugar atractivo para los panameños que necesitan de una vivienda propia en un lugar seguro y tranquilo, por lo que se ha incrementado el desarrollado urbanístico, comercial y educativo en el área, adicionalmente de la necesidad de mejoras por parte de las instituciones del Estado en la infraestructura vial y servicios.

▪ Generación de empleos

En la etapa de construcción se generarán de 20 a 30 empleos permanentes los cuales serán mano de obra nacional. La generación de empleos contribuye a reducir la tasa de desempleo en el sector, por un período estimado de un año (12) meses. En la etapa de operación se requerirá la mano de obra permanente para el mantenimiento de los edificios la cual se calcula en siete (7) trabajadores.

▪ Cambio de uso del suelo

En el terreno propuesto para el proyecto existen dos casas, las cuales fueron construidas para las viviendas de los militares. La construcción de los dos edificios incrementará el desarrollo del área y mejorará la estética del lugar, además de dar un uso óptimo y disminuir la proliferación de vectores (mosquitos, insectos, roedores) del sector.

▪ **Desarrollo económico y social de la región**

El proyecto a través de su ejecución permitirá un desarrollo constante en el sector, en empleomanía, económica y social, además, brindará la oportunidad a los pobladores de mejorar sus niveles de vida, evitando la migración hacia otras áreas y la inversión contribuirá a inyectarle mayor desarrollo social y económico a esta área que se ha venido desarrollando paulatinamente, según las políticas del Estado.

▪ **Pago de impuesto municipal, aumento en la prestación de servicios, compra de insumos y materiales en el mercado local, entre otros.**

El proyecto aumentará los recursos del Municipio de Panamá, a través del pago de impuestos de construcción, al mercado local en la compra de insumos y materias primas y el incremento de la prestación de los servicios como: telefonía, transporte, salud, agua, energía, etc.

Impactos Negativos

▪ **Contaminación por partículas sólidas y polvo en la fase de construcción**

Por la movilización de equipo, trabajos de limpieza y construcción, se puede generar la propagación de partículas sólidas y polvo, y sedimentación de éstas partículas y polvo en el sistema de drenaje del sector, lo cual será mitigado según el Plan de Manejo Ambiental.

▪ **Generación de desechos sólidos**

En la etapa de construcción y operación del proyecto se generaran desechos sólidos en las actividades típicas de la construcción como: restos de bolsas de cemento, desechos de materiales de construcción, restos de alimentos de los trabajadores, restos de cajas, retazos de madera, bloques, acero, PVC, entre otras y en la operación los desechos comunes de los residentes: materia orgánica y no orgánica.

▪ **Generación de desechos líquidos**

Habrán desechos líquidos provenientes de las necesidades fisiológicas de los trabajadores en la fase de construcción y en la operación de los residentes de los apartamentos.

2.6. Breve descripción de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control

▪ **Contaminación por la propagación de partículas sólidas, polvo y sedimentación**

fuentes de agua (?)
Rociar con agua las superficies generadoras de partículas y polvo, mediante el uso de una cisterna o manguera; cubrir los camiones con lonas que transporten material particulado; construir los drenajes y cunetas adecuados para la captación de las aguas de escorrentía; colocar pantallas de lonas para evitar la propagación de polvo en la etapa de construcción en los pisos de los edificios, dar mantenimiento permanente a los sistema de drenaje mediante la limpieza y revegetación de superficies desnudas. *control de carga (?)*
detalles (?) ?

▪ **Traumatismos y accidentes laborales en la construcción**

Cumplir con las normas de seguridad laboral, mediante el uso adecuado de los equipos de seguridad personal (guantes, botas de hule, capotes, mascarillas, cascos, tapones contra ruido, otros.); Contar con un botiquín de primeros auxilios básicos y vehículo permanente en la obra, colocación de letreros y señales de peligro (prohibida la entrada, cintas y pines fluorescentes) y restrictivos (solo personal autorizado, entra y salida de camiones) en los sitios que lo requieran, *capacitación*
adiestramiento al personal a través de charlas y capacitaciones sobre accidentes que puedan generarse en los sitios de peligro y la manera de evitarlos; así como también las medidas a tomar si llegasen a ocurrir y manejo de aspectos ambientales (manejo de desechos sólidos, aguas residuales, conservación de la fauna, vegetación y prohibición de la caza en el área del proyecto). *capacitación ambiental*

▪ **Generación de desechos sólidos**

Recolección y disposición adecuada de la basura, retirándola del sitio del proyecto y transportándola al vertedero de Cerro Patacón periódicamente evitando acumulaciones en la fase de construcción por el Contratista y en la operación por el Municipio de Panamá o empresa que preste el servicio.

▪ **Generación de desechos líquidos**

En la fase de construcción serán colectados en letrinas portátiles y limpiadas por la empresa ^{Realso de Impulsa} que las suministra semanalmente, en la operación serán tratados por la planta de tratamiento de aguas residuales Modelo 19000UASB/RS y cumplirá con la norma DGNTI COPANIT 35-2000.

Medidas de Seguimiento, Vigilancia y Control

El Programa de Seguimiento, Vigilancia y Control, nos permite verificar el grado de cumplimiento de los compromisos adquiridos en el Plan de Manejo Ambiental (PMA) del presente estudio. El PMA contempla las actividades o componentes a ejecutar en el proyecto, los cuales deben ser observados de tal forma que no cause daño al ambiente y a la salud, tanto en la Fase de Construcción, como en la de Operación, por lo que deben cumplirse las medidas siguientes: a) Reuniones de ser necesarias entre la empresa y las autoridades competentes, para fijar fechas para las giras de inspección a realizar. b) Supervisiones conjuntas y por separado por parte de la empresa, La Autoridad Nacional del Ambiente y otras. c) Evaluaciones de la eficiencia de la aplicación de las Medidas de Mitigación. d) Deben establecerse para la Supervisión, Vigilancia y Control Parámetros estandarizados, que puedan ser debatidos entre las entidades reguladoras y el promotor. e) Vigilancia de la ciudadanía del cumplimiento de las medidas de mitigación.

2.7. Breve descripción del plan de participación pública realizado

El plan de participación ciudadana fue elaborado con la finalidad de incorporar dentro del Estudio de Impacto Ambiental (EslA) a la población cercana al proyecto de **"CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS P.H. CLAYTON FOREST"**, que puedan verse directa o indirectamente afectadas por el proyecto.

La estructura y sistematización de este plan se hizo tomando en cuenta los criterios básicos establecidos en el Decreto Ejecutivo No.209 del 5 de septiembre de 2006.

El proyecto, se localiza en Clayton, antigua base militar del ejército Norteamericano, que desde el 31 de diciembre de 1999, fue traspasada al estado panameño, siendo la Autoridad de la Región Interoceánica (ARI) el ente encargado de la administración de las áreas revertidas, y desde entonces se ha convertido en un área potencial para el desarrollo de proyectos residenciales para personas de niveles económicos que los ubica dentro de la clase Media, Media-Alta y Alta. Actualmente se desarrollan varios proyectos que son habitados por habitantes nacionales y extranjeros. Hasta el año 2000 la población total residente en Clayton era de 105 habitantes, no obstante, la tendencia indica un crecimiento significativo para la próxima celebración del censo del 2,010.

El proceso de consulta y recopilación de la información en campo, se hizo a través de la aplicación de técnicas metodológicas, tales como: La **Encuesta Semiestructurada**, que permite utilizar preguntas cerradas y abiertas, con la finalidad de obtener información objetiva respecto al proyecto en estudio, la misma fue aplicada aleatoriamente durante el recorrido realizado por las viviendas más cercanas.

La **Reunión Participativa** realizada con la directiva de la junta de condominio y residentes del edificio Canal View, otra técnica aplicada fue la **Observación Directa**, que es comúnmente utilizada por el consultor para obtener información producto de la observación en campo, la cual es utilizada para profundizar la información obtenida de las encuestas.

En un abstracto de la información generada durante la elaboración del Plan de Participación Ciudadana, tenemos que gran parte de los residentes consultados están en desacuerdo con este y otras construcciones de edificios que se proyectan realizar en esta zona, entre las opiniones expresadas por los consultados que sustentan el por qué de su posición, las más enunciadas fueron: ~~Porque la construcción supera los siete pisos que establece la norma, porque se está violando con el carácter de Ciudad Jardín, y porque la red vial existente no tiene capacidad para asegurar el tránsito continuo de vehículos en cualquier momento del día.~~ En el acápite del Plan de participación Ciudadana (10.5) se amplía más sobre los resultados de las opiniones obtenidas durante el proceso de consulta llevada a cabo en el área en estudio.

070
*
*

3. Introducción

Actualmente Clayton es un área revertida de la antigua Zona del Canal, en la cual el Estado en su política de desarrollo a través de los años, ha zonificado áreas para la construcción de infraestructuras de torres de apartamentos, galeras comerciales, complejos residenciales, modificaciones a construcciones existentes, entre otras estructuras de porte moderno, las cuáles han convertido al área de Clayton en un lugar seguro, cómodo y con todas las facilidades para habitar.

La empresa **CLAYTON FOREST DEVELOPMENT, S.A.**, con el fin de disminuir la demanda habitacional que se está dando a nivel nacional e impulsar el desarrollo, ha proyectado construir en los lotes # 475 y #476, con una superficie total de 3,141.95 m², ubicados en el Corregimiento de Ancón, Distrito y Provincia de Panamá el desarrollo de la Construcción de Edificios P.H. Clayton Forest.

3.1. Alcance, objetivos, metodología, duración e instrumentalización del estudio presentado

La elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental categoría II, se fundamenta en los requisitos fijados en la Ley 41, General de Ambiente de 1 de julio de 1998, según su artículo 23 y su reglamentación, Decreto Ejecutivo No.209 de 5 de septiembre de 2006.

El alcance del estudio presentado consiste en la evaluación de los factores físicos, bióticos y socioeconómicos del área de influencia del proyecto de construcción de dos torres de apartamentos con todas sus actividades complementarias en el área de Clayton, frente a la calle Hospital Road.

El objetivo del Estudio es identificar y priorizar los posibles impactos significativos por la ejecución del proyecto y predecir las medidas de mitigación que se implementarán en cada etapa para el proyecto de **“Construcción de Edificios P.H. Clayton Forest”** y que se cumpla con los requisitos legales existentes en la República de Panamá.

La metodología utilizada para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, se basó en las siguientes actividades:

1. Obtención de los planos del Proyecto y documentación relacionada.
2. Levantamiento de la información bibliográfica relacionada con el Proyecto.
3. Visita preliminar de campo por el consultor coordinador.
4. Selección del equipo consultor.
5. Visita de campo por los consultores ambientales para cada área específica.
6. Desarrollo en gabinete del estudio de impacto ambiental de los datos obtenidos en campo, análisis de muestras y consultas bibliográficas.
7. Presentación del Estudio de Impacto Ambiental al promotor, para su consideración y entrega a la ANAM.

El tiempo de elaboración del Estudio de Impacto Ambiental fue de dos (2) meses.

Los instrumentos necesarios utilizados para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, se describe a continuación:

| | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">○ Libreta de anotaciones generales, lápiz, plumas,○ Sistema de Posición Global (GPS),○ Cartas topográficas, brújula○ Decibelímetro,○ Cámara digital (Panasonic – Lumix)○ Cintas fluorescentes | <ul style="list-style-type: none">○ binoculares,○ Hojas blancas○ Cd's○ Computadora portátil (Acer Aspire 3690)○ Impresora HP○ Planos del Proyecto |
|--|--|

4. Información General

4.1. Información sobre el Promotor

La empresa **CLAYTON FOREST DEVELOPMENT, S.A.**, debidamente constituida y existente de acuerdo a las leyes de la República de Panamá en la Ficha 614153, Documento. 1337244 de la Sección de Micropelículas (Mercantil) del Registro Público, y su Representante Legal es el Señor Felipe De Castro Jimal.

Esta empresa comercial tiene su oficina, ubicada en el Edificio Horizonte – mezanine - local 1-A, Vía Cincuentenario y Calle primera, Coco del Mar – San Francisco, Provincia de Panamá.

4.2. Paz y salvo emitido por el Departamento de Finanzas de ANAM

El paz y salvo, se adjunta al documento original presentado ante la ANAM.

5. Descripción del Proyecto

El Proyecto de “Construcción de Edificios P.H. Clayton Forest”, promovido por la empresa **CLAYTON FOREST DEVELOPMENT, S.A.**, comprende la construcción de dos (2) torres de apartamentos, las cuales se construirán en una superficie de 3,141.95 metros cuadrados y estarán distribuidas de la siguiente manera:

- **Torre A:** contará con ~~nueve (9) pisos~~ con dos (2) apartamentos por piso y con diseño de tres (3) recamaras, las descripciones por áreas se muestran en el cuadro No.1.

Cuadro No. 1: Áreas de la Torre A

| TORRE A | |
|--------------------------------|------------------------|
| DESCRIPCIÓN | ÁREA (m ²) |
| Sala-comedor | 27.75 |
| Balcón-Sala | 6.62 |
| Recamara #1 | 14.60 |
| Serv. Sanitario rec #1 | 4.62 |
| Recamara #2 | 17.08 |
| Servicio Sanit. #2 | 4.32 |
| Recamara #3 | 13.64 |
| Cocina –desayunador | 13.89 |
| Lavandería | 3.05 |
| Recamara empleada | 5.00 |
| Servicio sanitario de empleada | 2.64 |
| Pasillo-recamaras | 7.15 |
| Losa a/a | 6.75 |
| Columnas/ paredes | 7.36 |
| Total | 134.47 |

Fuente: Planos del proyecto, suministrados por el Promotor.

- **Torre B:** contará con once (11) pisos con dos apartamentos cada piso de tres (3) recámaras, en la parte frontal y 10 apartamentos de dos (2) recámaras en la parte posterior, está torre tendrá un diseño tipo trébol, la descripción de las áreas se presentan en los siguientes cuadros

Cuadro No. 2

| TORRE B – MODELO A Y B | |
|--------------------------|------------------------|
| DESCRIPCIÓN | ÁREA (m ²) |
| Sala-comedor | 25.25 |
| Balcón-Sala | 5.24 |
| Recamara #1 | 14.53 |
| Serv. Sanitario rec #1 | 5.12 |
| Recamara #2 | 12.40 |
| Servicio Sanit. #2 | 3.95 |
| Recamara #3 | 12.65 |
| Cocina –desayun | 12.30 |
| Lavanderia | 3.25 |
| Recamara empleada | 4.60 |
| Servicio sanit. Empleada | 2.70 |
| Pasillo-recamaras | 5.87 |
| Losa a/a | 6.00 |
| Columnas/ paredes | 9.58 |
| Total | 123.44 |

Cuadro No. 3

| TORRE B – MODELO C | |
|------------------------|------------------------|
| DESCRIPCIÓN | ÁREA (m ²) |
| Sala-comedor | 25.10 |
| Recamara #1 | 16.14 |
| Serv. Sanitario rec #1 | 3.54 |
| Recamara #2 | 13.10 |
| Servicio Sanit. #2 | 4.13 |
| Cocina –desayun | 9.24 |
| Balcón tribuna | 2.97 |
| Servicio sanit #3 | 2.10 |
| Hall de acceso | 5.00 |
| Pasillo | 4.53 |
| Losa a/a | 7.30 |
| Columnas/ paredes | 10.32 |
| Total | 103.47 |

En total serán 50 apartamentos, con 101 estacionamientos (52 en el sótano y 49 planta baja) y un área social ubicada en planta baja que incluirá gimnasio, sala de fiestas, piscina, bar, sala de eventos, terraza y lobby; en esta planta estarán ubicados dos (2) estacionamientos para discapacitados.

El acceso al Proyecto es a través de la Calle Arnoldo C. Arosemena y la Calle Alberto O. Tejada, ambas vías totalmente pavimentadas y en buenas condiciones, frente a la Calle Hospital Road, en el corregimiento de Ancón, distrito de Panamá, provincia de Panamá.

*Vías de acceso,
seguridad vial y peatonal
limpieza de las calles
Ofertación de las calles*

o **Obras a realizar**

- ∇ Construcción de las fundaciones de los dos edificios
- ∇ Levantamiento de columnas, vigas, lozas
- ∇ Construcción del techado y obras muertas
- ∇ Construcción de acceso a los edificios
- ∇ Sistema de drenajes y cunetas pavimentadas *De Duttes (C)*
- ∇ Sistema de alumbrado eléctrico
- ∇ Sistema de conexión de agua potable al IDAAN
- ∇ Sistemas de seguridad y contra incendios
- ∇ Sistema de telefonía
- ∇ Construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales
- ∇ Construcción de acabados de las 2 torres de apartamentos
- ∇ Área social (Piscinas, gimnasio, otros).
- ∇ Sistema de señalización de accesos internos, según especificaciones del Ministerio de Obras Públicas (MOP). *Construcción de accesos De Duttes (C)*

5.1. Objetivo y justificación del Proyecto

La empresa Clayton Forest Development, S.A., para la ejecución de este Proyecto tiene como objetivo principal ofrecer en área de Clayton, a la población de la Ciudad de Panamá y extranjeros, edificios lujosos con un concepto ecológico, mediante la construcción de dos torres de edificios con un total de 50 apartamentos.

El Proyecto se justifica atendiendo los siguientes criterios: técnicos, ambientales, sociales y legales:

- o Gran demanda de residencias en la provincia de Panamá.
- o El globo de terreno a desarrollar cumple con la zonificación y uso de suelo establecida por el Ministerio de Vivienda.
- o El proyecto residencial se desarrollará en un globo de terreno que no es utilizado para ninguna actividad económica, en donde es poca su vegetación existente, compuesta principalmente por algunos árboles dispersos como el mango y guineas, donde existen residencias que cumplieron con su período de vida útil.

Ver Página 3

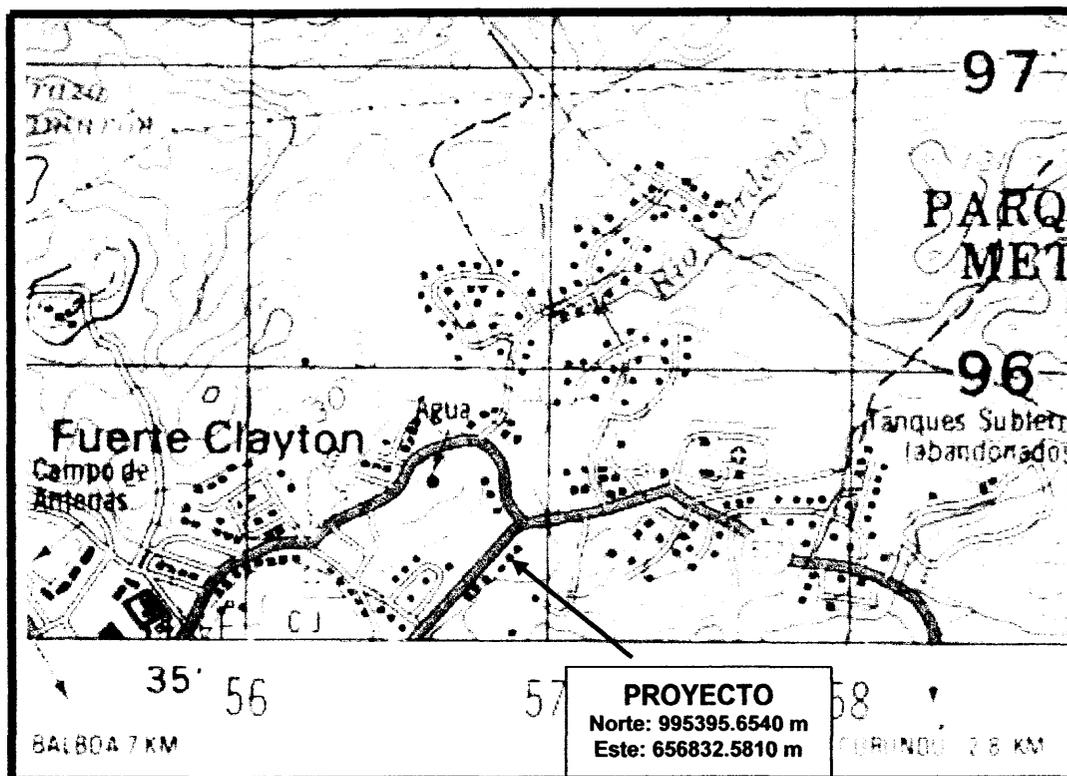
- El globo de terreno fue rellenado para la construcción de residencias.
- El desarrollo del proyecto dará un uso óptimo al suelo.
- No habrá afectación del suelo ya que se encuentra impactado. *El terreno ya está impactado*
- Mano de obra próxima al proyecto.
- Mejora en la calidad de vida y disminución de proliferación de vectores (mosquitos, insectos, roedores, otros).
- No hay riesgo de alteración de flora o fauna, no hay evidencia de flora o fauna exótica o en peligro de extinción.
- Existen facilidades de los servicios básicos para desarrollar el Proyecto.
- La empresa dará empleos a trabajadores de la construcción entre 20 a 30 en la construcción y en la operación más de siete.

5.2. Ubicación geográfica

Las coordenadas UTM de campo del perímetro de construcción de los edificios, propiedad de la empresa Clayton Forest Development, S.A., inscrita en la Finca 273869 Documento 1190590 de la sección de propiedad, son las siguientes:

Coordenadas UTM de campo del perímetro de construcción son:

| PUNTO | NORTE (m) | ESTE (m) |
|-------|-----------|-----------|
| 1 | 995444.00 | 656928.00 |
| 2 | 995410.00 | 656837.00 |
| 3 | 995381.00 | 656869.00 |
| 4 | 995471.00 | 656934.00 |



Fuente: Ministerio de Obras Públicas, Instituto Geográfico Nacional "Tommy Guardia" Departamento de Cartografía, Hoja Alcalde Díaz, número de hoja 4243II. Escala 1:50,000

5.3. Legislación, normas técnicas y ambientales que regulan el sector

El artículo 119 de la Constitución Nacional, establece que el Estado y todos los habitantes del territorio Nacional, tienen el deber de propiciar un desarrollo social y económico que prevenga la contaminación del ambiente, mantenga el equilibrio y evite la destrucción de los ecosistemas, además existen leyes y decretos que sustentan estos artículos.

- ♦ Ley 1 del 3 febrero de 1994, establece la legislación forestal de la República.
- ♦ Ley 21 del 16 de diciembre de 1973 se refiere sobre el uso del suelo.
- ♦ Decreto Ley 23 del 30 de enero de 1967, dicta medidas urgentes para la protección de la fauna silvestre.
- ♦ Decreto Ley 35 del 22 de septiembre de 1966, sobre el uso de las aguas.
- ♦ Artículo 205 del código sanitario, prohíbe la descarga directa e indirecta de agua servida a los desagües de ríos, o cualquier curso de agua.

- ✦ Decreto 252 de 1971 de legislación laboral, reglamenta los aspectos de seguridad industrial e higiene del trabajo.
- ✦ Ley N° 41 de 1 de julio de 1998 (Ley general de Ambiente).
- ✦ Decreto Ejecutivo No.209 de 5 de septiembre de 2006, deroga el Decreto Ejecutivo No.59 de 2000, sobre el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.
- ✦ Decreto Número 687, de 11 de octubre de 1944, sobre urbanizaciones en la República de Panamá.
- ✦ Decreto Ejecutivo No .36 de 31 de agosto de 1998, por el cual se aprueba el Reglamento Nacional de Urbanizaciones, de aplicación en el territorio de la República de Panamá.
- ✦ Ley 8 de 1995, por la cual se establece el código administrativo, la disposición final de desechos sólidos.
- ✦ Ley N° 9 de 25 de enero de 1973, por la cual se crea el Ministerio de Vivienda.
- ✦ 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.”
- ✦ Ley N° 6 de 1 de febrero de 2006. “Que reglamenta el ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y dicta otras disposiciones”.
- ✦ Decreto Ejecutivo N° 34 de 3 de septiembre de 1993, “Por el cual se crea y reglamenta el funcionamiento de la ventanilla única para la aprobación de anteproyectos, planos y expedición del permiso de construcción y otros servicios”.
- ✦ Decreto Ejecutivo N° 36 de 31 de agosto de 1998, “Por el cual se aprueba el Reglamento Nacional de Urbanizaciones, de aplicación en la Territorio de la República de Panamá”.
- ✦ Resolución 237-2005 del 16 de agosto de 2005, emitida por el MIVI en el artículo segundo donde se establece que en el Retiro Frontal no se permite proyecciones de losa y sólo se podrá utilizar para jardinería y áreas verdes.

5.4. Descripción de las fases del Proyecto

5.4.1. Planificación

Comprende el lanzamiento de la idea del Proyecto por parte del promotor, selección del sitio, estudios previos de factibilidad económica, confección de planos y diseños arquitectónicos integrados con el ambiente circundante.

Estudio de Impacto Ambiental y la gestión de los permisos respectivos ante autoridades competentes (MIVI, IDAAN, MINSA, Municipio, entre otros).

5.4.2. Construcción

Se construirán 50 apartamentos, divididos en 2 torres con nueve y once pisos, en una superficie de 3,141.95 m². La etapa de construcción se iniciara, luego de la contratación de la empresas constructora con experiencia en la construcción.

Toda la construcción se realizará de acuerdo a las normas de construcción vigentes en la República de Panamá, y con las Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras del Ministerio de Obras Públicas, Segunda Edición Revisada, 2002.

La etapa de construcción, contempla la ejecución de las siguientes obras:

- Replanteo, excavaciones, fundaciones, pilotes, columnas, vigas, losas de concreto, paredes, mampostería en general (bloqueo, repello, ventanas, etc.), y techado de las infraestructuras de los edificios con 50 apartamentos en dos (2) modelos de 2-3 recamaras de apartamentos en la Torre B y un solo modelo en la Torre A.
- Muro perimetral de seguridad del proyecto. *Detalles*
- Construcción de los accesos a los edificios y acomodo de la Avenida principal cumpliendo con de todos los requisitos legales del Ministerio de Obras Públicas y la Autoridad del Transito y Transporte Terrestre.
- Sistema de drenajes y cunetas pavimentadas. *Detalles*

- Sistema de alumbrado eléctrico y energía suministrada por la empresa Unión FENOSA.
- Sistema de alcantarillado interno de agua potable del IDAAN.
- Sistema de telefonía.
- Sistema de tratamiento de aguas residuales.
- Sistema de señalización, pintura y acabados decorativos.
- Área social y áreas verdes.
- Prueba y entrega según las especificaciones aprobadas.

A continuación se presenta el cuadro No. 4 de áreas abiertas y cerradas del proyecto

| PROYECTO: CLAYTON FOREST | | | | |
|---------------------------------|-------------------------|----------------|--------------|---------------|
| | DESCRIPCION | AREA [m2] | | COMENTARIO |
| | | CERRADA | ABIERTA | |
| NIVEL -100 | ESTACIONAMIENTOS | 1376.25 | | Pavimento |
| | VESTIBULO 100 | 33.49 | | Piso |
| | VESTIBULO 200 | 33.00 | | Piso |
| | ESCALERA | | 4.80 | Losa |
| | RAMPA | | 17.60 | Losa |
| | DEPOSITO | 3.20 | | Losa |
| | CTO DE BOMBAS | 11.90 | | Piso |
| | PLANTA ELECTRICA | 11.10 | | Piso |
| | Sub total | 1468.94 | 22.40 | |
| NIVEL -000 AREA SOCIAL | ESTACIONAMIENTOS | 1296.17 | | Losa |
| | DEPOSITO, SERV. SANIT. | 26.98 | | Losa |
| | VESTIBULO 100 | 33.49 | | Losa |
| | VESTIBULO 200 | 44.18 | | Losa |
| | RAMPA | | 31.40 | Losa |
| | ACCESO A RAMPA EN L.P | | 48.60 | |
| | CUARTO ELECTR #1. | 6.80 | | Piso |
| | CUARTO ELECTR #2. | 9.75 | | Piso |
| | LOBBY TORRE 100 | 24.38 | | Piso |
| | LOBBY TORRE 200 | 30.00 | | Piso |
| | MACETEROS | | 35.25 | grama + borde |
| | GRAMA | | 570.61 | grama |
| | TINAQUERAS | | 7.00 | Piso |
| | CTO DE GAS | | 7.45 | Piso |
| | ESTACIONAMIENTOS VISIT. | | 255.00 | Pavimento |
| | ANDEN INTERNO | | 193.35 | Piso |
| | GIMANSIO | 15.65 | | Piso |
| SERV. SANT- DE EVENTOS | 2.08 | | Piso | |
| SALA DE EVENTOS | 35.15 | | Piso | |

| PROYECTO: CLAYTON FOREST | | | |
|---------------------------------|-----------------|----------------|------------|
| DESCRIPCION | AREA [m2] | | COMENTARIO |
| | CERRADA | ABIERTA | |
| PISCINA | | 49.10 | Piso |
| VESTIDOR | 4.75 | | |
| DUCHAS | | 2.15 | |
| SERV SANIT-PISC #1 | 4.61 | | |
| CTO EQUIPO DE PISCINA | 4.22 | | Piso |
| TERRAZA DE PISCINA | | 109.18 | |
| BAR, SALA STAR | 68.66 | | |
| SALA DE FIESTA | 57.55 | | |
| TERRAZA ABIERTA SALA F | | 25.15 | Piso |
| SERV. SANITARIO(MUJER) | 4.25 | | |
| SERV. SANITARIO(HOMBRE) | 4.33 | | |
| FUERA DE LA L. DE PROP. | | | |
| ACERA ✓ | | 61.10 | Piso |
| GRAMA ✓ | | 153.60 | Grama |
| CHAFLAN DE ENTRADA | | 360.50 | Pavimento |
| Sub total | 1673.00 | 1909.44 | |
| Torres 100 | 2846.46 | 268.94 | Losa |
| Torre 200 | 4489.17 | 248.22 | Losa |
| Sub total | 7335.63 | 517.16 | |
| Gran Total | 10477.57 | 2449.00 | |

5.4.3. Operación

Comprende la adquisición de los apartamentos por los futuros residentes de los edificios "P.H. Clayton Forest". El mantenimiento de los mismos, será responsabilidad de sus inquilinos.

Los recursos para el funcionamiento se suscriben principalmente en los servicios públicos como: agua (suministrada por el IDAAN); energía eléctrica (suministrada por la empresa Unión Fenosa); telefonía (suministrada por Cable & Wireless) y recolección de basura (Municipio de Panamá).

5.4.4. Abandono

El proyecto no contempla una etapa de abandono, los apartamentos serán propiedad de sus compradores, los cuales darán el mantenimiento respectivo a las mismas, estimando una vida útil de más de cincuenta años.

5.4.5. Flujograma del tiempo de ejecución de cada fase

El tiempo de construcción de las dos torres de edificios es de doce (12) meses, se espera que el Estudio de Impacto Ambiental este aprobado para el mes de agosto de 2008 e iniciar la construcción en el mes de septiembre de 2008 hasta el mes de diciembre de 2008.

Cuadro No. 5: Flujograma del tiempo de ejecución del proyecto

| ACTIVIDADES / MES | Junio 2008 | J | A | S | O | N | D | | Septiembre 2009 |
|--|---------------|---|---|-------|---|---|---|-------|--------------------|
| 1. Aprobación del Estudio de Impacto Ambiental, categoría II | ===== | | | | | | | | |
| 2. Etapa de construcción | | | | ===== | | | | | |
| 3. Etapa de Operación | | | | | | | | ===== | |

5.5. Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar

La infraestructura que se desarrollará serán dos torres de edificio, en la Torre A: 18 apartamentos y en la Torre B: 32 apartamentos, con un total de 50 apartamentos; un área social en planta baja y estacionamientos. Para el desarrollo de estas infraestructuras se utilizará el siguiente equipo: maquinas de soldar, carretillas, retroexcavadora, excavadora, pick - up 4x4, grúas, equipo de albañilería en general (flota de madera, palaustre, llana, piqueta, cubo de caucho, nivel, plomada, hilo, piedra, cucharín, escuadra, brocha, cinta métrica, alicate, mata filo, esquinero, martillo, escuadra chica), andamios, y camiones de volquete.

Los materiales que se utilizarán en la construcción de los edificios serán comprados en el mercado nacional; tales como: arena, bloques, cemento, piedra, barras de acero, tuberías de PVC y galvanizada, zinc, carriolas, clavos de acero y dulce, alambre de construcción, vidrio, fontanería, alambre eléctrico, pegamentos, pintura, entre otros.

5.5.1. Frecuencia de movilización de equipo

afectación a las vías
El equipo requerido en la construcción del proyecto, se desplazará una vez por las calles de acceso 857 hacia la Calle Hospital Road y luego se desplazará dentro del área del proyecto en sus actividades operativas. Los camiones que transportarán el material requerido para la construcción tendrán una frecuencia de movilización mayor. En la etapa de construcción no se requiere de movimientos de tierra significativos, relleno del globo de terreno y no se espera excedentes significativos de materiales en el desarrollo de la obra.

En la etapa de operación la frecuencia de movilización, será de los vehículos privados de los propietarios de los 50 apartamentos.

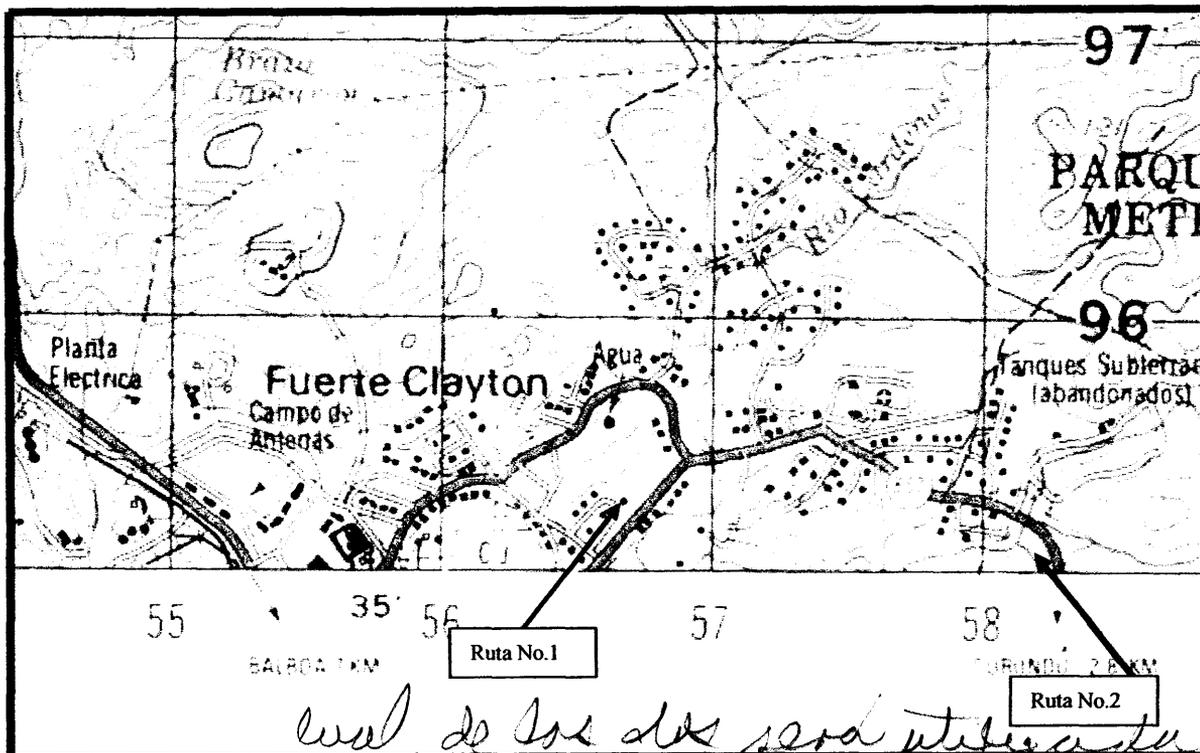
5.5.2. Flujo vehicular esperado

Al inicio del proyecto se espera un flujo vehicular mayor, representado por la afluencia de los camiones con los materiales de construcción (arena, piedra, cemento, otros), estimándose la llegada al día de 6 a 8 camiones por día, por un periodo de cuatro meses. Transcurrido este tiempo el flujo disminuirá de 2 a 4 camiones por día, tomando en consideración que no hay espacio suficiente para el almacenamiento de materiales de construcción, estos se despacharán según se vayan agotando en la obra.

En la etapa de operación, el flujo vehicular estará representado por los vehículos de los propietarios, para un total de 50 propietarios a dos vehículos cada uno el flujo estará representado por 100 vehículos en tránsito por día como máximo.

5.5.3. Mapeo de ruta transitada

El siguiente mapa muestra la ruta de tránsito hacia el proyecto.



Fuente: Ministerio de Obras Públicas, Instituto Geográfico Nacional "Tommy Guardia" Departamento de Cartografía, Hoja Alcalde Díaz, número de hoja 4243II. Escala 1:50,000

La ruta de acceso al proyecto se puede dar por dos rutas transidas:

Ruta No.1: Desde Albrook, por la Calle Omar Torrijos, entrando por la Ciudad del Saber por el Noroeste del Proyecto, se toma la Calle Vicente Bonilla hacia la Calle Hospital Road (1.5 Km).

Ruta No.2: Desde la Calle Ricardo J. Alfaro por el Dorado o Plaza Edison, hacia Curundu por el Parque Nacional Metropolitano, por la entrada Noreste de Clayton, se toma la Calle Demetrio Basilio Lakas, pasando el puente sobre el Río Cardenas a mano izquierda se llega al proyecto (1.6 Km).

5.6. Necesidades de insumos y recursos durante la construcción y operación

5.6.1. Servicios básicos

El área en donde se desarrollará el Proyecto, posee todos los servicios públicos como: Acueducto urbano, electrificación, alcantarillado sanitario, cunetas pluviales, red telefónica, calles de hormigón y poste de luminarias a lo largo de la vía principal.

Durante la construcción y operación del proyecto, ~~todos estos recursos serán utilizados, meno el sistema de alcantarillado~~ ya que el proyecto contempla la construcción de una planta de tratamiento de aguas residuales.

Los insumos básicos durante la construcción del proyecto son: combustible diesel, aceites lubricantes, agua, energía eléctrica, requeridos para el funcionamiento de los equipos, camiones de volquetes, maquinarias, construcción, uso humano, entre otros. Se ha estimado un consumo de tres mil galones de diesel y 100 gls de aceites lubricantes. El abastecimiento de combustible será externo o por camiones cisterna pequeños.

En la operación estos insumos dependerán de los propietarios de los apartamentos, representados principalmente por combustible diesel, gasolina, aceites lubricantes, agua y energía eléctrica..

5.6.2. Mano de obra

La mano de obra a contratar en la etapa de construcción es de 20 a 30 trabajadores como máximo permanentes de la rama de la construcción, los cuales la empresa contratará luego de obtenidos todos los permisos correspondientes para el inicio de la obra.

Los trabajadores serán llevados a la obra por el Contratista, otros tendrán su propio vehículo para llegar al trabajo, ya que no existe transporte público que llegue al proyecto. También pueden usar los buses públicos que recorren el área de Clayton y caminar hasta el proyecto unos cincuenta metros.

5.7. Manejo y disposición de los desechos en todas las fases

5.7.1. Sólidos

- En la etapa de planificación no se generaran desechos sólidos.
- En la construcción del proyecto se generaran desechos sólidos en las actividades típicas de construcción como: restos de bolsas de cemento, desechos de materiales de construcción, restos de alimentos de los trabajadores, restos de cajas de cartón, retazos de madera, bloques, acero,

PVC, entre otras. Los desechos sólidos se dispondrán adecuadamente, retirándola del sitio del proyecto y transportándolos al vertedero de Cerro Patacón periódicamente, en la fase de construcción por el contratista

- En la operación los desechos comunes de los residentes: materia orgánica y no orgánica, serán manejados por el Municipio de Panamá o empresa que preste el servicio.

5.7.2. Líquidos

- Habrá desechos líquidos provenientes de las necesidades fisiológicas de los trabajadores en la fase de construcción, serán colectados mediante letrinas portátiles y limpiadas semanalmente por la empresa que las suministra
- En la operación las aguas residuales, serán tratadas por una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, con las siguientes especificaciones:
 - Modelo: 19000UASB/RS
 - Volumen estimado en tratamiento: 31
 - Tipo de afluente: Doméstico
 - Tipo de Biodigestor: Reactor UASB con aireación extendida basado en Reducción por Estratum
 - Clasificación del afluente conforme ANAM: entra dentro de la Clasificación Internacional Industrial uniforme 83100.

La propuesta de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales fue realizada por Ingeniería TAMA, S.A., la cual brinda el diseño, construcción, suministro, instalación de equipos y puesta en marcha de una planta de tratamiento de agua residual con capacidad para 19,000 GPD, en el anexo se encuentra el detalle completo de la propuesta.