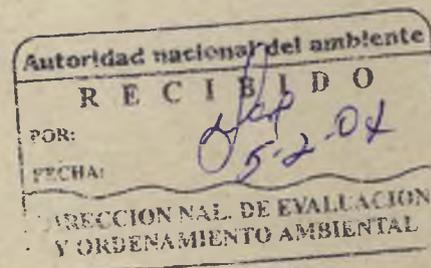


ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II

PROYECTO URBANIZACIÓN DORADO SPRINGS



DIRECCIÓN: CORR. ANCON, DISTRITO Y PROVINCIA DE PANAMÁ
PROPIETARIO: PLANIFICACIÓN DE CONSTRUCCIONES DE PROYECTOS URBANOS S.A.
REALIZADO: ING LUIS E. DE LEÓN
RESOLUCIÓN: IAR-070-98

FEBRERO DE 2004

SPA
333.714
D381
e.1

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II

PROYECTO URBANIZACIÓN DORADO SPRINGS

DIRECCIÓN: CORR. ANCON, DISTRITO Y PROVINCIA DE PANAMÁ
PROPIETARIO: PLANIFICACIÓN DE CONSTRUCCIONES DE PROYECTOS URBANOS S.A.
REALIZADO: ING LUIS E. DE LEÓN
RESOLUCIÓN: IAR-070-98

FEBRERO DE 2004

INDICE

RESUMEN EJECUTIVO	4
Descripción del proyecto	
Síntesis de Los Antecedentes del Área de influencia del Proyecto	
Problemas Ambientales Críticos Generados por El Proyecto	
Impactos Positivos y Negativos Generados Por El Proyecto	
Justificación Para La Selección de La Categoría II	
Medidas de Mitigación, Seguimiento, Vigilancia y Control	
Plan de Participación Comunitaria	
I GENERALIDADES	19
II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	20
2.1 Antecedentes Generales del Proyecto	
2.2 Objetivos del Proyecto	
2.3 Localización y Acceso del proyecto	
2.4 Justificación de la Localización del Proyecto	
2.5 Identificación de las Partes, Acciones y Diseño de las Obras del Proyecto	
2.6 Vida Útil del Proyecto y Descripción de Las Diferentes Etapas del Proyecto	
2.7 Tipo de Insumos Y Desechos	
2.8 Envergadura del Proyecto	
2.9 Monto Estimado de La Inversión	
2.10 Descripción de La Etapa del Levantamiento de información del Proyecto	
2.11 Descripción de la Etapa de Construcción	
2.12 Descripción de la Etapa de Operación	
2.13 Descripción de la Etapa de Abandono	
2.14 Marco de Referencia Legal	
III. DESCRIPCIÓN DEL AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	53
3.1 Factores Físicos	
3.1.1 Accesibilidad al Proyecto	
3.1.2 Clima	
3.1.3 Precipitación	
3.1.4 Vientos	
3.1.5 Temperatura	
3.1.6 Humedad Relativa	

- 3.1.7 Radiación
- 3.1.8 Ruido
- 3.1.9 Aire
- 3.1.10 Paisaje
- 3.1.11 Suelo
- 3.1.12 Geología y Geomorfología
- 3.1.13 Recurso Hídrico

3.2 Factores Biológicos

- 3.2.1 Zona de Vida
- 3.2.2 Medio Biótico
- 3.2.3 Fauna
- 3.2.4 Fauna Amenazada y En Peligro
- 3.2.5 Control de Daños de Animales
- 3.2.6 Organismos Exóticos
- 3.2.7 Alteraciones de Salud

3.3 Factores Socioeconómicos y Culturales

- 3.3.1 Características de Las Viviendas
- 3.3.2 Grado de Intervención Atropica
- 3.3.3 Recursos Minerales
- 3.3.4 Fuentes de Energía
- 3.3.5 Recursos Culturales
- 3.3.6 Diagnostico Socioeconómico
- 3.3.7 Recursos Recreativos

IV IDENTIFICACIÓN Y CARÁCTER DE LOS POSIBLES IMPACTOS GENERADOS 74

4.1 Identificación de Impactos

- 4.1.1 Impactos Sobre El Componente físico del Sistema
- 4.1.2 Impacto Sobre La Biología Terrestre en La Etapa de La Construcción
- 4.1.3 Impactos Sobre Los Componentes Socioeconómicos y Culturales
- 4.1.4 Impacto Sobre La Economía
- 4.1.5 Impacto Sobre Los Valores Estéticos
- 4.1.6 Impactos Sobre Los Recursos Arqueológicos

4.2 Análisis de La Matriz De Evaluación de Los Impactos Positivos y Negativos

V	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	87
	5.1 Plan de Mitigación de Los Impactos	
	5.2 Plan de Abandono	
	5.3 Plan de Seguimiento, Vigilancia y Control	
	5.4 Plan de Prevención de Riesgos y Accidentes	
	5.5 Plan de Contingencia	
VI	PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA	117
	6.1 Introducción y Metodología	
	6.2. Opiniones Vertidas De Los Pobladores Sobre el Proyecto	
VII	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	120
VIII	BILIOGRAFIA	122
IX	ANEXOS	123
	8.1 Anexo No.1: Plan De Seguimiento, Vigilancia y Control Ambiental	
	8.2 Anexo No. 2 Planos del Proyectos y Localización de la PTAR	
	8.3 Anexo No.3 Plan De Arborización	
	8.4 Anexo No.4: Presupuesto Para Las Medidas de Mitigación	
	8.5 Anexo No.5: Inventario Forestal	
	8.6 Anexo No.6: Personal Asignado Al Proyecto	
	8.7 Anexo No.7 Plan De Manejo Ambiental	

RESUMEN EJECUTIVO

Descripción del Proyecto

El desarrollo urbanístico denominado **Dorado Springs**, esta ubicado en el Corregimiento de Ancón, Distrito y. Provincia de Panamá. Este proyecto se realizara en una superficie que comprende 117,824.95 metros cuadrados.

Este proyecto es básicamente de naturaleza residencial y la zonificación y el uso de suelo esta de acuerdo a la establecida por la unidad de Desarrollo urbano del Ministerio de Vivienda,

Las alternativas de viviendas contempladas para esta obra consisten en la ejecución 269 soluciones de viviendas unifamiliares de acuerdo a la zonificación aprobada por el Ministerio de Vivienda que para este caso es Urbano R-E

El monto total de la inversión estimada para este proyecto, incluyendo los costos financieros y administrativos es por la suma de B/.14, 000,000.00, para un periodo de ejecución de cuatro (4) años a partir de febrero del 2004.

El proyecto contempla todos los aspectos técnicos y servicios públicos de acuerdo a las características del lugar, necesarios para el funcionamiento adecuado de las viviendas, entre ellos: red vial, servicios de electricidad, teléfono, red de distribución de agua potable conexiones domiciliarias de agua potable y aguas residuales, red de recolección de agua residuales, tratamiento y su disposición final, manejo de desechos sólidos y red de drenaje pluvial.

En esa línea de objetivos, se elaboró el plan maestro, para el desarrollo urbanístico, el cual recoge los lineamientos de la oficina de desarrollo urbano del Ministerio de Vivienda y la experiencia de los promotores y diseñadores. Concluidas las obras de infraestructura proyectadas en la primera fase de este proyecto, es el momento propicio para dar inicio al desarrollo de los diferentes lotes dispuestos por dicho plan, para la construcción de las viviendas.

Este proyecto forma parte del plan maestro urbanístico contemplado para el sector en los terrenos de la Caja de Ahorros.

Síntesis De Los Antecedentes Del Área De Influencia Del Proyecto

El proyecto a desarrollar denominado **Urbanización Dorado Springs** nace por la visión de los empresarios de la Planificación de Construcciones de Proyectos Urbanos S.A. para contribuir al objetivo primario de resolver el déficit habitacional que actualmente existe en nuestro país, a todos los niveles sociales.

Con este horizonte se realizaron estudios de prefactibilidad para determinar o seleccionar el sector con mayor probabilidad de éxito. Entre los criterios analizados se encuentra el acceso, la disponibilidad de servicios públicos, el valor inicial del terreno, los costos actuales de construcción y la demanda real del tipo de proyecto visualizarlo

Con esta realidad se origino el proyecto y se espera los mejores existo, porque sé esta trabajando con el máximo esfuerzo y se invirtió mucho tiempo en definirlo.

Entre los principales objetivos de este proyecto, están:

Formar parte integral del desarrollo urbanístico del país, ofreciendo alternativas de soluciones habitacionales a costos razonables, con él mas alto nivel de acabados.

Formar parte de un "Producto Habitacional" de calidad, que incentive y valore las buenas alternativas de viviendas.

Lograr este desarrollo por fases, de forma que nos permitan dar respuesta, de acuerdo a la demanda, con la efectividad y eficacia que garantiza nuestra experiencia en este negocio.

El clima del área donde se desarrollara el proyecto esta clasificado como Clima Húmedo Tropical, con suelos franco arcilloso y terrenos con pendientes moderadas que alcanza hasta 17% de inclinación..

En cuanto a la cobertura vegetal es poca, se considera que 70% esta compuesta de hiervas y arbustos y un 15% de árboles disperso y el resto sin vegetación.

El área de influencia del proyecto corresponde a las poblaciones de las comunidades de Condado del Rey, Alto de Panamá, Fuente del Fresno, entre otras. La gran mayoría de esta población de

profesionales asalariados, independientes y empresarios y cuentan con toda la infraestructura básica (agua potable, electricidad, alcantarillado, transporte público, selectivo y privado)

Problemas Ambientales Críticos Generados Por El Proyecto

Dada la naturaleza del proyecto planteado, el cual tiene como objetivo fundamental la construcción de una urbanización tipo residencial a través de la promoción y venta de las unidades de vivienda para contribuir a la solución de uno de los principales problemas como es el déficit habitacional existente en nuestro país. Los impactos ambientales más significativos de este proyecto son positivos. Estos impactos positivos resultantes de la implementación del proyecto, los cuales son de gran magnitud y de largo plazo comparados con los impactos de construcción, deben hacerse evidentes durante su operación con el mejoramiento de las condiciones habitacionales y del entorno

Los impactos positivos incluyen el mejoramiento de la calidad de vida de la población, aumento de las oportunidades de empleo y del goce de un ambiente sano, lo que debe redundar en un mejoramiento de la economía local.

Es evidente que un proyecto que requiere la ejecución de obras civiles, a pesar de los impactos positivos que conlleva, generará impactos negativos sobre todo durante la etapa de construcción de la infraestructura necesaria. Sin embargo si se compara la duración de la etapa de construcción con la etapa de operación, la magnitud de los impactos negativos durante la construcción es pequeña comparada con los impactos durante la operación.

A la conclusión que llegó el equipo multidisciplinario fue que la ejecución del proyecto pueda ocasionar impactos ambientales negativos que afectan parcialmente el ambiente los cuales pueden ser eliminados o mitigados con medidas conocidas y fácilmente aplicables a fin de cumplir con la normativa ambiental vigente.

Impactos Positivos Y Negativos Generados Por El Proyecto

Impactos Negativos

El proyecto **Dorado Springs**, producirá algunos impactos ambientales de bajo a mediana intensidad. Estos impactos se producirán durante el movimiento de tierra, la construcción de la infraestructura y las viviendas, la cual podría producir erosión, arrastre de sedimento, eliminación de la cobertura vegetal, generación de aguas residuales y ruidos por mencionar algunos.

Estos impactos ambientales son de carácter temporal y pueden ser mitigados con algunas medidas tales como movimiento de tierra en etapas, riego con agua de las áreas expuestas y estructuras para retener la erosión del suelo, equipo en buenas condiciones mecánicas, tratamiento eficiente de las aguas residuales.

Con relación a la tala necesaria en el área del proyecto de la pequeña cantidad de árboles y arbustos se compensaran con el plan de arborización que la empresa implementará paralelo a la construcción de las viviendas e infraestructuras en las áreas de uso publico, áreas verdes y parques. Podemos indicar que el diseño arquitectónico contempla la disminución al máximo de la tala de los árboles existentes y esto se logra haciéndolos coincidir con las áreas verdes, patios de viviendas y en servidumbres.

Otros impactos como el ruido y vibraciones serán mínimos ya que la población no esta próxima al proyecto. En el área del proyecto no se ha reportado la existencia de fauna silvestre de importancia.

Impactos Positivos

El proyecto aportara a la economía nacional en el sector de la construcción más de 200 fuentes de empleo directo y un número indeterminado de empleos indirectos. Este proyecto empleará personal de todos los niveles de instrucción (ingenieros, arquitectos, albañiles ayudantes y otros. También podemos señalar que generara un movimiento económico a los comerciantes y suplidores de materiales de construcción en el ámbito regional, incrementos de los impuestos fiscales y municipales y otros.

Además es importante considerar el efecto sobre las mejoras al paisaje existente teniendo en cuenta los cambios radicales que se obtienen con una buena arquitectura en un área que se encuentra totalmente intervenida. También se debe tener en cuenta que la tendencia del sector es la creación de viviendas de diferentes niveles económicos como lo demuestra la proliferación de proyectos existentes, en ejecución y los programados a corto plazo.

Esta actividad tiene como beneficio la solución de un problema social como es la oferta de viviendas accesible y bien concebida.

A continuación presentamos una matriz grafica para la identificación de impactos en el proyecto.

Matriz De Identificación De Los Impactos Del Proyecto

Item	Obras Preliminares.	Construcción	Operación
Desechos Líquidos			
Desechos Sólidos			
Ruidos y vibraciones			
Calidad del aire			
Calidad del suelo			
Derrame de hidrocarburos			
Flora y fauna			
Erosión y sedimentación			
Trafico vehicular			
Accidentes y traumatismo			
Impacto Social			
Impacto Economico			
Impacto (+)Positivo			
Ausencia de Impacto			
Impacto (-) Moderado			
Impacto (-) Severo			
Impacto (-)critico			

Justificación Para La Selección De Categoría II

Para la selección de la Categoría a la que pertenece el estudio de impacto ambiental se analizaron los criterios especificados en el Artículo 18 de la reglamentación del proceso de Evaluación de Impacto Ambiental (Decreto Ejecutivo No 59 del 16 de marzo de 2,000), donde el promotor deberá considerar los cinco (5) criterios de protección ambiental para determinar la categoría de los Estudios de Impacto Ambiental a la que se adscribe este proyecto.

El proyecto se define como un desarrollo urbanístico, para la construcción de residencias, dentro de los límites de la Ciudad de Panamá y amparado bajo la zonificación del MIVI

A continuación se presenta en forma muy resumida el aspecto considerado en cada criterio y la evaluación del estudio de acuerdo a cada uno.

Criterio 1: El proyecto genera riesgos para la salud de la población.

Este criterio no es aplicable al proyecto, ya que lejos de representar un riesgo a la salud de la población, el mismo plantea la solución a los problemas de la falta de viviendas adecuadas a las necesidades actuales. En tal sentido, el proyecto disminuye en forma significativa el actual riesgo a la salud de la población, mejorando la calidad de vida de la misma.

Criterio 2: El proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales: agua, suelo, flora y fauna

Al introducir el proyecto, se presenta la alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna

Criterio 3: El proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o de valor paisajístico y/o turístico.

Este criterio no es aplicable al estudio debido a que no producirán impactos sobre áreas protegidas.

Criterio 4: El proyecto genera reasentamientos y reubicaciones de comunidades humanas y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.

Este criterio no es aplicable al estudio debido a que no producirán impactos sobre comunidades humanas.

Criterio 5: El proyecto genera o presenta alteraciones sobre monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico o perteneciente al patrimonio cultural.

No se prevén alteraciones a monumentos o sitios de valor antropológico o perteneciente al patrimonio histórico del país por lo que este criterio no es aplicable al estudio.

Según las consideraciones anteriores podemos concluir que la ejecución del proyecto pueda ocasionar impactos ambientales negativos que afectan parcialmente el ambiente los cuales pueden ser eliminados o mitigados con medidas conocidas y fácilmente aplicables a fin de cumplir con la normativa ambiental vigente, por lo tanto se puede clasificar en **CATEGORIA II**

Medidas De Mitigación, Seguimiento, Vigilancia y Control

El Plan de Manejo Ambiental del presente proyecto, contiene las medidas consideradas por los consultores que debería efectuarse o implementar el contratista y promotor del proyecto durante la diferente etapa del proyecto, a fin de mitigar los posibles impactos negativos significativos que se han identificado durante la etapa de construcción y operación.

Estas medidas deben ser monitoreadas y verificadas periódicamente por el promotor y las entidades, responsables en la materia, para garantizar la efectividad de supervisión y control de los mismos.

Las medidas de mitigaciones presentadas, deben ser cumplidas por el contratista de la obra y el promotor del proyecto

A continuación se presenta un resumen de las medidas de mitigación consideradas para este proyecto:

Cuadro N° 1- Plan de Manejo Ambiental

Impacto Ambiental	Medida de Mitigación	Ubicación de la Medida	Tiempo de Ejecución	Responsabilidad de Ejecución	Resp. y Seg. de Control
Perturbación del paisaje / impactos estéticos					
Impacto visual por el movimiento de equipo de construcción	Todo el equipo debe ser almacenado en áreas previamente aprobadas	Sitios de Construcción	Durante la construcción	Contratista	ANAM
Impacto visual por la planta de tratamiento	Crear barreras visuales que aislen los sitios de tratamiento mediante la siembra de árboles alrededor de las instalaciones	Sitios de plantas de tratamiento	Durante la construcción	Contratista	ANAM

Cuadro N° 2 - Plan de Manejo Ambiental

Impacto Ambiental	Medida de Mitigación	Ubicación de la Medida	Tiempo de Ejecución	Responsabilidad de Ejecución	Resp. y Seg. de Control
Contaminación por desechos líquidos, sólidos y peligrosos	Clasificar y almacenar los desechos de acuerdo a sus características (domiciliarios, peligrosos)	Campamentos y talleres	Durante la construcción	Contratista	ANAM, DIMAUD, MINSA
	Colocar contenedores adecuados en todos los sitios de generación de residuos	Sitios de generación de residuos	Durante la construcción	Contratista	ANAM, DIMAUD
	Utilizar restos de concreto como material de relleno	Sitios de generación de residuos	Durante la construcción	Contratista	ANAM, DIMAUD
	Implementar programas de capacitación a los trabajadores sobre reciclaje de residuos	Campamentos	Antes y durante la construcción	Contratista	ANAM, MINSA, DIMAUD
	Proveer en cantidad suficiente de servicios sanitarios portátiles	Campamentos y fuentes de trabajo	Durante la construcción	Contratista	ANAM, IDAAN, MINSA
	Recolección, clasificación, inventariado, almacenamiento apropiado y etiquetado de los desechos peligrosos generados	Sitios de generación de desechos	Durante la construcción	Contratista	ANAMA, MINSA
	Implementar un programa de capacitación a los trabajadores sobre el manejo adecuado de desechos peligrosos	Área del proyecto	Antes y durante la construcción	Contratista	MINSA
	Inspección periódica de sitios de almacenamiento de desechos peligrosos para detectar derrames o fugas	Área de almacenamiento de desechos peligrosos	Durante la construcción	Contratista	MINSA, ANAM

Cuadro N° 3 - Plan de Manejo Ambiental

Impacto Ambiental	Medida de Mitigación	Ubicación de la Medida	Tiempo de Ejecución	Responsabilidad de Ejecución	Resp. y Seg. de Control
Salud					
Aumento del tráfico local de equipo pesado	Programación de trabajo en horario diurno	Sitios de Construcción	Durante la construcción	Contratista	ANAM, MOP
	Señalización adecuada	Sitios de movimiento de equipo	Durante la construcción	Contratista	ANAM, MOP
Riesgos a la seguridad	Todas las zanjas deben ser cubiertas o cercadas al final de cada día de trabajo	Sitios de construcción	Durante la construcción	Contratista	ANAM
	Todo equipo de construcción debe ser custodiado contra usos no autorizados				
Perturbación de áreas residenciales	Mantener el ruido y el polvo en niveles mínimos	Sitios de acceso y construcción	Durante la construcción	Contratista	ANAM, MOP
Riesgos a la salud en los puntos de descarga de efluentes	Proteger sitios de descarga e instalaciones de tratamiento con cercas para evitar el acceso de personas no autorizadas Funcionamiento eficiente de la Planta	Plantas de tratamiento de aguas residuales	Durante la operación	Entidad responsable de la operación	IDAAN, MINSA
Riesgos de accidentes laborales	Uso obligatorio de equipos de seguridad y protección de los trabajadores	Sitios de trabajo	Durante la construcción y operación	Contratista/ entidad responsable de la operación	IDAAN, MINSA

Cuadro N° 4 - Plan de Manejo Ambiental

Impacto Ambiental	Medida de Mitigación	Ubicación de la Medida	Tiempo de Ejecución	Responsabilidad de Ejecución	Resp. y Seg. de Control
Contaminación atmosférica y por ruido	Protección o cubrimiento con lonas	Sitios de construcción de plantas de tratamiento,, urbanización y camino de acceso	Durante la construcción	Contratista	ANAM, MOP
	Rociado periódico con agua de las áreas de tierra y áreas abiertas	Caminos de acceso y vías de circulación de la urbanización, otras, áreas deforestadas	Durante la construcción	Contratista	ANAM, MOP
	Mantenimiento de maquinaria y equipo en buen estado de funcionamiento	Sitio de construcción	Durante la construcción	Contratista	ANAM, MOP, IDAAN, MINSA, Contratista
	Evitar un excesivo de bocinas	Sitio de construcción	Durante la construcción	Contratista	ANAM, MOP, IDAAN, MINSA, Contratista
	Instalación de pantallas de material absorbente de ondas sonoras	Sitio fuentes de generación de ruido excesivo	Durante la construcción y durante la operación	Contratista y entidad responsable de la operación	ANAM, MOP, IDAAN, MINSA, Contratista y entidad responsable de la operación
	Limitación de tiempo de exposición de los trabajadores al ruido y suministro de equipos de protección al ruido	Sitios de construcción y sitios de operación	Durante la construcción y durante la operación	Contratista y entidad responsable de la operación	ANAM, MOP, IDAAN, MINSA, Contratista y entidad responsable de la operación

Cuadro N° 5 - Plan de Manejo Ambiental

Impacto Ambiental	Medida de Mitigación	Ubicación de la Medida	Tiempo de Ejecución	Responsabilidad de Ejecución	Resp. y Seg. de Control
Erosión	Barreras de troncos u otro material	Sitios de instalación de colectoras	Durante la construcción	Contratista	ANAM, MOP
	Revegetación con grama	Sitios de taludes y áreas desprotegidas	Inmediatamente después de terminar la instalación	Contratista	ANAM, MOP
	Someter a la aprobación de ANAM y MINSA durante la etapa de diseño los sitios propuestos para disposición de materiales desechables.	Sitios de disposición de materiales desechables	Durante la etapa del diseño	Consultores encargados del diseño	ANAM
	Restauración de sitios de disposición de material desechable.	Sitios de disposición de material desechable	Al final del periodo de construcción	Contratista	ANAM
	Cubrimientos con lonas u otro material impermeable de las acumulaciones temporales de tierra en los sitios de excavación de zanjas y movimiento de tierra	Sitios de Excavación para la instalación de tuberías y movimiento de tierra	Durante los trabajos de excavación (construcción)	Contratista	ANAM, MOP

Cuadro N°6- Plan de Manejo Ambiental

Impacto Ambiental	Medida de Mitigación	Ubicación de la Medida	Tiempo de Ejecución	Responsabilidad de Ejecución	Resp. y Seg. de Control
Impacto sobre la fauna	Captura de macro vertebrados terrestres (mamíferos, reptiles, aves y sus nidos)	Hábitat a ser afectados en sitios de construcción	Una o dos semanas antes de limpieza y desmonte	Consultores encargados del diseño	ANAM, Contratista
	Trazado en campo de zonas afectadas	Área del proyecto	Una o dos semanas antes de limpieza o desmonte	Contratista, diseñador, ANAM, MINSA Y MEFIN	ANAM, IDAAN, MINSA, MEFIN y Contratista
	Clasificación y registro de ejemplares encontrados	Área del proyecto	Una o dos semanas antes de limpieza o desmonte	Contratista	ANAM, IDAAN, MINSA, MEFIN Y CONTRATISTA
	Definición y listado de sitios o hábitat receptores de fauna	Áreas silvestres próximas al proyecto	Una o dos semanas antes de limpieza o desmonte	Contratista Entidad responsable de la operación	ANAM, IDAAN, MINSA, MEFIN Y Contratista
	Recuperación de hábitat (Revegetación)	Áreas afectadas principalmente por la terracería	Durante y después de la construcción	Contratista	ANAM, , IDAAN, MINSA, MEFIN Y Contratista

3 4189 00060 3498

Plan De Participación Ciudadana

Participación Ciudadana es un elemento muy importante en los estudios de impacto ambiental, ya que a través de su incorporación en un proceso de evaluación ambiental la comunidad se interioriza sobre los impactos, tanto ambientales como socioeconómicos y culturales, de una determinada acción, evitando los de carácter negativos sobre su entorno inmediato y conflictos posteriores.

Con el fin de conocer la opinión de los residentes del área y realizar una consulta a los ciudadanos en informar sobre el proyecto de construcción de la Urbanización "Dorado Springs", realizamos varias visitas las Urbanizaciones Condado del Rey, Altos de Panamá, Castilla de Oro y Fuente del Fresno. ,

Durante estos días se realizaron recorridos y visitas domiciliarias a diferentes viviendas ocupadas, al mismo tiempo fue posible suministrar información sobre el proyecto que se desea desarrollar en el área aledaña a sus barriadas.

La consulta de participación ciudadana se dirigió a los residentes de la comunidad en las urbanizaciones aledañas al proyecto tales como: Urbanización Condado del Rey, Altos de Panamá, que se encuentra en el sector de influencia de proyecto.

En resumen se utilizó el método científico de las ciencias sociales la entrevista, el cual permitió la aplicación sistemática de algunas preguntas elaboradas previamente a todos los adultos encontrados en sus casas y entrevistados en las mismas, sobre su conocimiento acerca de la existencia del proyecto, su opinión sobre el mismo, su aceptación o rechazo, y en su opinión las ventajas y desventajas que podría proporcionarles.

Opiniones Vertidas por los Pobladores Sobre el Proyecto

En las entrevistas a los pobladores se obtuvo la información de ciudadanos de diferentes sexo, edad y ocupación permitiendo forma un concepto general de opiniones.

El 90% las personas que se entrevistaron consideran que el proyecto es beneficioso para la área porque generará fuente de empleo y reactivará la economía formal e informal del sector y alrededores.

También manifestaron cierta inquietud con relación a la capacidad de la vía principal por el incremento vehicular al momento de que se culminen los desarrollos urbanísticos planificados para este sector y especialmente en las horas pico

De igual manera con relación a los servicios públicos especialmente el suministro de agua potable

Además en las entrevistas y visitas efectuadas se detectó que existe un gran interés de parte de la población en que se desarrolle el proyecto siempre y cuando se cumpla las leyes, normas y medidas adecuadas que no afecta el medio ambiente y la salud de los moradores. En función a estas observaciones se le comunico a la población que la empresa cumplirá con los planes de manejo ambiental, medidas de mitigaciones, plan de prevención de riesgos y planes de contingencias para proteger el ambiente y la salud en coordinación con las autoridades competentes.

. GENERALIDADES

1.1 Introducción

El presente estudio ha sido elaborado a solicitud de la empresa Planificación de Construcciones de Proyectos Urbanos S.A, con la finalidad de dar seguimiento a las disposiciones legales vigentes en materia ambiental, establecidas en la Ley No.41 de 1 de julio de 1998, y el Decreto Ejecutivo No. De 16 de marzo de 2000, que reglamenta el Capitulo II del Titulo IV y particularmente en el Artículo 23 del decreto Ejecutivo,

Este proyecto Urbanístico Dorado Springs cuyo objetivo es la construcción de 269 soluciones de viviendas unifamiliares de acuerdo a la zonificación aprobada por el Ministerio de Vivienda que para este caso es Urbano R-E, la cual estará localizada en el Corregimiento de Ancón, Distrito y Provincia de Panamá en la Finca 129684, inscrita al Rollo 13080, Documento 1 Asiento 1, de la sección de propiedad del Registro Publico de Panamá, la cual tiene una superficie de 117,824.95 metros cuadrados, esta inscrita en el Registro Público de la Propiedad.

Dentro de los lineamientos generales contemplados en la Constitución Política vigente de la Republica de Panamá y la Ley 41 de 1de julio de 1998, General del Ambiente establece que la administración del ambiente es una obligación del estado, y se pretende no solo reconocer lo ambiental como problema prioritario para el desarrollo socio - económico del país, sino como sujeto integrador de las relaciones esenciales entre la sociedad y la naturaleza, con el ánimo de preservar el entorno en procura de la calidad de la vida natural y social.

Específicamente, en cuanto al reglamento que establece las disposiciones por las cuales se regirá el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, Decreto Ejecutivo N° 59 del 16 de marzo del 2000, por el cual se reglamenta el Capitulo II del Titulo IV de la Ley 41 de 1 de Julio de 1998, General del Ambiente de la Republica de Panamá, es la herramienta fundamental que servirá para dar concepto técnico al Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.

De acuerdo a la misma norma, el estudio de impacto ambiental es un instrumento exigido por la autoridad ambiental para definir las correspondientes medidas de prevención, corrección, compensación y mitigación de impactos y efectos negativos de un proyecto, obra o actividad.

II DESCRIPCION DEL PROYECTO

2.1 Antecedentes Generales del Proyecto

El proyecto urbanístico **Dorado Springs**, propone desarrollar una serie de actividades tendientes a lotificar y desarrollar un proyecto residencial en 117,824.95 m². las que serán divididas en 269 unidades de vivienda

El proyecto, objeto de este estudio se clasifica de tipo residencial y se denomina **Urbanización Dorado Springs** con una proyección a cuatro años.

Las características del proyecto son las siguientes:

Área útil de lotes	71,900 m ²
Área de Uso publica	11,600.00m ²
Área de Calles	34,324.95m ²
TOTAL	117,824.95 M ²

Las viviendas son de dos tipos, duplex o bifamiliares e individuales o unifamiliares, todas son de tres recamaras y garajes para dos carros y modelos a escoger con diferentes opciones y costos

Las unidades de vivienda constan de sala-comedor, cocina con su despensa, área de lavandería, una recamara principal con su baño privado y w i closet y dos recamaras secundaria con su baño, baño de visita, cuarto y baño de la empleada, y posee una amplia terraza y patio.

Su construcción es de tipo convencional con techo de estructura metálica, losas postensadas, y cimiento de hormigón tipo zapatas, las paredes serán de bloques de cemento o arcilla, repelladas en ambas caras, pintadas y ventanas de aluminio y vidrio.

Para el diseño del proyecto se contrato a profesionales de experiencia comprobada en las siguientes disciplinas:

- Diseño Estructural
- Diseño Eléctrico y aire acondicionado
- Diseño Hidrosanitario

- Diseño Arquitectónico
- Diseño geotécnico

La disposición de desechos sólidos procedentes de las edificaciones será una tinaquera establecida en un lugar visible y accesible en el área de estacionamientos. Estos desechos serán retirados por personal de la Dirección Municipal de Aseo del Municipio de Panamá que es la encargada de la recolección de estos, en el área del Corregimiento de Ancon, por medio de camiones recolectores, para luego trasladarlos y hacer su disposición final en el relleno sanitario de Cerro patacón.

2.2 Objetivo del Proyecto

Los objetivos del proyecto los podemos dividir en dos grandes grupos, los generales y los específicos y son de la siguiente manera

El objetivo general del proyecto es lograr un desarrollo sostenible: que asegure el resguardo del presente para el futuro

El desarrollo sostenible o sustentable tiene por objeto asegurar una mejor calidad de vida para todos los habitantes, hoy y para futuras generaciones.

El proyecto debe fundamentarse sobre criterios de sostenibilidad, es decir, que debe beneficiar a todos los actores involucrados, que sea viable económicamente y equitativo, comercialmente rentable, ecológicamente sostenible, socioculturalmente aceptable y que proporcione un alto grado de satisfacción

El concepto de sustentabilidad está relacionado a tres factores importantes: calidad, continuidad y equilibrio.

- a) Mejorar la calidad de vida de la población local.
- b) Mantener la calidad del medio ambiente, natural y cultural
- c) Obtener mayores niveles de rentabilidad económica para los residentes locales.
- d) Asegurar la obtención de beneficios por parte de los empresarios

El objetivo específico es desarrollar un proyecto habitacional de viviendas unifamiliares que forman parte de una urbanización, **Dorado Springs**, con todas las facilidades para brindar las condiciones óptimas para lograr el más alto nivel de vida que se puede obtener bajo las condiciones existentes.

La urbanización contará con una amplia red vial con un boulevard principal, avenidas y calles, garitas de seguridad y que facilita el acceso a todas las unidades de vivienda de manera fluida, sistemas de abastecimiento de agua potable, alcantarillado sanitario con planta de tratamiento para no contaminar el ambiente, sistema pluvial, sistema de electrificación y telefonía, además de áreas sociales que constan de canchas de tenis, basketball, club house, administración, piscina de adultos y niños, y área de juegos infantiles para niños.

La urbanización se aprobará privada para colocar una garita de seguridad en la entrada del proyecto para controlar el acceso y aumentar la seguridad de los propietarios.

También se pretende con este proyecto contribuir a mejorar las condiciones económicas ofreciendo empleos directos e indirectos y un aspecto más agradable del paisaje.

2.3 Localización y Acceso al Proyecto

2.3.1 Localización

El proyecto está ubicado a un kilómetro desde la Vía Ricardo J. Alfaro entrando por la Vía a la Urbanización Condado del Rey, Como referencia más precisa se puede indicar que el proyecto se desarrollará en el lote que se encuentra localizado entre la servidumbre eléctrica de las torres de transmisión de alta tensión de ACP y el costado izquierdo del museo EXPLORA en el Corregimiento de Ancón, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.

La Localización Geográfica del proyecto es 09° 02' 50" Latitud Norte y 79° 35' 55" Longitud Oeste.

2.3.2 Acceso al Proyecto

La accesibilidad al área del proyecto es por vía terrestre, a través de la Avenida Ricardo J. Alfaro (aprox. 1000 Mts) de la entrada principal por la calle que conduce a las Urbanizaciones Alto Panamá y Condado del Rey; la misma está pavimentada y es transitable durante todo el año.

El plan maestro del sector contempla un Boulevard, que actualmente esta en construcción, que comunica a la Vía Cerro Patacon con la Vía Condado del Rey

2.4 Justificación del Proyecto

La justificación de la localización del proyecto se basa en aspectos económicos, técnicos y sociales que constituyen el estudio de factibilidad técnico y económico para tener elementos de juicio para poder tomar la mejor decisión

En Panamá la construcción de urbanizaciones es una industria importante para la economía nacional debido a la cantidad de puestos de trabajo que genera y al aporte que realiza a movimiento económico del país. Por otra parte contribuye a la solución de un problema prioritario para el estado que es la solución al déficit habitacional existente.

.La propuesta para formar parte de un proyecto que embellezca el entorno, que es atractivo para un amplio sector de la sociedad que acepta vivir en esta zona, y el satisfacer la creciente demanda de viviendas decorosas.son particularmente importante al momento de justificar el proyecto.

También es importante considerar que las características del entorno se encuentran acondicionadas para la ejecución del proyecto porque la bendecía del sector es hacia este tipo de proyectos. Esto es una realidad si consideramos las 350 hectáreas propiedad de la Caja de Ahorro y que actualmente se encuentran adjudicadas para el desarrollo de este tipo obras de construcción.

2.5. Identificación de las Partes, Acciones y Diseños de Las Obras del Proyecto

En esta etapa del proyecto, el promotor realizará una serie de actividades con el propósito de lograr una adecuada ejecución del mismo, y comprende las siguientes fases, planificación: estudios, diseños arquitectónicos, planos de construcción, aprobaciones, ejecución, permisos de ocupación, operación y mantenimiento

Resumiendo las etapas se pueden describir de la siguiente manera:

Etapa No.1: Anteproyecto

En esta etapa es donde se define el diseño conceptual del proyecto estableciendo objetivos y metas se realizarán los análisis de factibilidad técnicos-ambientales financieros y económicos

En esta etapa es donde se realizan gestiones como las siguientes:

- Definir la necesidad, los objetivos y la prioridad del proyecto.
- Preparar un plan de trabajo administrativo
- Preparar un estimado preliminar de los costos del proyecto.
- Seleccionar el lugar del proyecto y adquirir los terrenos.
- Seleccionar el personal profesional idóneo para diseñar el proyecto.
- Confirmar si para la construcción del proyecto fueron asignados y están disponibles fondos suficientes.

Etapa No.2; Aprobación Provisional

El proyecto definido en su lotificación e identificado la factibilidad del suministro de los servicios públicos es sometido al Ministerio de Vivienda para la aprobación del anteproyecto. Además se deben incluir todas las normas y especificaciones para desarrollar las obras y una memoria descriptiva del proyecto.

Etapa No.3: Planos de Construcción

Una vez superada la etapa anterior se elabora los planos de construcción de todos los sistemas necesarios para el buen desarrollo de la urbanización.

Estos sistemas son: Alcantarillado sanitario, Alcantarillado pluvial, Suministro de agua potable, Vialidad, Electricidad y Teléfono.

La aprobación de estos planos se debe obtener en todas las instituciones involucradas antes de iniciar la etapa de la construcción

Entre los temas a tener en esta etapa se encuentran los siguientes:

- Proveerle al diseñador detalles adicionales sobre los requisitos específicos del proyecto incluyendo requisitos funcionales, costo del proyecto, tiempo de construcción, nivel de calidad y otros requisitos necesarios para el diseño. Proveerle, además, toda la información disponible sobre el proyecto incluyendo datos del lugar del proyecto, planos de mensura, estudios de suelos, estudios ambientales, catastro y cualquier otra información que pueda ser útil para el diseño.
- El diseño comprende las siguientes tres fases: diseño conceptual, preliminar y final. En la fase conceptual se identifican las opciones que pueden resolver el problema de

diseño, se estima el costo de estas opciones y se selecciona la que se considera es la mejor opción. El promotor debe aprobar el diseño conceptual antes que se prosiga con el diseño preliminar. En el diseño preliminar se elabora la opción seleccionada en la fase conceptual y se preparan planos y especificaciones preliminares de construcción. Además, el diseñador prepara un estimado de costo preliminar. Los planos preliminares contienen aproximadamente el 40% del diseño final del proyecto. La unidad gubernamental debe aprobar el diseño preliminar antes de que se prosiga con el diseño final. El diseño final incluye todos los detalles necesarios para la construcción del proyecto en forma de planos y especificaciones finales de construcción. Éste incluye, además, un estimado del costo de construcción

- Coordinar durante el diseño conceptual, preliminar y final los métodos, materiales, sistemas de construcción, recursos necesarios para construir y estimados de costo de los diferentes métodos, materiales y sistemas.
- Preparar un estimado del costo del proyecto y ajustarlo según progresa el diseño del mismo.
- Desarrollar y mantener al día un itinerario del proyecto que cubra el diseño y la construcción.
- Preparar los documentos de licitación para la construcción del proyecto. En proyectos realizados por el método tradicional los documentos generalmente incluyen las Instrucciones para Licitadores, Contrato, Fianzas, Condiciones Generales, Condiciones Suplementarias, Especificaciones Técnicas, Planos Finales de Construcción, y otros.

Etapas No.4 Construcción

La ejecución de cualquier proyecto de construcción requiere de una programación de todas las actividades y duraciones de las mismas. Es por eso que se elabora un cronograma de trabajo que defina el orden secuencial de dichas actividades. De manera general, la ejecución de cualquier proyecto debe incluir la construcción de los accesos a la misma y las conexiones de todas las utilidades cercanas de la zona

Después de aprobados los planos de construcción se proceden a realizara la licitación para seleccionar a la empresa o empresas constructoras responsables de la ejecución del proyecto, deberán obtener los permisos municipales antes de iniciar las obras.

Las actividades en el proceso constructivo son las siguientes:

Cimentaciones

- ✓ -Cimentaciones superficiales: zapatas, vigas de amarre, cimientos corridos, placas
- ✓ Cimentaciones profundas: pilotaje,

Columnas

- ✓ -Proceso de armado, proceso de vaciado, proceso de curado

Formaletería

- ✓ Placas de entepiso, proceso de armado
- ✓ -Proceso de vaciado, proceso de curado
- ✓ Placas de cubierta

Instalaciones

- ✓ -Instalaciones eléctricas
- ✓ -Instalaciones sanitarias, hidráulicas, otros

Obras complementarias

- ✓ -Muros de mampostería
- ✓ -Muros de contención

Para una mayor exactitud y claridad del alcance del proyecto en lo referente a las obras físicas que lo componen las podemos dividir en obras de infraestructura y edificaciones.

Dentro de las obras más importantes de infraestructuras se encuentran las vías de acceso, boulevard, avenidas y calles.

Las vías estarán compuestas por una capa de 0.20 m de material selecto tamaño máximo de 3 pulgadas para la sub-base y 0.20 m de capa base para la base. El pavimento para la rodadura será de hormigón de 550 lbs/plg² en flexión. A los 28 días con espesor de 0.20 m

El ancho de la servidumbre será de 15 metros, y esta compuesta por una área verde de 1.70 m, acera de 1.20, cordón cuneta de 0.60m y una rodadura de 4.0m

El drenaje pluvial se realizará por medio de cordón cuneta con tragantes tipo L-2, cajas pluviales, cámaras de inspección con bloques lincod y tragantes tipo parrillas.

Para la conformación de la rasante final se realizarán movimientos de tierra que consiste en cortes y rellenos, con un diseño balanceado lo más próximo al 100% para evitar el traslado de material.

La rasante de las calles y la terracería final se diseñan para ajustarse lo más cercano posible a la topografía original para evitar grandes movimientos de tierra y lograr un menor impacto sobre el ambiente.

Otro componente importante es el sistema sanitario, el cual está compuesto por las redes de recolección de aguas negras utilizando tuberías de PVC con diámetros y pendientes seleccionadas de acuerdo al caudal y la velocidad crítica.

Además existen las conexiones domiciliarias sanitarias que son las que conectan el sistema interno de plomería con la red de recolección de aguas negras. Este sistema también incluye las cámaras de inspección sanitarias construidas con conos excéntricos prefabricados de hormigón de 0.90 m de altura, bloques circulares para las paredes y tapa y aro de tránsito pesado.

La profundidad mínima especificada para ser enterrada la tubería sanitaria es de 0.80 m a clave con una pendiente mínima de 0.005 m/m.

Para cumplir con la normativa vigente en la República de Panamá, Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000 "Descargas de Efluentes Líquidos Directamente a Cuerpos de Masa de Agua Superficiales y Subterráneos" generadas por el proyecto DORADO SPRINGS se contempla la ejecución de una planta de tratamiento de aguas residuales aeróbica, con una eficiencia mínima del 90%

En el proceso de selección de la planta de tratamiento de aguas residuales se realizó por medio de una licitación y las empresas que participaron fueron las siguientes:

- Puritec S.A.
- Durman Esquivel
- Engineering Work
- Agencias Generales

Después del proceso de evaluación se seleccionó la propuesta de la Empresa Agencias Generales, proponiendo una planta tipo Lodos Activados en la modalidad de aereación extendida.

Los componentes de la planta de tratamiento de aguas residuales son los siguientes:

- **Tanque de Igualación u Homogenización:** Se construirá un tanque de equilibrio hidráulico conectado al último pozo de inspección y ubicado adyacente a la Planta de Tratamiento. El tanque deberá ser construido en concreto, impermeabilizado y con juntas de dilatación, y protegido con andén perimetral. La capacidad mínima del tanque deberá ser que amortigua cuarenta (40) minutos continuos a un caudal pico de tres veces el caudal medio
- **Rejilla de Sólidos Gruesos:** Se fabricarán dos rejillas metálicas fabricada en varilla de acero inoxidable en forma de canastilla para montaje sobre el acceso al tanque de igualación. Las canastillas tendrán pasos de 4 cm y 2 cm respectivamente, además serán de fácil remoción para su mantenimiento y limpieza.
- **Trampa de Grasas y Aceites:** Cámara diseñada para remover el material flotante, incorporada a la estructura general de la planta, acoplado al Reactor Aerobio por medio de tubería. Tendrá un tiempo de retención de 30 minutos a caudal medio.
- **Reactor Aerobio:** Sistema de tanques en donde se realiza la depuración biológica de las aguas residuales, los cuales trabajarán en paralelo (dos unidades del 50% del caudal promedio), construidos en forma modular para permitir sacar alguno de los tanques de servicio, ya sea por mantenimiento o falla, o la implementación de módulos adicionales para ampliar su capacidad en caso de ser necesario. Se debe incluir andén perimetral
- **Sedimentador** Su diseño permite dirigir el agua clarificada hacia la salida y los lodos los retiene en el fondo. Estructuralmente estará acoplado al Reactor Aerobio por medio de tuberías.
- **Recirculación y Evacuación de Lodos:** Los lodos producidos, como resultado del proceso biológico de depuración de las aguas residuales domésticas, son evacuados automáticamente de la cámara de sedimentación y/o recirculados mediante la acción de bombas sumergibles que los envían a los lechos de secado o al principio del proceso.
- **Desinfección:** El proceso de desinfección se realizará mediante la aplicación de cloro, ya sea en solución por medio de una bomba dosificadora tipo diafragma, apta para trabajar con líquidos corrosivos, de accionamiento eléctrico, monofásica, o por inyección de cloro

gaseoso, en cualquiera de los casos controlado desde el tablero de control. La solución de cloro se prepararía en un tanque plástico. El tanque de contacto estará estructuralmente acoplado al sedimentador . El tiempo de contacto será de 20 minutos a caudal medio. También se puede utilizar dosificador tipo tabletas.

Los sólidos extraídos como lodos del tratamiento son concentrados y estabilizados con medios biológicos y son reducidos de volumen como preparativo para su disposición final.

La disposición final para los lodos, después de la estabilización y deshidratación es el relleno sanitario de Cerro Patacon en la Ciudad de Panamá.

La descarga del efluente de esta planta de tratamiento de aguas residuales de la Urb Dorado Springs, será en la quebrada canalizada con una tubería de 60 pulgadas de diámetro, localizada entre la entrada de La Urbanización Condado del Rey y la Urbanización Royal Country. , Ver plano adjunto.

En conclusión, con el sistema propuesto se tiene la seguridad de cumplir con la Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000 "Descargas de Efluentes Líquidos Directamente a Cuerpos de Masa de Agua Superficiales y Subterráneos"

El efluente de la planta de tratamiento de aguas residuales de la Urbanización **Dorado Springs**,, al cumplir con Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000, no causara ningún efecto negativo sobre a las características fisicoquímicas y bacteriológicas del agua de la quebrada existente que se encuentra localizada como se muestra en plano adjunto en el anexo No.2

Puesta en Marcha

La puesta en marcha de una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales consiste en balancear adecuadamente las capacidades variables de la planta tales como mezcla, aereación, tiempo de funcionamiento y carga orgánica de la instalación que ella sirve. Puesto que no hay dos plantas con cargas iguales, es imposible que al momento de la puesta en marcha, la planta pueda estar lista a prestar el mejor servicio de acuerdo con su capacidad. De esta manera lo primero que se realiza es afinar la planta. El afinamiento de una planta se llama puesta en marcha. Esta debe ser exitosamente completada antes que realice el trabajo para la cual fue diseñada. Un programa consciente de puesta en marcha permitirá que la planta logre rápidamente el máximo de eficiencia en su operación, pero si este programa se detiene o no se realiza adecuadamente, la planta no

trabjará eficientemente. Normalmente, el período de puesta en marcha de una planta dura aproximadamente entre 8 a 12 semanas. Durante este tiempo, en el cual el lodo activado se desarrolla, el operador deberá balancear la tasa de retorno de lodos y los ciclos de funcionamiento para cumplir con las cargas tanto hidráulica como orgánica que ingresen a la planta.

Verificación de funcionamiento

La planta puede ser operada y mantenidas eficiente y adecuadamente, si se realiza un monitoreo fácil y sencillo de al menos los siguientes parámetros: sedimentación, pH, color, oxígeno disuelto y cloro residual (en el caso que se utilice cloro como desinfección. Es importante que el operador de la planta observe ciertos indicadores que le permitan apreciar si la planta está operando adecuadamente. Los procedimientos descritos más adelante no requieren de análisis de laboratorio ni de sofisticados equipos ni actividades.

Sin embargo, debe recordarse que, diversos análisis de laboratorio son requeridos para comprobar el valor exacto de determinados parámetros. Mediante fáciles acciones el operador debe ir formando una bitácora del comportamiento de algunos parámetros básicos, lo que le permitirá comprobar el funcionamiento y obtener un efluente claro, cristalino y debidamente tratado.

Equipamiento Requerido

El equipamiento requerido para verificar estos parámetros es el siguiente:

- 2 jarros plásticos transparentes de 1 litro, boca ancha, graduados cada 100 cc –
- Medidor de oxígeno disuelto –
- Medidor de pH - Medidor de cloro residual –
- Dos (2) guantes de goma hasta los codos –
- Una varilla larga con goma plana en la punta (3.50 mts) –
- Una varilla con una red fina tipo canasto en
-

Rutinas de Mantenimiento

El equipamiento de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales requiere un cierto grado de mantenimiento así como cualquier otro equipamiento eléctrico o mecánico. Las plantas han sido diseñadas para un rendimiento óptimo con apenas una mínima mantenimiento que aquí se presenta; no es difícil de realizar, pero sí es absolutamente necesario para asegurar una operación eficiente de la planta y una larga vida al equipamiento. Recuerde sin embargo que, lo más

importante de la planta de tratamiento es el operador. Este manual o cualquier otro documento no tienen ningún valor, si el operador de la planta no tiene interés en operar la planta adecuadamente. Como primera medida asegúrese siempre de desconectar el equipamiento antes de la inspección. Mantenga sus manos y todos los objetos alejados del equipamiento hasta que se haya desconectado el control principal del circuito. Verifique los manuales especiales de todos los equipos instalados en la planta, para cualquier información adicional.

Rutinas de mantenimiento preventivo a ser realizadas por el operador

Actividad/Rutina	Diaria	Semanal	Mensual	Anual
Completar bitácora	En lo posible diariamente			
Tomar muestras efluente	Cuando se requiera de acuerdo a programa			
Medición caudal	En lo posible diariamente			
Siga las rutinas de mantención	Desarrolle un programa de inspección y cúmplalo			
Verificación flujo aire difusores	X			
Verificación tasa de retorno de lodos	X			
Remoción flotantes en sedimentador	X			
Verificación y limpieza vertedero	X			
Limpieza superficie sedimentador	X			
Verificación programación reloj control		X		
Limpieza y raspado muros de tolvas		X		
Inspección pérdidas en válvulas de aire			X	
Raspar muros estanque aeración		X		
Verificación barras difusoras			X	
Verificación difusores			X	
Inspección válvulas de aire		X		

Revisión y limpieza clorador		X		
Limpiar filtro de aire soplador		X		
Inspección válvulas de aire			X	
Inspección válvulas de retención			X	
Inspección válvulas alivio presión			X	
Revisión correas y poleas		X		
Verificación alineación de las correas			X	
Verificación panel control y reloj		X		
Lubricación rodamientos sopladores				X
Verificación nivel de aceite sopladores			X	
Aceite motor				X
Limpieza ventilaciones motor			X	
Limpieza de piping y estanques			X	
Verificación estanque de pretratamiento			X	
Verificación y reemplazo fusibles			X	
			X	
Mantenimiento equipos adicionales instalados				
Limpieza estanque de pretratamiento				X
Verificación y reemplazo terminales gastados				X

El sistema de suministro de agua potable es desde la red de distribución existente que se encuentra en la Vía Condado del Rey en un diámetro de 10 pulgadas a una presión de 30 PSI, desde donde realizaremos la interconexión con una tee partida y su válvula de hierro fundido y junta mecánica. A partir de este punto la tubería de conducción al proyecto se realizara en seis (6) pulgadas.

Este sistema estará compuesto por válvulas de compuertas, válvulas de retención, válvulas de expulsión de aire, hidrantes, accesorios y las conexiones domiciliarias de agua potable para cada vivienda con su respectivo medidor

Otro componente de la infraestructura es el sistema de electricidad y teléfono, el cual se construirá subterráneo por medio de vigas ductos.

También incluyen los transformadores, las cajas eléctricas de paso, el fideo de las tuberías eléctricas y de teléfono, medidores eléctricos y alumbrado de las áreas vías publicas.

Todos estos sistemas se diseñarán de acuerdo a las normas vigentes en la Republica de Panamá y los planos de construcción se aprobaran por las instituciones respectivas.

En la etapa de construcción estos sistemas se inspeccionaran de igual forma por las instituciones responsables pero no serán traspasados al estado porque una de las condiciones en la aprobación es que será un proyecto privado por tal motivo el mantenimiento también será realizado por la empresa promotora.

En cuanto las obras físicas contempladas en el proyecto y que se refieren a las edificaciones podemos describirlas de la siguiente manera:

El proyecto residencial totalmente cerrado, constara de garita de seguridad, parque arborizado, área social con canchas deportivas, club house, administración piscina, y área de juegos para niños.

Las facilidades de circulación, estacionamientos, seguridad, etc. Serán contempladas en cada etapa de desarrollo, a fin de garantizar la integridad de los bienes materiales de toda aquella persona que asista a nuestro proyecto.

Una vez cumplidos con las etapas anteriores se obtiene el permiso de ocupación en Ingeniería Municipal y se procede a la entrega de las viviendas a sus respectivos propietarios.

Actividades normales en la operación de una Urbanizaciones Privadas

- ✓ Operación y Mantenimiento de la planta de tratamiento de aguas residuales
- ✓ Actividades de recepción: Reservas en el área social
- ✓ Actividades de recepción: y registro en la garita
- ✓ Actividades de Contabilidad
- ✓ Servicio de mantenimiento técnico y seguridad
- ✓ El departamento de restauración
- ✓ Planificación de reuniones

2.6 Vida Útil y Descripción Cronológica de las Diferentes Etapas del Proyecto

Por la naturaleza de los proyectos de edificación, su vida útil es permanente mediante un adecuado programa de operación y mantenimiento.

En el cuadro a seguir, se describen las obras físicas de las cuatro fases de ejecución y se resumen la vida útil estimada para sus componentes civiles y electromecánicos:

Obra	Vida Útil de las Estructuras Civiles	Vida Útil de las Estructuras Electromecánicas
Redes de alcantarillado	40 años	-- x --
Colectores	40 años	-- x --
Estaciones de bombeo	40 años	15 años
Líneas de impulsión	40 años	-- x --
Plantas de tratamiento*	40 años	15 años

Para efecto de este estudio estimamos que bajo las condiciones actuales y las proyecciones de desarrollo la vida útil es de 60 años,

Sin olvidar que todas las etapas de un proyecto involucran necesariamente un proceso de evaluación desde diversos puntos de vista, para con sus elementos decidir la continuidad de los estudios que finalmente conducen a su ejecución, las fases de un proyecto se pueden resumir de la siguiente manera:

2.6.1. Planeación:

Incluye los estudios de reconocimiento, prefactibilidad y factibilidad, cuya diferenciación se fundamenta en la profundidad cada vez mayor de los trabajos de campo y oficina derivados de su realización. Estas mismas etapas de análisis pueden ser adelantadas con relación a los estudios de impacto ambiental, tal como sucede con las evaluaciones técnica, económica, financiera e institucional.

2.6.2. Diseño y Programación:

Comprende la elaboración de los diseños de detalle y la definición del proyecto en los aspectos: arquitectónico, de ingeniería; condiciones generales, jurídicas e institucionales; programación de la ejecución, operación y administración del proyecto; y estimación de presupuestos de inversión y funcionamiento. En lo relativo a un estudio de impacto ambiental se establecen las medidas correctivas y de mitigación de los efectos no deseables, así como para la conservación y fomento de los efectos benéficos.

2.6.3 Financiamiento

Dependiendo de la magnitud y complejidad del proyecto, además de la disponibilidad de los recursos monetarios por parte del promotor responsable de desarrollarlo, es frecuente incluir una fase orientada a garantizar su financiación, mediante evaluaciones de carácter técnico, económico-social, financiero, institucional y ambiental, las cuales forman parte de la tramitación de una solicitud de crédito y en algunas oportunidades permiten reconsiderar decisiones adoptadas previamente.

2.6.4. Ejecución:

El proyecto inicia su ejecución con la instalación de la infraestructura haciendo uso de los recursos de inversión. Posteriormente el proyecto se opera y mantiene de acuerdo con sus características propias. El funcionamiento del proyecto debe incluir mecanismos de planeación, control y seguimientos que permitan evaluar permanentemente el cumplimiento de sus objetivos particulares. Estos objetivos deben incluir acciones orientadas a conservar y mejorar el medio ambiente, y evitar su deterioro.

Se enfatiza la necesidad de incluir estudios sobre la problemática ambiental en todas las fases del proyecto, de una manera acorde con su estado de desarrollo. Igualmente se destaca la importancia de realizar esfuerzos orientados a cuantificar los costos y beneficios ambientales del proyecto con el fin de involucrarlos en las evaluaciones económico-financieras, no desconociendo la dificultad de este propósito cuando se trata del medio natural y sociológico

La empresa promotora ha programado que un periodo de un año, serán destinados para elaborar los diseños, estudios de impacto ambiental, permisos de construcción, construcción, operación y obtener todos los permisos necesarios en las autoridades competentes en la materia para cumplir con las normas y leyes del país.

El cronograma que presentamos es para tener una idea de la magnitud del proyecto y las secuencia de ejecución.

No.	ACTIVIDAD	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
1	Diseños, aprobaciones, Prelimares + Permiso/ Const.	■			
2	Movimiento de Tierra		■		
3	Construcción, de Residencias y Apartamentos		■		
4	Acabados y Terminación Final			■	
5	Ocupación			-	■

2.7 Tipo de Insumos y Desechos

Las diferentes materias prima a utilizar en el Proyecto Urbanística **Dorado Springs** serán de acuerdo, a las especificaciones exigidas por las Leyes y Normas en la materia de las diferentes entidades Públicas entre las que podemos mencionar: Ministerio de Vivienda(MIVI), Instituto de Acueductos y Alcantarillados (IDAAN), Ministerio de Obras Públicas (MOP), Municipio de Panamá, Cuerpo de Bombero de Panamá, Electra Noreste, Dirección de Ingeniería del Municipio, Autoridad Nacional del Ambiente(ANAM) y otras

2.7.1. Insumos para la construcción de la Infraestructura

La infraestructura del proyecto está compuesta por la vialidad que permite el acceso y la circulación a las instalaciones proyectadas, sistemas públicos como son luz eléctrica, telecomunicaciones, agua potable, alcantarillado sanitario y alcantarillado pluvial

El insumo requerido para ejecutar la actividad de vialidad es la siguiente:

- Capa base:
- Material selecto:
- Hormigón premezclado para pavimento:
- Acero estructural
- Equipo

Para ejecutar las obras de servicios públicos se estiman los siguientes insumos distribuidos en la vía pública y servidumbres requeridas por ley

- Tubería para los sistemas de agua potable, alcantarilla sanitario, pluvial, eléctrico y telecomunicaciones
- Cámaras de inspección para los sistemas de alcantarilla sanitario, pluvial, eléctrico y telecomunicaciones
- Válvulas, hidrantes y accesorios para el sistema de agua potable
- Cabezales de hormigón para el sistema pluvial
- Postes de iluminación
- Concreto reforzado para las estructuras especiales

2.7.2. Insumo para la construcción de las Edificaciones

Los insumos estimados que se utilizarán en esta actividad son los siguientes:

- Materiales varios para la construcción de las edificaciones (Acero, cemento, arena, piedra, madera, mobiliario, etc.
- Acabados de acuerdo a las instalaciones
- Sistemas hidráulicos y sanitarios
- Equipamiento para cada establecimiento

Es importante resaltar el hecho de que los insumos o materia prima utilizados para este proyecto no contempla la explotación de nuevas fuentes de material, todo lo necesario se puede adquirir localmente por medio de empresas que se dedican a esta actividad por mucho tiempo y que son las que suplen al resto de las obras de construcción en nuestro medio y deben contar con todos los permisos exigidos por la ley.

Todos los materiales serán adquiridos por proveedores en el comercio local, regional y nacional de acuerdo a las especificaciones indicadas en los planos finales de construcción

Es importante aclarar que los insumos como la arena y el material pétreo se compraran a subcontratistas que tengan permiso para la explotación de estos recursos, tales como Cantera El Cerro S.A. y Arenera El Muelle S.A. entre otras.

Las materias primas y sus volúmenes estimados a utilizar en el proyecto son los siguientes;

No	DESCRIPCION	CANTIDADES
1	Acero	400 Toneladas
2	Concreto	7000 Yardas Cubicas
4	Postensado	1650 Metros Cuadrados
5	Arena	6500 Yardas Cubicas
6	Madera Para Fomaletas	58200 Pies Tablares
7	Herramientas	Cantidades Varias
8	Cemento	54400 Sacos
9	Bloques	456,890 Unidades
10	Materiales De Plomeria	Cantidades Varias
11	Materiales De Electricidad	Cantidades Varias
12	Capa Base	3000 Metros Cubicos
13	Material Selecto	5000metros Cubicos
14	Materiales Para Acabados	Cantidad Variable
15	Aragados Grueos	8000 Yardas Cubicas
16	Andamiso	Cantidad Variable
16	Carriolas	158,987 Pies
16	Hojas De Zinc	15,340 Pies
16	Baldosas Y Azulejos	32, 345 M2

Los equipos y maquinarias que pueden ser utilizadas durante las diferentes etapas del proyecto podemos incluir las siguientes:

- Cargador frontal
- Camiones volquetes
- Tractor de oruga

- Pick-up doble tracción y sencillo
- Retroexcavadora hidráulica
- Pala hidráulica
- Equipos y herramientas livianas
- Compactadora
- Otras

2.7.3 Desechos

Entre los principales desechos se encuentran, durante la etapa de construcción, desechos propios de este tipo de obra.

Los desechos que se generan estarán compuestos de restos de materiales utilizados durante las diferentes etapas de construcción del proyecto, es difícil de predecir el volumen esperado y en general se estima que existe en estos proyectos de construcción un 5% a 10% de desperdicio en insumos. También se generan desechos sólidos y líquidos por las actividades de los trabajadores tales como: desechos de comidas, bolsas, plásticas, latas envases de aceite y otros, la empresa promotora se compromete a la recolección de los desechos y colocarlos en lugares adecuados para que sean transportado al Relleno Sanitario de Cerro Patacon por las autoridades competentes en esta ocasión la Dirección Nacional de Ornato y Aseo del Municipio de Panamá, de no ser así la empresa gestionara la disposición final con prestadores privados del servicio.

El manejo de los desechos humanos se realizara por medio de letrinas móviles, se instalaran las necesarias para cubrir las necesidades del personal que labora en el proyecto, los mismos tienen un sistema de descomposición aceleradas por bacterias, las cuales serán aseadas semanalmente, este sistema será contratado incluyendo el mantenimiento periódico de empresas locales dedicadas a este negocio.

El promotor colocará recipientes especiales en lugares estratégicos para recolectar aceites, e hidrocarburos productos de las maquinarias y equipos en el área de trabajo.

Las emisiones gaseosas son mínimas debido a que la utilización de equipo pesado no es significativa. Por este motivo es que consideramos que prácticamente no existen emisiones gaseosas a niveles peligrosos.

Durante la etapa de operación los principales desechos están relacionados con la producción de lodos provenientes de la planta de tratamiento de aguas residuales. Se desechará arena proveniente de los desarenadores, y lodo deshidratado,

Los sólidos extraídos de las plantas de tratamiento de aguas residuales incluyen: material rejillado, arena, espuma y lodos y serán dispuestos en relleno sanitario de Cerro Patacon

2.8. Envergadura del Proyecto

La superficie objeto de este proyecto 117,824.95 metros cuadrados, con una inversión mínima a realizar por los promotores de B/. 14, 000,000.00 en un periodo de 4 años

El proyecto consiste en la construcción de 269 unidades de viviendas unifamiliares y duplex, desglosado de la siguiente manera:

Área útil de lotes	71,900.00 m ²
Área de Uso publico	11,900.00 m ²
Área de Calles	34,324.95 m ²
TOTAL	117,824.95 M ²

Este Proyecto durante sus diferentes etapas de Planificación y diseño, construcción, operación y mantenimiento se tiene estimado que generará 282 empleos directos mas un número indeterminados de indirectos Entre los empleos directos podemos mencionar los siguientes:

Información De Empleo Generado Por El Proyecto	
Arquitectos	2
Ingeniero civil	2
Dibujantes	5
Abogado	2
Consultora ambiental	6
Agrimensor y ayudante	3
Maestro de obra	5
Albañil y ayudantes	10
Plomeros y ayudantes	10
Reforzadores y ayudantes	8
Ayudante de albañil	10

63

Carpintero y ayudantes	10
Conductores de camiones	5
Operador de equipo pesado	5
Trabajadores manuales	150
Soldador y ayudantes	8
Electricistas y ayudantes	15
Pintores y ayudantes	10
Celadores	10
Jardinero	5
Secretaria	4
Contador	2
Administrador y asistente	8
Vendedores de materiales	10
Trabajador de planta	10
Mensajero	2
Gerente	2
Cocinero y ayudantes	10
Almacenista	5
Aseador	5
Conductor	2
Total	282

341

278

Los requerimientos de agua potable y electricidad, tanto en la etapa de construcción como de operación será suministrada, respectivamente por IDAAN y Electra Nordeste que según investigaciones realizadas tiene la capacidad suficiente para este proyecto debido a que se tiene programado la construcción de una línea de 30 pulgadas desde la planta de Miraflores con el objetivo de reforzar esta área que a manifestado un alto potencial para el desarrollo de proyectos residenciales... Una de las ventajas de esta ubicación es que los servicios públicos se encuentran fácilmente accesibles.

En cuanto a los centros educativos podemos indicar que no existe ningún problema debido a que hay la disponibilidad a todos los niveles tanto privados como públicos

Con relación al transporte existen ruta internas de buses y se tiene fácil acceso a la vía principal que es la Ricardo J Alfaro donde el servicio de transporte público es excelente...

Los Centros médicos tienen una disponible razonable y se puede contar por ejemplo con el Hospital San Miguel Arcángel, Policlínica de Betania entre otros. En la etapa de construcción se contara con los primeros auxilios en el campamento, pero se deberá estar suscrito a los servicios de Urgencia Medica Móvil como por ejemplo ALERTA.

2.9 Monto Estimado de la Inversión

El monto total de la inversión durante los próximos 4 años se estima en B/. 14, 000,000.00, la cual incluye todos los estudios, planos, diseños, infraestructuras y las viviendas, calles, sistema de alcantarillado, estudio de impacto ambiental, permisos de construcción, municipales y otros.

2.10. Descripción de la Etapa de Levantamiento de La información del Proyecto

El levantamiento de la información de este proyecto se requirió los servicios profesionales de diferentes expertos en las materias tales como: Topógrafo, Ingeniero Civil, Ingeniero Forestal, Ingeniero Sanitario, Sociólogo, Biológico, Consultores Ambientales, Geólogo y otros.

Durante la etapa de planificación y diseño del proyecto se efectuó el levantamiento del polígono, análisis de laboratorio y material de rellenos, calculo de material de relleno, inspección del área del proyecto, y evaluaciones de las muestras tomadas, selección de equipos y maquinarias a utilizar, análisis financiero y económico, impactos ambientales, medidas de mitigaciones, entrevistas con visitantes al área para conocer sus observaciones y opiniones, coordinaciones con las Autoridades y elaborar este estudio de Impacto Ambiental Categoría II, la cual describe las diferentes etapas del proyecto, marco legal, identificación y caracterización de los impactos positivos y negativos, plan de manejo ambiental, participación ciudadana conclusiones y recomendaciones.

El promotor del proyecto una vez se obtenga la aprobación de este Estudio de Impacto Ambiental, gestionara los permisos y tramites necesarios para la construcción y operación del proyecto en las entidades correspondientes.

2.11.Descripción de La Etapa de Construcción

Programa de trabajo.

Dentro del programa de trabajo se hace la distribución de actividades necesarias para realizar el proyecto de una forma sistemática y ordenada en la cual se lleve a cabo el trabajo de tal manera que se optimice el tiempo de construcción así como los costos del mismo de esta manera se

afectara en menor medida durante el periodo de construcción. En esta parte se programan todas las obras descritas en el proyecto y la preparación para el uso de dichas instalaciones, así como obras acceso e infraestructura, servicios básicos y necesarios para poder habitar o hacer uso del proyecto en cuestión.

Previo al inicio de las obras, se realiza un estudio detalladamente de los alcances de la obra. Paralelamente, se realizan replanteo topográfico de la ruta, ubicación de edificaciones y todas las obras requeridas en el proyecto

Antes de iniciar los trabajos se realizara la ejecución de las operaciones preliminares al inicio de la construcción, como lo son las presentación del programa de trabajo, resolución de impacto ambiental selección de sitios para campamentos y fuentes de materiales, replanteo y referencia de la línea central, y construcción de las casetas para la inspección.

Antes de proceder a la producción o compra de un material, la fuente de origen del mismo y muestras representativas deben ser sometidas a la aprobación respectiva
Los siguientes, son los trabajos que deben ser realizados, previo aviso de la construcción.

Tener en cuenta todas las recomendaciones y medidas de control y mitigación originadas en el estudio de impacto ambiental aprobado

Inicio de trabajos.

No se podrá iniciar los trabajos hasta cuando haya obtenido todas las aprobaciones exigidas por las leyes vigentes en la Republica de Panamá para este tipo de obras

En esta etapa, se procede a retirar árboles, arbustos y rocas que obstaculicen el paso y se nivela el terreno, con maquinarias. En aquellos lugares donde se cruzan cercos, éstos deben ser acondicionados temporalmente para permitir la circulación de personas y equipos.

Replanteo.

Se ubicara la línea central a línea base, y además se indicará los lugares donde se encuentra los puntos de referencia. Con las cuadrillas de agrimensura, iniciará el replanteo de la línea central y mantendrá este replanteo lo suficiente adelantado para que el trabajo no sufra demoras por este motivo. Así mismo se iniciará la demarcación para las estructuras de las edificaciones, vías de

acceso y demos componentes del proyecto y de la zona de limpieza, por medio de jalones o estacas altas pintadas de color.

Selección de Sitios para Campamentos y Fuentes de Materiales. Se visitará con el inspector los sitios que piensa utilizar para la instalación de sus campamentos.

Campamentos. Todos los campamentos estarán previstos de instalaciones sanitarias y de tratamiento de agua, locales apropiados para la preparación y consumo de alimentos, sistema de sanitario y sistema de recolección y disposición de basura no orgánica. Al abandonar los campamentos se recoger y remover los desechos y enterrarlos en sitios alejados de cursos de agua, manantiales o nacientes de agua o retirado por la entidad recolectora de desecho sólidos del área

La limpieza y desraigue

Consistirán en la remoción y disposición de toda la vegetación y desechos dentro de las áreas que se afecten por la ubicación de las estructuras a construir, exceptuando los objetos que sean señalados para permanecer en sus sitios. El desmonte consistirá en la remoción y disposición de toda la vegetación y desechos dentro de las áreas afectadas por el proyecto. Estos trabajos incluyen la debida protección a toda la vegetación y objetos destinados a preservarse.

Para efecto de este proyecto se considera la instalación de una oficina de campo, talleres, patio de almacenamiento y otras construcciones que se necesite y que sean indispensables para la ejecución de la obra.

En la primera fase de construcción se realizarán los trabajos de movimiento de tierra, excavaciones y rellenos para llegar al sitio del proyecto, de manera que las estructuras se realicen igual a la indicada en los planos de construcción aprobados.

Para el trabajo de excavación se utilizará equipo pesado apropiado y de acuerdo a las condiciones existentes al momento de ejecutar la obra, según diseño y de acuerdo a las características propias del sitio seleccionado.

Las excavaciones se harán con equipo y personal especializado para poder lograr la profundidad necesaria. Se compactara el relleno con material selecto y con rolas vibratorias para lograr los requerimientos de compactación según diseño

También se construirá una cerca perimetral y un portón de entrada, según los detalles de los planos.

Se considera la construcción de una área pavimentada para el estacionamiento de los vehículos y facilitar la colocación, reparación y retiro de los equipos

Se construirá un camino de acceso de acuerdo al diseño de pavimento presentado en los planos y que estará conformada básicamente por la base, sub-base y rodadura según las especificaciones del M:O:P. También contará con su respectivo sistema de drenaje..

Restauración del Terreno

La última etapa consiste en la realización de los trabajos de restauración para devolver al terreno, hasta donde sea posible su condición original, nivelando, limpiando, arborizando etc.

Preparación del Terreno.

Se describe la manera en la que se desmontará el terreno así como capas naturales y material orgánico, si se presenta el caso, así como deforestación y reubicación de los especímenes que así lo requieran. .

Recursos Que Serán Alterados.

Se hace un censo de todos los recursos que afectará el desarrollo de la realización del proyecto desde el derivo de arbolado y porcentaje total del predio que se verá afectado, así como las principales especies de flora y fauna que se vean más afectadas y las medidas que se tomarán para la conservación de las especies (viveros, reubicación de especies). También es válido reforestar con especies que se adapten al clima del lugar siempre y cuando estas no afecten de manera negativa a las especies del mismo lugar.

Movimiento de Tierra

Este movimiento de tierra (corte y relleno) en el área del proyecto se estima en 140,000 metros cúbicos, esta actividad se realizará dentro del polígono definido para este proyecto

Infraestructura

Sistema De Abastecimiento De Agua Potable

- Suministro e instalación de la red de distribución de Agua Potable en "P.V.C SDR-26 con glándula (ASTM-2241) y los accesorios.

- Efectuar las interconexiones señaladas en los planos entre la nueva línea proyectada y la línea existente.
- Suministro e instalación de válvulas de compuerta según planos y especificaciones técnicas.
- Suministro e instalación de hidrantes tipo tráfico con válvulas de compuerta según planos y especificaciones técnicas.
- Construcción de conexiones domiciliarias , según Detalle Típico.

Sistema De Alcantarillado Sanitario

- Suministro e instalación de Línea de Alcantarillado Sanitario en P.V.C, SDR-41 (ASTM-D-3034). Con glándula.”.
- Suministro e Instalación de Cámaras de Inspección según planos y especificaciones técnicas.
- Construcción de registros sanitarios según indicaciones en estas especificaciones y las indicaciones de los planos
- Construcción de conexiones domiciliarias sanitarias según indicaciones en estas especificaciones y las indicaciones de los planos
- Construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales

Sistema De Alcantarillado Pluvial

- Suministro e instalación de Línea de Alcantarillado pluvial en Hormigón Armado Clase III (ASTM – D – C76)
- Suministro e Instalación de Cámaras de Inspección según planos y especificaciones técnicas.
- Suministro e instalación de los tragantes tipo L-2, según planos y especificaciones técnicas
- Suministro e instalación de Tragantes tipo parrilla, según planos y especificaciones técnicas

Sistema Vial

- Construcción de la rasante final de acuerdo a los planos y especificaciones
- Suministro y compactación de material selecto según los planos y especificaciones
- Suministro y compactación de capa base según los planos y especificaciones
- Suministro y construcción de la rodadura y los hombros de acusado a los planos y especificaciones

Construcción de Viviendas

Las labores de construcción que se realizarán son las necesarias para cumplir con la construcción de las viviendas unifamiliares y que a la vez, permitan lograr este objetivo de forma rápida, adecuada y eficaz.

Las obras son de mampostería en base a cimientos, columnas, losas y vigas de hormigón, techo de metal (acero galvanizado y carriolas), cielo raso suspendido, paredes de bloques repelladas, pintadas, revestimiento de pisos de baldosas y de azulejos en las paredes de los baños y cocina. Se instalarán sendas ventanas de aluminio o PVC con secciones de vidrio, puertas de madera y gabinetes de cocina, roperos de madera y plástico laminado. Las losas serán postensadas

Área Que Será Afectada, Localización.

Con la ayuda de planos se especifican los lugares que serán afectados presentando una perspectiva de lo que es en la actualidad el predio y lo que será cuando se haya llevado a cabo el proyecto. Se muestran las obras de infraestructura, los accesos, los lotes, las edificaciones, etc. tal y como se especifica en el proyecto.

Equipo Utilizado.

Se debe enlistar el equipo que se utilizará para la construcción del proyecto, así como los tiempos en que se tendrá encendido el equipo, los niveles de ruido que estos producirán y las medidas tomadas para la mitigación de este como aditamentos especiales para evitarlo para nuestro caso en particular no hay centros poblados que puedan ser afectados directamente por la utilización del equipo.

Para este caso también es necesario hacer un programa de uso de maquinaria para la optimización de su uso y su eficacia el cual adjuntamos

Obras y Servicios de Apoyo.

Dentro de las obras y servicios de apoyo, se toman en cuenta todas las obras necesarias como son bodegas, campamentos, vías provisionales de acceso y todo lo necesario para poder llevar a cabo la construcción del proyecto, en este caso contamos con el acceso a obras a los servicios básicos, de agua potable, alcantarillado sanitario electricidad y teléfono

Personal Utilizado.

Se observa en un cuadro adjunto de personal, del mismo modo que el cuadro de equipo y el cuadro del programa de trabajo, este varía según las actividades que se requieran y aumenta o disminuye según las necesidades de cada actividad.

Requerimientos de agua.

Los requerimientos de agua para abastecer la obra en desarrollo deberán ser tomados de la infraestructura existente del IDAAN. . El requerimiento de agua para los trabajadores de la obra debe ser exhaustivo o puntual según lo requiera su consumo.

Residuos Generados.

Se consideran las emisiones contaminantes a la atmósfera, se estiman los gases de combustión de monóxido de carbono generados por la maquinaria, que comúnmente de manera cuantitativa, no es significativo dada la naturaleza del proyectos debido a la alta capacidad dilutiva de la atmósfera del sitio, pero es necesario hacerse una cuidadosa selección de la maquinaria que operará, evitando siempre las que contribuyan a contaminar la calidad del aire.

Se tomarán medidas preventivas para evitar la contaminación debido al posible derrame de los hidrocarburos que se utilicen durante la obra, creando una base impermeable en los sitios de abastecimiento, que puede ser de concreto, para poder lavarla y canalizar sus aguas por medio de tuberías de asbesto hacia la planta de tratamiento, evitando así el derrame y afectación del subsuelo.

En cuanto a los desechos sólidos los que se generan en la obra serán de dos tipos, los derivados del proceso constructivo que alcanzan rangos del 3% al 10%, según su naturaleza, mismos que serán recolectados periódicamente por cuadrillas especialmente instruidas para su recolección. En relación a la basura doméstica según el número de trabajadores se estimara su generación en kilogramos por día misma que será recolectada y dispuesta por el organismo del estado encargado de su proceso final.

La deforestación que sea necesaria para poder abrir vialidades y los claros que requieran las obras se hará según los lineamientos que la ANAM establezca.

Desmantelamiento de la infraestructura de apoyo.

Durante el proceso de la obra, todos los inmuebles de apoyo pueden ser desmontables al menos que se les diera un uso posterior y estén previamente marcados como parte del proyecto. Los campamentos, podrán ir creciendo según el ritmo de la obra pero a su vez también tendrán que disminuir en tamaño según la obra se vaya concluyendo, de igual manera las letrinas portátiles en caso de ser necesarias, en cada momento de crecimiento de la obra habrá más pero igualmente estas disminuirán de acuerdo a la disminución de la cantidad de trabajadores en la etapa de la obra.

Las vialidades provisionales que tengan que abrirse, de igual manera irán desapareciendo en tanto se consoliden las vialidades permanentes que corresponden al Plan Maestro definitivo, estas vialidades provisionales en su totalidad serán de terracería, las cuales, es de prever, tendrás aproximadamente la misma traza que las vialidades definitivas dado la topografía del terreno.

En cuanto a las tomas de agua y de electricidad, que en un principio serán también provisionales, desaparecerán en cuanto se consoliden las redes definitivas.

Ninguna obra provisional quedará a manera ni de transición ni permanente en cualquier momento del desarrollo de la obra.

2.12. Descripción de la Etapa de Operación

Esta empresa Promotora una vez terminada la construcción de la Urbanización Dorado Springs gestionará las ventas de estas viviendas a través de los diferentes bancos por medio de hipotecas u otros mecanismos financieros. El promotor será el responsable de mantendrá la supervisión, control y seguimiento de las medidas de mitigaciones al medio ambiente diseñadas y plasmada en este documento y coordinará con las autoridades gestoras en la salud y medio ambiente para evitar un deterioro de las condiciones ambientales y la calidad de vida del sector.

También efectuará un programa de recolección de los desechos sólidos y mantenimiento de la planta de tratamiento de aguas residuales para mantener el área dentro y fuera libre de riesgo a la salud y el ambiente.

El promotor también se responsabilizará por el mantenimiento de las áreas verdes, el área social y las obras de infraestructura dentro de su urbanización.

2.13. Descripción de La Etapa de Abandono del Proyecto

Puesto que se trata de obras de edificación, de las cuales los particulares toman posesión, no existe abandono del sitio en forma premeditada ni la afectación de sus alrededores en cuanto a la degradación que pudiera sufrir por el uso de suelo al cual se está destinando el predio.

La etapa de abandono del proyecto no esta contemplado por parte del promotor, pero en caso que ocurriera la empresa promotora restaurara y habilitara el área del proyecto

En este aspecto la empresa coordinara con las autoridades competentes las actividades a seguir y se compromete a dejar totalmente saneada y libre de efectos que pudieran causar algún impacto negativo a la salud humana y al ambiente.

Una vez terminada la construcción del proyecto el promotor se responsabiliza de eliminar todas las obras temporales y a la disposición adecuada de todos los desechos

2.14. Marco de Referencia Legal

El proyecto Urbanístico **Dorado Springs** debe cumplir con todas las Normas y Leyes ambientales vigentes en la República de Panamá, en esta ocasión con el reglamento que establece las disposiciones por la cual se regirá el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental de acuerdo a la Ley No 41 de 1 de julio de 1998, la cual crea la Ley General de Ambiente y la autoridad Nacional del Ambiente y el Decreto Ejecutivo No 59 del 16 de marzo de 2000, la cual exige a todos los proyectos a desarrollar un estudio de impacto ambiental para determinar los posibles impactos ambientales que puedan generarse durante la ejecución del mismo.

Entre algunas disposiciones sobre el ambiente descritos en nuestra Constitución Política de la República de Panamá existen convenios, acuerdos internacionales, código Penal, sanitario, administrativos, decretos y leyes, resueltos y otros aplicables al proyecto podemos mencionar los siguientes:

- Decreto Ley No 35 de 22 de septiembre de 1966, la cual establece la reglamentación sobre uso de agua en Panamá.
- Ley No41 de 1 de julio de 1998, Ley general del Ambiente de Panamá
- Resolución Ejecutiva No4 del 27 de octubre de 1993.
- Código Sanitario de Panamá. Ley No 66 de 10 de noviembre de 1947
- Ley Forestal No1 del 3 de febrero de 1994.

- Ley No 24 del 7 de junio de 1995 sobre el área protegida.
- Ley No 44 del 31 de agosto de 1999, límite de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá.
- Resolución 78-90 del 21 de diciembre de 1990, sobre el uso del suelo.
- Ley No 8 de 1995 por la cual se regula la disposición de los desechos Finales.
- Ley No 21 de 1997, por la cual se aprueba el Plan de Desarrollo de la Región Interoceánica y el Plan de uso, conservación y Desarrollo del área del Canal de Panamá.
- Ley No 9 de 25 de enero de 1973, por la cual faculta al Ministerio de Vivienda para Establecer la Política Nacional Vivienda y Desarrollo Urbano en Base a la Resolución No 78-90 de 21 de Diciembre de 1990, por la cual Reglamenta las urbanizaciones y parcelaciones y sus anexos.

Con relación a los aspectos legales la Empresa Planificación de Construcciones de Proyectos Urbanos S.A., promotora del proyecto se encuentra debidamente registrada en el Registro Público en la Ficha N°-379825, Documento N°- 109461-, en la Provincia de Panamá y se encuentra vigente y su presidente es el señor- Manuel González Ruiz

Las Normas y Leyes aplicable a este proyecto urbanístico podemos mencionar la siguiente:

- Ley No 41 de 1 de julio de 1998, Sobre la General de Ambiente de la Republica de Panamá.
- Ley No 21 de 1997, por la cual se Aprueba el Plan de desarrollo de la Región Interoceánica y el Plan de Uso, conservación y Desarrollo de las áreas del Canal
- Ley No 9 de 25 de enero de 1973, por la cual se Faculta al Ministerio de Vivienda para Establecer la Políticas nacional de Vivienda y Desarrollo Urbano sobre la base de la Resolución no 78-90 de 21 de diciembre de 1990.

Normas para Aguas Residuales

- a) Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000: Descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de agua superficiales y subterráneas.
- b) Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 47-2000: Uso y disposición final de lodos.

Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 47-2000: Uso y disposición final de lodos.

Esta norma tiene como objetivo el aprovechamiento del potencial nutritivo de los lodos tratados y su utilización en las actividades agrícolas como sustituto de fertilizantes químicos. Especifica los diferentes usos permitidos de los lodos y los límites permisibles de metales pesados y coliformes

fecales de acuerdo al uso propuesto. En el caso de que los lodos no cumplan con las características necesarias para su comercialización, la norma especifica que bajo ninguna circunstancia estos lodos se podrán disponer en los cursos de agua naturales o artificiales.

El campo de aplicación de la norma comprende todas las plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas, residuos industriales líquidos que descargan a las redes de alcantarillado y todo tipo de plantas de tratamiento de aguas que generan lodos como resultado del proceso de tratamiento.

III. DESCRIPCION DEL AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

3.1 Factores Físicos

3.1.1 Accesibilidad al Proyecto

El área del proyecto se encuentra en la localidad cercana a La urbanización Condado del Rey Y Alto Panamá, Corregimiento de Ancón, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá, con área de 117, 824.95 metros cuadrados, a una distancia de aproximadamente 1 kilómetro de la a la vía principal Ricardo J. Alfaro (Tumba Muerto) entrando hacia La urbanización de Condado del Rey.

En el corregimiento donde se ubica el proyecto, existen todas las infraestructuras socio económico tales como: sistemas de acueductos y alcantarillados la cual es proporcionada por el IDAAN, sistemas de electricidad (ELECTRA NORESTE), servicios de recolección de basura a través del Municipio de Panamá, centro de salud público y privado, red de comunicación pública y privada Cable & Wereless, centros educativos, servicio de transporte privado y colectivo.

3.1.2. Clima

Según la clasificación de Koppen, el clima del área del proyecto es tropical de sabana, con una estación seca que se extiende de enero a abril y una estación lluviosa de mayo a diciembre. La temperatura media del mes más fresco es mayor a 18°C y existe poca variación de temperatura a lo largo del año, siendo la diferencia entre la temperatura media del mes más cálido y el mes más fresco inferior a los 5°C.

El clima del área de estudio está influenciado por la migración anual de la Zona de Convergencia Intertropical (ZCI), la cual divide los vientos alisios del sureste y del noreste de los hemisferios Sur y Norte, respectivamente. La Zona de Convergencia Intertropical se caracteriza por una banda nubosa debido a la convergencia de las corrientes opuestas de aire, la cual genera mayor cantidad de lluvia. Durante la ausencia de la banda nubosa, la cantidad de lluvia disminuye, produciéndose una pronunciada estación seca en la costa del Pacífico y una ligera estación seca en la costa Atlántica y en la región central y occidental de Panamá.

3.1.3 Precipitación

Las precipitaciones en el área de estudio generalmente son conectivas y orográficas. Las corrientes marinas con altas temperaturas favorecen el calentamiento y la evaporación. A medida que el aire cargado de humedad se desplaza hacia la tierra, las masas de aire tropiezan con las

barreras montañosas dando origen a precipitaciones con valores de hasta 3,200 mm/año. En la mayoría de los casos la precipitación media anual tiene valores comprendidos entre los 2,000 y 3,200 mm/año

El mes con más baja precipitación es febrero, con una precipitación promedio de 16.2 mm y el más lluvioso es octubre con 610.1 mm, lo cual representa una diferencia significativa entre las precipitaciones del mes más seco y el más lluvioso. Como referencia de las precipitaciones registradas en el cuadro siguiente se presenta la distribución mensual de lluvia para tres estaciones meteorológicas de la Ciudad de Panamá

Distribución mensual de las lluvias en las estaciones Cerro Azul, Las Cumbres y Tocumen

Mes	Precipitación media mensual (mm) Período: 1971-1995		
	Cerro Azul	Las Cumbres	Tocumen
Enero	34.3	26.6	27.0
Febrero	16.2	7.3	10.3
Marzo	19.8	10.3	12.8
Abril	147.4	124.5	64.5
Mayo	421.6	249.6	223.1
Junio	362.2	260.3	241.2
Julio	338.8	258.2	167.5
Agosto	356.2	266.9	241.9
Septiembre	499.0	292.1	245.0
Octubre	610.1	331.5	348.4
Noviembre	335.6	236.1	240.4
Diciembre	128.0	103.6	85.1
Total Anual	3270	2164.3	1831

Fuente: Departamento de Hidrometeorología del antiguo IRHE.

3.1.4 Vientos

Los registros disponibles de velocidad del viento para el área de estudio sugieren el predominio de los Vientos Alisios en la estación seca, aunque también se presentan los Vientos Oestes Sinópticos y los Oestes Ecuatoriales.

Durante la estación seca, los Vientos Alisios soplan en la región en dirección norte a una velocidad promedio de 2.4 m/seg a 10 metros de altura y de 1 m/seg a 2 metros del suelo. Por otro lado,

durante la estación lluviosa la velocidad del viento disminuye, siendo de 1.6 m/seg a 10 metros de altura y de 0.6m/seg a 2 metros de altura. En el siguiente cuadro presenta la velocidad promedio del viento en m/seg medida, tanto a 10 como a 2 metros de la superficie del suelo.

Velocidad promedio del viento en el área de estudio

Altura	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ag.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Anual
10 m.	2.2	2.4	2.4	2.2	1.7	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.9	1.9
2 m.	0.9	1.0	1.0	1.0	0.7	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.7	0.7

3.1.5. Temperatura

La temperatura en el área de estudio se caracteriza por la poca variación estacional con una diferencia promedio de 2°C. Como ilustración, se muestra en el cuadro siguiente los registros de temperatura de la estación Tocumen durante el período 1991-1993.

Temperaturas registradas en la Estación Tocumen

T °C	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Prom	26.2	26.6	27.2	27.6	27.2	26.9	26.7	26.6	26.3	26.1	26.3	26.3	26.7
Min	20.8	20.9	21.5	22.2	23.2	23.2	22.8	22.6	22.8	22.6	22.5	21.3	22.2
Max	31.8	32.4	33.0	32.9	31.3	30.5	30.7	30.6	30.0	29.7	30.2	31.3	31.2

Según el Cuadro anterior, la temperatura promedio mensual máxima es de 27.6 en el mes de abril, mientras que la mensual mínima se da en el mes de octubre siendo de 26.1 °C en la estación referida, lo que da como resultado una variación de 1.5° C.

3.1.6. . Humedad Relativa

El promedio mensual de humedad relativa, oscila entre el 68% y 86%. Durante la estación seca o verano, la humedad relativa mantiene un promedio de 60%, siendo marzo el mes mas seco, con un promedio de 52%, mientras que en la estación lluviosa o de invierno, el promedio mensual es de 75%, siendo octubre el mes más húmedo, con un promedio de 91%.

3.1.7. Radiaciones

La radiación solar promedio de la zona es del orden de 364 cal/cvm2/día

3.1.8. Ruido

No se identifico fuente de emisión de ruido en el área del proyecto. Sin embargo para el caso se deben guardar los límites de intensidad establecido en el Decreto No. 345 del 21 de Mayo de 1971, que establece los siguientes rangos:

- 7:00am a 6:00pm 50 decibeles (db)
- 6:00pm a 7:00am 30 decibeles (db)

La urbanización Dorado Springs es un proyecto residencial similar a otros construidos en el sector donde los ruidos que se presentan son propios de este tipo de asentamientos urbanos.

3.1.9. Aire

La calidad del aire en la ciudad de Panamá se ha deteriorado progresivamente como resultado del aumento en le tráfico vehicular, ya que la primera causa de los niveles actuales de contaminación del aire en el área de estudio son las fuentes móviles.

Los contaminantes convencionales del aire tienen un efecto negativo sobre la salud humana y los ecosistemas naturales. Algunos son agentes carcinógenos y otros pueden causar intoxicaciones agudas o crónicas dependiendo de las concentraciones alcanzadas en el aire.

En la actualidad existen cinco estaciones de monitoreo en el área metropolitana, que registran los niveles o concentración de los siguientes contaminantes del aire: NO₂, plomo, SO₂ y partículas. Las estaciones se encuentran localizadas en sitios de alta concentración de tráfico como lo son: puente de San Miguelito, Urbanización Chanis, Vía España, urbanización Las Sabanas, Vía Transístmica cerca de la Universidad de Panamá y Pedregal. (Instituto Especializado de Análisis de la Universidad de Panamá)

Para este caso se realizo una inspección con el fin de identificar las fuentes de emisiones en el área del proyecto, encontrando la siguiente situación:

- Emisiones de polvo se pueden presentar únicamente durante el proceso de construcción y específicamente en el movimiento de tierra.
- Emisiones de olores no ese encontraron porque no existen áreas con procesos de descomposición orgánica, criaderos de animales y aves o fuentes industriales específicas.

En términos generales en el sector donde se pretende construir el proyecto no presenta contaminación atmosférica

3.1.10. Paisaje

Se debe señalar que la valoración del paisaje no depende de un análisis simplista en el cual se pretende identificar cualquier acción antropica como una degradación del mismo. Al análisis del paisaje se debe agregar el componente estético y el de armonía, por lo tanto bajo este concepto podemos decir que el paisaje actual esta intervenido por la perdida de cobertura vegetal y por el abandono del área lo que se traduce en un ambiente no estético ni armónico con el entorno.

El paisaje del área de influencia directa del proyecto no representa ningún efecto contrario dentro del entorno ya que se trata de construcciones similares

3.1.11 Suelos

Los suelos son arcillosos, pobres y ácidos con topografía casi plana y no son aptos para los cultivos agropecuarios y presenta un drenaje deficiente.

Después de realizar algunos sondeos dentro del lote donde se desarrolla el proyecto, encontramos la siguiente estratigrafía.

Capa vegetal = 0.00 –0.40 m

Limo arcilloso = 0.40-1.50m

Arenisca fresca = 1.50 m -

3.1.12 Geología y Geomorfología

El área del proyecto esta constituida por zonas de colinas bajas próximas a la división continental del Océano Pacífico.

Mediante un recorrido para determinar el tipo de suelo y roca existente en el área, se tomaron muestras representativas de roca en afloramiento

El área del proyecto se caracteriza por ser un área de poca elevación, con pendientes moderadas. En cuanto a la litología, el área en estudio, su característica es de origen volcánico, encontramos rocas tipo tobas andsíticas ,tobas ácidos, tobas finas vetillas de cuarzo.

Es menester indicar que la formación litológica pertenece al oligoceno superior y al grupo o formación Panamá; en donde se encuentran tipos de rocas como tobas , andesita, tobas de

granos finos, en la mayoría de los casos meteorizada y pocas veces con algo de silificación y se mantienen en contacto con el material areno-arcilloso de la zona.

3.1.13 .Recurso Hídrico

El recurso hídrico más significativos y próximo al proyecto, a una distancia aproximada de 1.2 kilómetros, es el Río Abajo, el cual se encuentra totalmente contaminado por desechos de origen domésticos, que se originan por las descargas de los tanques sépticos de las urbanizaciones Altos de Panamá, Fuentes del Fresno, Castilla de Oro. Limajo, Vista Magna entre otras

La cuenca del Río Abajo está situada al noroeste de la ciudad de Panamá, entre las coordenadas 9°00´ de Latitud Norte y 79°29´y 79°33´de Longitud Oeste. Limita al Norte con las cuencas del Río Las Lajas y de la Quebrada Santa Rita, al Sur con la Bahía de Panamá, al Este con la cuenca del Río Matías Hernández y al Oeste con las cuencas de los ríos Mocambo y Curundú. Sus principales afluentes son el Río Gallinaza y la Quebrada Monte Oscuro.

La cuenca tiene un área de drenaje de 23.4Km². El punto más alto de la cuenca está a 275 metros sobre el nivel del mar. El relieve de la cuenca es variado, más accidentado en su parte alta y más plano en su parte baja.

3.2. Factores Biológicos

En este estudio se presenta una descripción general del componente fáustico que se encuentra cerca del área de construcción de la urbanización **Dorado Springs** y vecina del Centro Explora.

En el área de estudio habitan algunos organismos de la fauna silvestre que se caracterizan por ser especies tolerantes a cambios y /o alteraciones del ecosistema promovidos por las actividades antropogénicas.

El presente estudio realiza un análisis cualitativo de la diversidad de las poblaciones de insectos, anfibios, reptiles, mamíferos, y aves, asociadas o en relación con este ecosistema.

3.2.1 . Zona De Vida

El ecosistema formado por vegetación que caracterizada como un bosque húmedo tropical sucesión secundaria, según Holdriehg que manifiesta un “marcado” grado de alteración y modificación producto del hombre y sus diferentes actividades en donde prevalecen cambios relacionados con la fragmentación, alteración y reducción de los hábitat.

3.2.2 El Medio Biótico (Factores Biológicos Y Ecológicos)

3.2.21 Metodología de Trabajo

Para el estudio de la fauna se realizó un reconocimiento sistemático de la composición faunística del área del proyecto.

La mayor parte de la fauna silvestre asociada a este ecosistema fue registrada mediante observaciones directas que involucraron varios recorridos de exploración por el área del polígono.

Adicionalmente se hizo una revisión bibliográfica sobre aquellos aspectos más sobresalientes de la fauna descrita para la región. Entre las diversas claves taxonómicas y bibliografías relevantes que permitieron la identificación de las especies de la fauna silvestre en este estudio tenemos: Barnes, 1969; Méndez, 1970, 1979 y 1987, Merritt y Cummins, 1978 y Ridgley, 1993 entre otros.

La metodología utilizada permitió constatar la presencia de especies tolerantes a condiciones adversas causadas por la intervención humana.

3.2.3 Fauna (Poblaciones)

Se distinguen en el área varias especies aisladas de invertebrados y vertebrados; la mayor parte de ellos son visitantes casuales, pocos son habitantes obligados debido a la escasez y limitación de espacio.

Los cuestionarios y los recorridos exploratorios permitieron elaborar un listado de aquellos especímenes detectados en la zona de influencia del proyecto.

3.2.3.1 Fauna Terrestre (Artrópodos: Clase Insecta)

En el reducto boscoso del área del proyecto y sitios aledaños se pudo observar insectos de amplia distribución tropical, como las mariposas diurnas (Lépidóptera), hormigas, avispas (Hymenoptera) comejenes (Isópteros) y libélulas (Odonata) siendo los más notables.

Los resultados correspondientes a las observaciones y/o registros de los insectos del área se presentan en el cuadro No.1.

Cuadro 1. INSECTOS OBSERVADOS Y/O IDENTIFICADOS EN EL ÁREA DE Y SITIOS ALEDAÑOS.

Clase: Insecta

Nombre comun	Phylum	Orden	Familia	Especie
Avispa	Arthropoda	Hymenoptera	Vespidae	<i>Poliste sp.</i>
Arrieras	Arthropoda	Hymenoptera	Attidae	<i>Atta spp.</i>
Folofa	Arthropoda	Hymenoptera	Formicidae	<i>Paraponera sp.</i>
Comejen	Arthropoda	Isóptera	Termitidae	<i>Termes panamensis</i>
Mariposa diurna	Arthropoda	Lepidóptera	Nymphalidae	<i>Adelpha erótica</i>
Mariposa diurna	Arthropoda	Lepidóptera	Nymphalidae	<i>Anartia fatima</i>
Mariposa diurna	Arthropoda	Lepidóptera	Nymphalidae	<i>Papilio sp</i>
Chinches acuáticos	Arthropoda	Hemíptera	Gerridae	<i>Sin clasificar</i>
Chinches acuáticos	Arthropoda	Hemíptera	Vellidae	<i>Sin clasificar</i>
Libélula	Arthropoda	Odonata	Libellulidae	<i>Oligoclada heliophila male</i>
Escarabajos	Arthropoda	Coleóptera	Alticinae	<i>Asphaera sp.</i>
Grillo	Arthropoda	Orthoptera	Gryllidae	<i>Gryllus sp.</i>

Fuente : Méndez, E., 1987. Elementos de la Fauna Panameña.

Barnes, R.D. 1969. Zoología de los Invertebrados.

3.2.3.2 Fauna Terrestre Chordata:(Clases Amphibia y Reptilia)

La herpetofauna identificada para el área es muy escasa y su presencia es muy casual y esta condicionada a aquellos lugares donde existen pequeños rastrojos,

Cuadro 2. ANFIBIOS Y REPTILES ASOCIADOS AL AREA DEL Y SITIOS ALEDAÑOS.

Clase: Amphibia

Nombre comun	Phylum	Orden	Familia	Especie
Sapo	Chordata	Salienta	Bufoidea	<i>Bufo marinus</i>
Rana arborícola	Chordata	Salienta	Hylidae	<i>Hyla ebraccata</i>
Rana tungara	Chordata	Salienta	Leptodactylidae	<i>Physalaemus sp.</i>

E = Encuesta; V = Vista Fuente: Porter, K. 1972. Herpetology. Saunders, Philadelphia, USA.

Méndez, E. 1987. Elementos de la Fauna Panameña.

3.2.3.3.. Fauna Terrestre (Chordata, Clase Aves)

Entre la avifauna destacan algunas especies de rapaces, como los gallotes; los colibríes;

azulejos, pechi amarillos, tortolillas, vireos, sangre toro, cascá parda entre otros. Las observaciones directas y el cuestionario dieron como resultado la identificación de 6 Ordenes taxonómicos y 8 especies observadas y/o registradas.

El reducto boscoso sirve como hábitat "temporal" para algunas aves. En este sitio se confirman la presencia de tortolitas y talingos, especies que se adaptan bien al ruido excesivo y a la presencia del hombre.

Cuadro 3. LISTA DE AVES ESCUCHADAS, OBSERVADAS Y/O ASOCIADAS REGISTRADAS EN EL REDUCTO BOSCOZO EN EL AREA DEL PROYECTO Y SITIOS ADYACENTES.

Clase: Aves

Nombre comun	Phylum	Orden	Familia	Especie
Gallote	Chordata	Falconiformes	Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>
Pechiamarillo	Chordata	Passeriformes	Tyrannidae	<i>Tyrannus melancholicus</i>
Oropéndola	Chordata	Passeriformes	Emberezidae	<i>Psarocolius wagleri</i>
Carpintero lineado	Chordata	Piciformes	Picidae	<i>Dryocopus lineatus</i>
Paloma	Chordata	Columbiforme	Columbidae	<i>Leptotila verreauxi</i>
Paloma tortolita	Chordata	Columbiforme	Columbidae	<i>Columbina minuta</i>
Perico	Chordata	Psittaciforme	Psittacidae	<i>Brothogeris jugularis</i>
Colibrí	Chordata	Apodiforme	Trochilidae	<i>Amazilia sp</i>

Fuente: Rigdely, R. 1976. A Guide to the Birds of Panamá.

Wetmore, A. 1965. The birds of Panama. Part I. Vol. 50. STRI.

3.2.3.4 Fauna Terrestre (Chordata, Clase Mammalia)

No se encontraron o reportaron mamíferos terrestre y según las encuestas tampoco se localizaron recientemente en el área de influencia del proyecto

3.2.4 Fauna Amenazada o En Peligro

En el área donde se construye el proyecto no se encontró o reporto algún tipo de fauna considerada en peligro de extinción o amenazada.

3.2.5 Control de Daños a Animales

En el área del proyecto, no se detectaron mecanismos para el control de daños a animales silvestres.

3.2.6 Organismos Exóticos

No se detectaron especies silvestres exóticas o introducidas.

3.2.7 Alteraciones a la Salud

Con este proyecto no se prevén alteraciones a la salud, durante y después de la fase de construcción, siempre y cuando se cumplan las medidas de prevención y control definidos previamente por la empresa a cargo de esta actividad.

Es muy probable que se produzcan efectos psicosensoriales en los obreros a causa del incremento del ruido. Estos serán mínimos, de carácter reversible con altas probabilidades de recuperación a corto plazo.

3.3 Factores Socio Económicos y Culturales

Las áreas de influencia directa al proyecto, son las urbanizaciones como Condado del Rey, Altos de Panamá, Fuentes del Fresno, Limajo entre otras.

Este impacto se puede apreciar durante sus diferentes etapas de construcción y operación, por medio de la generación de empleos directos permitiendo de esta manera contribuir en mitigar el desempleo en la provincia de Panamá y áreas aledañas.

Se pudo verificar que en el área del proyecto y alrededores, existen asentamientos humanos permanentes, ya que esta zona se caracteriza por el desarrollo de urbanizaciones.

El Corregimiento de Ancón donde se ubica políticamente el proyecto cuenta con una población según el censo de 2000, de 10,233 habitantes de los cuales 51% son hombres y 49% son mujeres, este corregimiento a tenido un incremento en comparación con el año de 1990 del 45%, es decir 4632 habitantes y una densidad de 15.4 hab/Km² y una extensión de 664.5 Km².

Esta área representa un potencial para proyectos residenciales, comerciales e industriales. Se estima que 60% de la población tiene de 18 años y más de edad y 75% de 10 años y más de edad.

3.3.1 Características Importantes De La Vivienda

En el corregimiento de Ancón, según el censo del año 2000 se determino que existen 700 viviendas ocupadas, representando un porcentaje de cambio del 45% con respecto al censo de 1990

Las viviendas ocupadas por este corregimiento son bien acabadas y cuentan con todos los servicios básicos, tienen piso de concreto, sistemas de agua potable, alcantarillado sanitario, electricidad gas y 99.9% tienen televisión.

Estas características de población y de vivienda ocupadas nos indican que este sector es un área casi totalmente urbanizada, en donde existen todas las infraestructuras socioeconómicas que caracterizan este tipo de sector

Dentro del área del proyecto actualmente no existen vivienda e infraestructura de ninguna índole pero en las áreas aledañas al proyecto si existen todas las infraestructuras necesarias para un desarrollo residencial, industrial y comercial en forma sostenible al medio ambiente.

3.3.2. Grado De Intervención Antropica

El grado de intervención antropica es propio de su planificación y bien establecida por la entidad encargada (MIVI)

El área donde se establecerá el proyecto de Urbanístico Dorado Springs ha sido intervenida por las actividades del hombre y parcelada para proyectos residenciales comerciales e industriales.

No existe cobertura vegetal boscosa significativa, arbustos y arbórea. En las áreas cercanas la vegetación en general que se observa es gramínea, malezas de hojas anchas, algunos árboles jóvenes y frutales y han sido intervenidas anteriormente por actividades del hombre, los suelos en esta zona son arcillosos, con Ph ácidos, poco nutriente, con topografía casi irregular y con un buen sistema de drenaje.

E la zona del proyecto existe agua potable y alcantarillado construida y administrado por el Instituto de Acueducto y Alcantarillado Nacionales (IDAAN).

También cuenta con todos los servicios públicos tales como: agua potable, alcantarillado, sistema de electrificación, teléfono público y privado, transporte público y privado las 24 horas del día,

centro de salud, Corregiduría, centros educativos, bancos, servicio de aseo, seguridad pública, fabricas, centros comerciales, áreas residenciales, iglesia, servicios privados y otros.

3.3.3. Recursos Minerales

El área solicitada para el proyecto no se reporta recursos minerales no metálicos y la materia prima para relleno y construcción será obtenida por medios de subcontratistas con los permisos necesarios para la extracción de los minerales no metálico tales como piedra y arena.

3.3.4 Fuente de Energía

En el área no se identifico fuentes hídrica, termal o de otra naturaleza de potencial energético.

La zona cuenta con sistema de electrificación, teléfono, alcantarillado y otros servicios básicos, los cuales son proporcionados por el Estado

3.3.5 Recursos Culturales

El área del proyecto no presenta recurso arqueológico, arquitectónico o folklórico que pudiera ser afectado por el proyecto.

3.3.6 Diagnostico Sociodemográfico Y Economico De La Población Del Corregimiento De Ancon

3.3.6.1 Crecimiento de la Población:

El análisis histórico de la evolución del corregimiento de Ancón está limitado por la situación sociopolítica imperante en el país hasta 1978, la población que residía en dicha área estaba conformada principalmente por personal militar del gobierno norteamericano y sus familiares, y no era incluida hasta ese entonces en las Estadísticas Nacionales ya que el gobierno norteamericano no proporcionaba la información o lo hacía de forma parcial.

Es a partir de 1980 donde se dispone por primera vez pero aún con limitaciones de una información un poco más completa sobre la población que reside en esa área, básicamente de la población civil. A partir de la reversión de gran parte de su superficie territorial se comienza a captar en el censo de 1990 con mayor veracidad la población que ocupa ese corregimiento. De allí, que al comparar la información proveniente de los Censos de Población de 1980 y 1990 se observe que la población de ese corregimiento prácticamente se duplica en una década pasando de 6,401 a 11,518 personas.

El mismo se caracteriza por un lento crecimiento demográfico, en adición cabe señalar que el ordenamiento que se lleva de su territorio ha ocasionado que la población en el lapso de tiempo transcurrido entre 1990 y 2000 disminuyera levemente, captando este último un volumen total de 11,169 personas, lo que se refleja en una tasa de crecimiento intercensal de -0.30 por cien habitantes.

Evolución de la Población total del Corregimiento de Ancón: Censos de 1950 a 2000

Año	Población Censada	Tasa de crecimiento intercensal (por cien habitantes)
1980	6,401	6.05
1990	11,518	-0.30
2000	11,169	

Su población se encuentran distribuida en una superficie de 664.5 Km² de superficie, generando en el 2000 una densidad de población de 16.8 habitantes por kilómetro cuadrado.

Es importante señalar que el 78.6% de la población del corregimiento es urbana y está localizada principalmente en la localidad de Ancón, la cual concentra 7,041 personas, es decir el 80% de la población urbana del Corregimiento. Esta localidad está conformada por los barrios de Albrook (1,111 personas), Alto de diablo o Alto Jesús (862 personas), Amador (31 personas), Ancón (2,059 personas), Balboa (1,244 personas), Corozal (148 personas), Curundu (420 personas), Curundu heigth (378 personas), El Chorrillo (192 personas), La Boca (217 personas) y Los Ríos (379 personas).

Entre las otras localidades urbanas de este corregimiento cabe mencionar a Paraíso (1,087 personas), conformada únicamente por el barrio Paraíso, a Pedro Miguel (543 personas) constituido únicamente por el barrio Pedro Miguel y Clayton (105 personas), constituido por los barrios de Cárdenas (98 personas) y Clayton (7 personas)

Es importante señalar que el 21.4% de la población de este corregimiento es rural y está ubicada en los siguientes lugares poblados: Barriada Kunanega, Chiva chiva, Don Bosco, El Valle de San

Francisco, Mata redonda, Mocambo abajo, Mocambo arriba, Nuevo Chagres, Pedro miguel adentro y Villa Cárdenas.

3.3.6.2. Composición por sexo y edad:

En cuanto a la composición por sexo, cabe señalar que el Censo registró que el 55.6% de su población son hombres y el 44.4% mujeres, generando un índice de masculinidad de 115.2 hombres por cada cien mujeres.

Índice de Masculinidad de la población del Corregimiento de Ancón según lugar poblado: Censo de Población de 2000.

Corregimiento y lugares poblados	Índice de Masculinidad
Ancón	115.2
Ancón	125.0
Barriada Kunanega	102.6
Chiva Chiva	...
Clayton	138.6
Don Bosco	142.9
El Valle de San Francisco	112.1
Mata Redonda	100.0
Mocambo Abajo	116.4
Mocambo Arriba (p)	150.0
Nuevo Chagres	128.9
Paraíso	89.7
Pedro Miguel	69.2
PedroMiguel adentro	60.0
Villa Cárdenas	125.0

Como se aprecia en el cuadro los lugares poblados con mayor presencia femenina son Paraíso, Pedro Miguel y Pedro Miguel Adentro, lo cual se debe principalmente a que su población tiene una estructura poblacional envejecida, fueron uno de los primeros asentamientos que surgieron en este corregimiento, su población no ha sido renovada por nuevas generaciones y la mortalidad afecta más a edades avanzadas a los hombres que las mujeres.

En lo relativo a la estructura por edad se observa que el 23.2% de la población de este corregimiento tiene menos de 15 años, el 69.9% tiene de 15 a 64 años y el 6.9% tiene 65 años y más de edad. Como se observa tiene un fuerte componente población en edad activa, destacándose por esta característica principalmente el lugar poblado Ancón en el cual el 75% de su población está en esas edades.

La edad mediana de la población es de 31 años, detectándose la edad mediana más alta en Pedro Miguel (41 años) y Chiva Chiva (50 años) y la más baja en Nuevo Chagres (19 años) y El Valle de San Francisco (20 años).

Dado que la mayor parte de la población se concentra en la localidad de Ancón es importante resaltar las diferencias en la estructura por edad de los barrios que la conforman; en ese sentido se destacan dos grandes grupos: el primero con una población que ostenta una mediana de edad inferior a los 30 años, como El Chorrillo (26 años) y Corozal (28 años) y aquellos con una mediana de edad superior a ese límite de edad destacando entre ellos La Boca (36 años), Ancón (36 años), Alto de Diablo (34 años) y Balboa (34 años)

Edad mediana de la Población de la Localidad Urbana Ancón : Censo de 2000

Localidad Urbana y barrios que la integran	Edad media de la Población
Ancón	33
Albrook	30
Alto del diablo	34
Alto Jesús	42
Amador	36
Ancón	34
Balboa	28
Corozal	30
Curundu	31
Curundu height	26
El Chorrillo	36
La Boca	33
Los Ríos	

Por otro lado, se observa un volumen importante de población con 65 años y más lo que implica la demanda de una serie de servicios sociales, culturales y de salud y por ende la creación en esa área de la infraestructura necesaria para responder a las mismas.

No obstante lo anterior, existe una marcada diferencia como era de esperar en las estructuras de población de los lugares urbanos vs los rurales, éstos últimos presentan en su conjunto una proporción mayor de población menor de 15 años (alrededor del 30%), lo cual responde a que la población de los mismos poseen patrones socioculturales muy diferentes al resto del corregimiento lo que incide en el comportamiento reproductivo.

3.3.6.3. Educación:

En lo que respecta a la educación, este corregimiento muestra un porcentaje de analfabetismo bastante bajo apenas el 2.8% de su población es analfabeta. En conjunto la población de 4 años y más de edad tiene en promedio 10.2 años aprobados, lo que significa 1.5 años más que el promedio de años aprobados a nivel de la provincia de Panamá (8.7 años aprobados) y 2.7 años más que el promedio de años aprobados a nivel nacional.

Los promedios de años aprobados más altos se registran en el lugar poblado Ancón (11.7 años), en Clayton (11.3 años) y en Pedro Miguel (10.7 años) y los más bajos en Don Bosco (3.9 años) y el valle de San Francisco (4.0 años)

Promedio de años aprobados de la población de 4 años y más de edad del Corregimiento de Ancón, según lugar poblado: Censo de Población de 2000.

Corregimiento y lugares poblados	Promedio de años aprobados
Ancón	10.2
Barriada Kunanega	11.7
Chiva Chiva	7.5
Clayton	7.5
Don Bosco	11.3
El Valle de San Francisco	3.9
Mata Redonda	4.0
	6.5

Mocambo Abajo	4.9
Mocambo Arriba (p)	5.9
Nuevo Chagres	5.9
Paraíso	9.8
Pedro Miguel	10.7
PedroMiguel adentro	8.9
Villa Cárdenas	5.4

Dada la importancia de la localidad urbana Ancón, es importante destacar que la población del barrio de Amador tiene en promedio 12.8 años aprobados, el de Curundu Height 12.6 años, Albrook 12.5 años, Alto de Diablo o Alto Jesús y Curundu 12.3 años, la Boca 12.2 años, Los Ríos y Balboa 12.1 años, Ancón y Corozal 10.4 años y El Chorrillo 8.5 años.

En lo referente al nivel de instrucción del Corregimiento se observa que el 23.5% de su población tiene algún grado de primaria aprobado, el 35.8% algún grado de secundaria, el 23.9% tiene estudios universitarios, el 4.5% posee postgrados, maestrías, doctorados

3.3.6.4. Trabajo:

De acuerdo a la información procedente del Censo de Población de 2000 8,756 personas tienen 10 años y más de edad, de estas el 53.7% participan en la actividad económica (4,705) y el 46.3% está no económicamente activa.

Cabe resaltar que durante el año en mención se observa una diferencia en la participación por sexo, registrando los hombres una tasa de participación en la actividad económica de 60.9 por ciento en comparación con el 46.1 por ciento registrado por las mujeres.

De la población que declaró estar económicamente activa el 85.4% (4,019 personas) están ocupada y el 14.6% está desocupada. Pese a que las mujeres tiene una menor participación en la actividad económica la tasa de desocupación de éstas es ligeramente superior a la de los hombres (15.8% y 13.7% respectivamente).

La población está inserta en ocupaciones tales como: Profesionales, científicos y otros intelectuales (18%); empleados de oficina (17.2%); Vendedores ambulantes, trabajadores de los servicios no clasificados en otros grupos (14.4%), trabajadores de los servicios y vendedores de

comercios y mercados (12.3%); Miembros del poder legislativo, ejecutivo (10.2%); Técnicos y profesionales de nivel medio (8.6%); y el 19.3% está inserto en otras ocupaciones.

La mediana de ingreso de la población ocupada es de B/564.5, siendo ligeramente superior, la mediana de ingresos de la población femenina (B/580.8) que la masculina (B/551.1).

La población ocupada de las localidades de Ancón y Clayton registran los ingresos más altos del corregimiento B/840.3 y B/3,600 respectivamente.

Mediana de ingresos de la Población ocupada de las localidades Urbanas del Corregimiento de Ancón : Censo de 2000

Localidad Urbana y barrios que la integran	Mediana de ingresos de la población ocupada
Ancón	840.3
Albrook	
Alto del diablo o Alto	1,513.2
Jesús	861.5
Amador	1,250.0
Ancón	442.3
Balboa	745.2
Corozal	1,083.3
Curundu	1,046.3
Curundu height	950.0
El Chorrillo	271.9
La Boca	1,390.6
Los Ríos	1,125.0
Paraíso	383.2
Pedro Miguel	489.7
Clayton	3,600.0
Cárdenas	3,625.0
Clayton	3,500.0

3.3.6.5. Hogares:

En cuanto a los hogares el 75% están jefaturados por hombres y el 25% están jefaturados por mujeres; en promedio tienen 1.9 hijos y poseen un ingreso mensual de B/1,328.2 balboas.

A nivel interno quedan de manifiesto los grandes contrastes entre la población que reside en lugares rurales y la población que reside en localidades urbanas. Las medianas de ingreso por hogar más bajas se registran en Don Bosco (B/50.5 balboas), Mata Redonda (B/83.50) y Villa Cárdenas (B/150.0) y las más altas en Clayton (B/4,500.0) y Ancón (B/2,144.8).

En lo que se refiere a las localidades urbanas el 73% de los hogares están jefaturados por hombres y el 27% por mujeres, tienen en promedio 1.7 hijos y poseen un ingreso mensual de B/1,735.90. A nivel de los barrios que conforman estas localidades se registra la misma tendencia en cuanto al ingreso del hogar que la registrada con los ingresos de los ocupados; es decir, que aquellos barrios en que la población ocupada tiene mayores ingresos son los que presentan la mediana de ingreso mensual del hogar más alta.

Mediana de ingresos de los Hogares del Corregimiento de Ancón por lugar poblado de las localidades Urbanas: Censo de 2000

Lugares Poblados	Mediana de ingresos mensual de los Hogares
Ancón	1,328.2
Ancón	2,144.8
Albrook	2,879.0
Alto del diablo o Alto	1,625.0
Jesús	3,000.0
Amador	2,075.0
Ancón	1,896.3
Balboa	2,250.0
Corozal	2,593.8
Curundu	2,222.2
Curundu height	475.0

El Chorrillo	2,625.0
La Boca	2,363.6
Los Ríos	771.4
Paraíso	1,017.0
Pedro Miguel	4,500.0
Clayton	4,833.3
Cárdenas	1,700.0
Clayton	727.8
Barriada Kunanega	175.0
Chiva Chiva	83.5
Don Bosco	208.8
El Valle de San	50.5
Francisco	267.8
Mata Redonda	225.0
Mocambo Abajo	250.0
Mocambo Arriba (p)	325.0
Nuevo Chagres	150.0
Pedro Miguel adentro	
Villa Cárdenas	

3.3.6.6. Viviendas:

En promedio el Censo registró 5,149 viviendas, en las que habitan en promedio 2.2 personas. Del total de viviendas del corregimiento el 78% son individuales, 20.5% son apartamentos, 0.5% son cuartos en casa de vecindad, el 0.6% son viviendas colectivas y el 0.4% locales no destinados a habitación.

Del total de viviendas 2,612 estaban ocupadas, de éstas el 6.9% tiene piso de tierra, el 8% no tiene agua potable, el 2% no tiene servicio sanitario, el 9% no tiene luz eléctrica, el 5% cocina con leña, el 12% no tiene televisor, el 10% no tiene radio y el 27% no tiene teléfono residencial. Cabe señalar, que estas características se encuentran exclusivamente en los lugares poblados rurales del corregimiento.

3.3.6.7. Aspectos Culturales

- ✓ Patrimonio Cultural

El área no posee ningún sector reconocido o declarado como patrimonio histórico y/o cultural.

- ✓ Arqueológicos

No se tienen evidencias visibles sobre la existencia de sitios arqueológicos prehispánicos ni coloniales en el área de construcción del proyecto.

- ✓ Arquitectónicos.

No procede este renglón, ya que no hay obras arquitectónicas de Patrimonio Cultural Arquitectónico en el área.

- ✓ Religión.

La mayoría de los residentes del Corregimiento de Ancón, pertenecen a la religión Católica y poseen varias Iglesias.

Hay en el corregimiento además miembros de diferentes iglesias, tales como Evangélicos, Testigo de Jehová, Adventistas del 7o. día y Cuadrangular.

3.3.8 Recursos Recreativos

La zona del proyecto está identificada como zona residencial y comercial pero presenta alternativas recreativas como es el caso del Museo Explora.

IV IDENTIFICACIÓN Y CARÁCTER DE LOS POSIBLES IMPACTOS GENERADOS

Para el análisis de los impactos ambientales se consideran las áreas definidas por el proyecto. Se analizan los impactos tanto durante la construcción como durante la operación.

Para la fase de construcción se consideran las actividades de construcción de la infraestructura de la urbanización, obras de uso público y las viviendas. Por otro lado, para la etapa de operación se consideran las actividades relacionadas con la operación y mantenimiento de la planta de tratamiento de aguas residuales.

Durante la etapa de construcción los principales impactos potenciales serán los siguientes:

4.1 Identificación de Impactos

4.1.1 Impactos sobre los componentes físicos del ambiente

Los componentes físicos mayormente afectados son los suelos, calidad de aire y ruido. A continuación se presenta una breve descripción de cada uno de los impactos.

4.1.1.1 Ruidos y Vibraciones

Generadas en las diferentes etapas del proyecto, causados por los equipos y maquinarias y se considera temporal y la mayor perturbación se presenta durante las operaciones del movimiento del terreno (corte y relleno), tala de árboles, transporte de los materiales, construcción de calles, viviendas e infraestructuras.

4.1.1.2 Emisiones De Partículas

La composición, calidad y cantidad de emisiones de partículas de aire se aumentará, disminuyendo así la calidad del mismo, durante el tiempo de operación de los equipos y maquinarias utilizadas en el proyecto, ya que se producirán emisiones de gases y partículas producto de la combustión interna del equipo, tales como, dióxido de carbono, monóxido de carbono, residuos de plomo y otros gases menores producto de la combustión. Estos impactos son mitigables si se toman las medidas pertinentes para evitar estas molestias exigidas por las normas vigentes y aplicadas por las autoridades competentes (MICI, MINSA, ANTT, ANAM).

Entre algunas medidas para mitigar estos efectos negativos podemos señalar: utilización de lonas, equipo y maquinarias en buenas condiciones, no excederse de la velocidad, realizar el movimiento de tierra y las vías de acceso en el verano, utilización de equipo de seguridad industrial y otros.

4.1.1.3 Desechos Sólidos y Líquidos.

Los desechos sólidos y líquidos que pueden generarse durante las diferentes etapas del proyecto y que deben controlarse son los siguientes, bolsas, plásticos, envases de aluminio, repuestos dañados, desperdicios de comidas, caliche, materiales vegetales, combustible, lubricantes y otros.

La empresa promotora del proyecto garantizará la vigilancia, control y supervisión de las áreas de trabajo y de influencia para mantenerla totalmente limpia y sana sin riesgo ambiental y se encargará de depositarla en lugares adecuados y/o recomendadas por las autoridades competentes en esta materia.

4.1.1.4 Cobertura Vegetal

La cobertura vegetal del área del proyecto será eliminada dentro del polígono de explotación, rehabilitación de caminos u carretera, área de construcción de las viviendas, calles, aceras, y otras infraestructuras necesarias.

El proyecto en materia forestal puede involucrar algunas talas necesarias y no es significativa ya que en general donde se ubica el proyecto su vegetación está compuesta por herbáceo y arbórea dispersos y se encuentran fuertemente intervenidas por actividades de deforestación y comerciales, realizadas por el hombre en forma irracional y además sus suelos son pocos productivos.

4.1.1.5. Riesgo de Erosión y Sedimentación

La erosión es el impacto más importante sobre los suelos durante la etapa de construcción. El impacto de la erosión es negativo, directo, inmediato y temporal.

El impacto de la erosión y de la sedimentación no escapa de la posibilidad de riesgo de los suelos durante las diferentes etapas del proyecto en ejecución ya que es necesario la eliminación de la cobertura vegetal en los lugares de construcción de viviendas, mejoramiento de caminos y carreteras, construcción de edificaciones, terrazas, instalación de equipos y maquinarias, almacenamiento y transporte de materiales. Durante estas actividades existe la posibilidad de erosión hídrica por lluvias y eólica (vientos) en la región produciendo el lavado del suelo.

4.1.1.6. Alteración del Suelo.

Todo proyecto de urbanístico afecta directamente el estado de conservación del suelo durante las diferentes etapas o fases del proyecto principalmente en las actividades de corte y relleno,

además que estos suelos son susceptibles a la erosión, son moderadamente profundas y con pendientes pronunciadas. Al eliminar la capa superficial de suelo y de vegetación los suelos quedan sin protección y los mismos están propensos a impactos de erosión hídrica y eólica. Estos suelos al ser erosionados incrementan las pérdidas de partículas del suelo y su fertilidad, acumulan sales y posible contaminación con hidrocarburos de combustibles utilizados por los equipos y maquinarias y desechos sólidos.

El promotor del proyecto tiene que implementar algunas medidas de mitigaciones para disminuir estos impactos ambientales negativos que se detallan en el estudio y que son unos de los impactos más significativos de acuerdo a la matriz de evaluación de los impactos ambientales.

Es importante resaltar el hecho de que la fertilidad de los suelos es severamente afectada por la ejecución del proyecto, el uso posterior no incluye ningún tipo de actividad agrícola

4.1.1.7. Topografía y Paisaje Natural.

La topografía y el paisaje natural será intervenidas directamente por la ejecución del proyecto ya que esta formado por colinas y cerros y en algunas casos se presentan pendientes pronunciadas que se modificaran al momento de realizar el movimiento de tierra que implica corte y rellenos. Entre las medidas de mitigaciones a efectuar es la revegetación, arborización, reforestación de las áreas verdes identificadas en el proyecto.

.4.1.1.8 Clima, Aire

La ejecución de proyectos de construcción de urbanizaciones puede causar perjuicios al microclima y al mesoclima. Las viviendas o edificaciones, las zonas de aparcamiento y otras superficies afirmadas pueden provocar, de acuerdo con el grado de cerramiento (material y coloración), al calentamiento del entorno inmediato, lo cual puede dar lugar a una modificación de las corrientes o turbulencias en el aire.

Puede conseguirse una reducción de las temperaturas, y con ello un mejoramiento del microclima y del mesoclima, disponiendo abundantes plantaciones y utilizando losas o ladrillos con aberturas en forma de rejilla que permiten el paso de la hierba. Por principio deberá intentarse que el grado de cerramiento sea el menor posible.

En combinación con una gran afluencia de tráfico, esto puede dar lugar la falta de circulación de aire a una concentración de sustancias contaminantes o perjudiciales. Por todas estas razones deberá prestarse atención, durante la fase de planificación, para que la construcción sea de poca

altura y no aglomerada, permitiendo una circulación de aire suficiente; deberán mantenerse libres pasillos de aire fresco, plantando en ellos zonas verdes.

4.1.1.9. Accidentes y traumatismos

En estos aspectos nos referimos a posibles riesgos de accidentes de trabajo que pudiera ocurrir durante esta etapa del proyecto y transporte de material de relleno.

La empresa promotora fiscalizara, supervisara y vigilara que el contratista cumpla con las medidas de seguridad industrial y suplirá de los equipos y herramientas de seguridad a los empleados (casco, mascarillas, guantes, botas, esténtores y otros para que sean necesarios para la seguridad de los trabajadores. También se colocaran vallas, letreros, avisos y señalizaciones y otras para que personas ajenas no se introduzcan al área de trabajo y así evitar accidente y se aseguraran al personal con las prestaciones del seguro social y con una póliza de seguro de vida.

4.1.2. Impacto Sobre La Biológicos Terrestre en La Etapa De Construcción.

Dentro de los componentes biológicos se incluyeron en el análisis aquellos que serán potencialmente afectados en el ambiente terrestre. Para el ambiente terrestre se consideró la flora representada por los siguientes tipos de hábitat: rastrojo/árboles dispersos y herbazal/grama,. La fauna incluye las siguientes categorías: fauna terrestre, especies protegidas y aves migratorias.

En combinación con una gran afluencia de tráfico, esto puede dar lugar la falta de circulación de aire a una concentración de sustancias contaminantes o perjudiciales. Por todas estas razones deberá prestarse atención, durante la fase de planificación, para que la construcción sea de poca altura y no aglomerada, permitiendo una circulación de aire suficiente; deberán mantenerse libres pasillos de aire fresco, plantando en ellos zonas verdes.

4.1.2.1 Flora Y Fauna

El primer impacto de carácter directo sobre las especies animales y vegetales lo constituye la eliminación o modificación de las existencias de vegetación

De acuerdo a las inspecciones realizadas, podemos indicar que este componente no severa afectado significativamente, por la poca presencia de la flora y fauna en el lote donde se construye el proyecto

La fauna silvestre observada dentro del área del proyecto no es significativos en los últimos años, ya que es notable las alteraciones efectuadas por diferente actividades del hombre y solo se observan pastizales y algunos árboles esporádicamente. El área del proyecto no constituye un hábitad adecuado para la sobre vivencia de especies de fauna silvestres.

4.1.2.2. Criadero de Mosquito:

El promotor supervisara las áreas de trabajo para eliminar cualquier criadero de los mosquitos con la coordinación del Ministerio de Salud, esta actividad se efectuara periódicamente.

4.1.3. Impactos Sobre Los Componentes Socioeconómicos Y Culturales

Los componentes socioeconómicos y culturales considerados en el proyecto incluyen: densidad de población, distribución espacial de la población, condiciones económicas, empleo, enfermedades, nivel de saneamiento ambiental, usos del agua, paisajes, valores estéticos, patrones culturales y sitios arqueológicos.

4.1.4. Impactos Sobre La Economía

Tanto durante la fase de construcción como durante la fase de operación se generarán empleos que mejorarán las condiciones económicas de la población si se utiliza mano de obra local.

Durante la operación los impactos sobre las condiciones económicas serán mayores debido al incremento esperado en los niveles de servicio

4.1.5. Impactos sobre los valores estéticos

Los impactos sobre los valores estéticos se pueden considerar positivos y de gran magnitud e importancia durante la etapa de operación y negativos y de pequeña magnitud durante la etapa de construcción.

4.1.6. Impactos Sobre Los Recursos Arqueológicos

La construcción del proyecto, sobre los recursos arqueológicos tiene mucha probabilidad de no perturbar sitios que no se han detectado o para los cuales no existen registros en la Dirección de Patrimonio Histórico del Instituto Nacional de Cultura (INAC).

4.2. Análisis De La Matriz De Evaluación De Los Impactos Negativos Y Positivos.

4.2.1 Matriz De Evaluación De Impactos Ambientales

Para la evaluación de los impactos se utilizará la metodología que se expone y que ha sido diseñada para predecir todos los impactos ambientales generados por la implementación de las actividades del proyecto. La aplicación está dividida en etapas sucesivas cuyos alcances son:

4.2.2 Identificación de las actividades impactantes del proyecto

Se identifican las actividades que tienen consecuencias ambientales. Esta identificación, llevada a cabo en conjunto por el equipo consultor se basará en:

- ✓ La memoria descriptiva del proyecto
- ✓ La legislación ambiental donde se encuadra el proyecto.
- ✓ La experiencia del equipo consultor

4.2.3 . Identificación de los elementos del área de influencia

Se identifican los elementos del área de influencia potencialmente afectados por las actividades del proyecto. Esta etapa se basa en las características de cada uno de los componentes y elementos analizados en la línea base y la posibilidad de ser afectados por las actividades u obras del proyecto.

4.2.4 . Identificación de los impactos ambientales del proyecto.

Se cruzan las actividades identificadas con los componentes descritos. En esta fase resulta la generación de una matriz de doble entrada, en donde las filas contienen las actividades del proyecto ordenadas según las etapas (ej: preconstrucción, construcción, operación, mantenimiento). Las columnas de la matriz contienen los elementos (hidrología, calidad de agua, calidad de aire, población, patrimonio histórico, infraestructura de servicios, etc.) del área de influencia, ordenados por el medio al cual pertenecen (natural, socioeconómico) y por el componente ambiental (ej: suelo, atmósfera, agua, vegetación, fauna, empleo, etc.)

4.2.5. Calificación de impactos ambientales del proyecto

Consiste en establecer las características de los impactos identificados y descritos en las etapas anteriores. Se establecen el Carácter, la Intensidad, el Riesgo de Ocurrencia, la Extensión, la Duración, el Desarrollo, la Reversibilidad y la Calificación Ambiental, en base a los parámetros o criterios detallados en la TABLA 1.

El Grado de Perturbación (GP) evalúa la amplitud de las modificaciones aportadas por las acciones del proyecto sobre las características estructurales y funcionales del elemento afectado. Puede ser calificado como:

Fuerte: las acciones del proyecto modifican en forma importante el elemento afectado.

- a. Medio: Las acciones del proyecto sólo modifican alguna de las características del elemento
- b. Bajo: Las acciones del proyecto no modifican significativamente el elemento afectado.

El Valor Ambiental (VA) es un criterio de evaluación del grado de importancia de una unidad territorial o de un elemento en su entorno. La importancia la define el especialista en orden al interés y calidad que estime y por el valor social y/o político del recurso. VA puede ser: muy alto, alto, medio, bajo.

La determinación de la Intensidad (In) se fija con el cruce de GP vs. VA, conforme lo indicado en la TABLA 2.

TABLA 1

PARÁMETRO	DESCRIPCIÓN	RANGO	CALIFICACION
CARACTER (Ca)	Define las acciones o actividades de un proyecto, como perjudicial o negativa, positiva, neutra o previsible (difícilmente calificable sin estudios específicos)	Negativo	-1
		Positivo	+1
		Neutro	0
		Previsible	X
INTENSIDAD (I)	Expresa la importancia relativa de las consecuencias que incidirán en la alteración del factor considerado. Se define por interacción del Grado de Perturbación que imponen las actividades del proyecto y el Valor Ambiental asignado al recurso.(1)	Muy alta	1,0
		Alta	0,7
		Mediana	0,4
		Baja	0,1
EXTENSION (E)	Define la magnitud del área afectada por el impacto, entendiéndose como la superficie relativa donde afecta el mismo.	Regional	0,8-1,0
		Local	0,4-0,7
		Puntual	0,1-0,3
DURACION (Du)	Se refiere a la valoración temporal que permite estimar el período durante el cual las reversiones	Permanente (más de 10 años)	0,8-1,0

	serán detectadas en el factor afectado	años) Larga (5 a 10 años) Media (3 a 4 años) Corta (hasta 2 años)	0,5-0,7 0,3-0,4 0,1-0,2
DESARROLLO (De)	Califica el tiempo que el impacto tarda en desarrollarse completamente, o sea la forma en que evoluciona el impacto, desde que se inicia y manifiesta hasta que se hace presente plenamente con todas sus consecuencias	Muy rápido (<1 mes) Rápido (1 a 6 meses) Medio (6 a 12 meses) Lento (12 a 24 meses) Muy lento(>24 meses)	0,9-1,0 0,7-0,8 0,5-0,6 0,3-0,4 0,1-0,2
REVERSIBILIDAD (Re)	Evalúa la capacidad que tiene el factor afectado de revertir el efecto	Irreversible Parcialm. reversible Reversible	0,8-1,0 0,4-0,7 0,1-0,3
RIESGO DE OCURRENCIA (Ro)	Califica la probabilidad de que el impacto ocurra debido a la ejecución de las actividades del proyecto	Cierto Muy probable Probable Poco probable	9-10 7-8 4-6 1-3
CALIFICACIÓN AMBIENTAL (CA)	Es la expresión numérica de la interacción de los parámetros o criterios . El valor de CA se aproxima al entero más cercano, y se corresponde con un valor global de la importancia del impacto. Se aplica según la fórmula expuesta (Ver Fórmula de CA)	0-3 4-7 8-10	Imp. Bajo Imp. Medio Imp. Alto

4.2.6. Formula de Calificación Ambiental (CA)

$$CA = Ca \times [(I + E + Du + De + Re) / 5] \times Ro$$

El dividir por cinco permite ponderar los parámetros en forma uniforme y analizar luego las calificaciones por rango bajo, medio u alto.

Las calificaciones de cada impacto (CA) así como Ca, I, E, Du, De, Re y Ro, se vuelcan en el Cuadro No. 3.3

4.2.7.. Síntesis De La Evaluación Realizada.

En esta etapa se ordenan los impactos ambientales en función de sus calificaciones ambientales (CA), de tal forma que para cada componente y medio, los impactos se clasifican como :

Altos: CA de 8 a 10

Medios : CA de 4 a 7

Bajos : CA de 1 a 3

Se realiza un análisis global de los impactos potenciales identificados en cada componente del medio ambiente, de modo de contar con una visión general de las consecuencias que el proyecto puede provocar.

TABLA 2

		VALOR AMBIENTAL			
Grado de Perturbación	Muy Alto	Alto	Medio	Bajo	
Fuerte	Muy Alta	Alta	Mediana	Baja	
Medio	Alta	Alta	Mediana	Baja	
Suave	Mediana	Mediana	Baja	Baja	

Para cada una de las fases que conformaban el proyecto en su globalidad, se construyó una matriz causa-efecto con el fin de poder establecer las relaciones de casualidad entre una acción concreta y sus efectos sobre el medio. Dichas matrices consistieron en un cuadro de doble entrada en cuyas columnas figuraban las acciones impactantes y dispuestos en filas los elementos medioambientales susceptibles de recibir impactos.

A continuación presentamos la matriz para la identificación de los impactos negativos del proyecto

Cuadro No. 3.1 Matriz De Identificación De Los Impactos Ambientales Del Proyecto

Item	Obras Preliminares.	Construction	Operation
Desechos Líquidos			
Desechos Sólidos			
Ruidos y vibraciones			
Calidad del aire			
Calidad del suelo			
Derrame de hidrocarburos			
Flora y fauna			
Erosión y sedimentación			
Trafico vehicular			
Accidentes y traumatismo			
Impacto Social			
Impacto Economico			
Impacto (+)Positivo			
Ausencia de Impacto			
Impacto (-) Moderado			
Impacto (-) Severo			
Impacto (-)critico			

Esta elección se justifica en base a una interpretación funcional de la matriz de valoración de impactos. Según ésta, los elementos del medio considerados son los más afectados por la situación actual en el entorno

Una vez identificados los impactos negativos del proyecto procedemos a su valoración de acuerdo a los parámetros establecidos anteriormente y elaboramos el siguiente cuadro

Cuadro No3.2. Matriz De Calificación De Impactos Ambiental

PROYECTO DORADO SPRINGS								
MATRIZ DE CALIFICACION DE IMPACTOS AMBIENTAL								
	IMPACTOS	Ca	I	E	Du	De	Re	Ro
1	Generación De Residuos Orgánicos	-1	0.1	0.1	0.9	0.1	0.4	9
2	Generación De Desechos Inorgánicos	-1	0.1	0.1	0.9	0.1	0.4	9
3	Incremento De Ruidos Y Vibraciones	-1	0.4	0.1	0.9	0.7	0.1	4
4	Alteración De La Calidad Del Aire	-1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	1
5	Modificación Del Suelo	-1	0.4	0.1	0.9	0.7	0.4	4
6	Derrame De Hidrocarburo	-1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.4	2
7	Perdidas De Flora Y Fauna	-1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.4	3
8	Riego De Erosión Y Sedimentación	-1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.4	1
9	Incremento De Trafico Vehicular En El Área	-1	0.4	0.1	0.9	0.1	0.8	9
10	Accidentes Y Traumatismo	-1	0.1	0.1	0.9	0.1	0.4	2

Para determinar la calificación ambiental para cada componente utilizamos los siguientes rangos:

Altos: CA de 8 a 10

Medios : CA de 4 a 7

Bajos : CA de 1 a 3

Con estos parámetros elaboramos el siguiente cuadro:

Cuadro No.3.3 Calificación Ambiental

	IMPACTOS	CA	Clasificación
1	Generación De Residuos Orgánicos	2.88	BAJO
2	Generación De Desechos Inorgánicos	2.88	BAJO
3	Incremento De Ruidos Y Vibraciones	1.76	BAJO
4	Alteración De La Calidad Del Aire	0.1	BAJO
5	Modificación Del Suelo	2.0	BAJO
6	Derrame De Hidrocarburo	0.32	BAJO
7	Perdidas De Flora Y Fauna	0.48	BAJO
8	Riego De Erosión Y Sedimentación	0.16	BAJO
9	Incremento De Trafico Vehicular En El Área	4.14	MEDIO
10	Accidentes Y Traumatismo	0.64	BAJO

Definido y justificado el valor de los impactos individuales, se evaluó la intensidad del impacto medioambiental global, según los siguientes niveles de agregación:

Con base en estos resultados (Cuadro No. 3.3) y la Tabla No.2 podemos concluir que la intensidad de los impactos negativos del proyecto se pueden clasificar como BAJOS.

Finalmente, por agregación de estos valores entre sí y con los del resto de impactos significativos identificados, se asigna al impacto negativo global generado por el Proyecto un valor BAJO, obtenido por consenso de todos los especialistas participantes en el Estudio de Impacto.

El Proyecto generó los siguientes impactos positivos significativos sobre los aspectos considerados más relevantes:

- ✓ Generación de empleo directo e indirectos,
- ✓ Ingreso al estado,
- ✓ Disminución del déficit habitacional
- ✓ Incremento de la economía local

Considerando simultáneamente la significación de los impactos positivos y la valoración de los impactos negativos generados por el Proyecto, el impacto global resulta COMPATIBLE. Este valor ha sido obtenido por consenso de todos los especialistas participantes en el Estudio de Impacto Ambiental

Así, la realización del Proyecto, va a suponer la transformación de una situación actual sin aprovechamiento en una situación futura controlada y ambientalmente aceptable. En consecuencia, se deduce que la ejecución del Proyecto constituye intrínsecamente una medida favorable al desarrollo económico y social del país.

Frente a la magnitud de los beneficios esperados, el "coste ambiental" que supone la realización de este Proyecto **Dorado Spring**, impacto ambiental global compatible resulta que se justifica plenamente su realización.

V PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

5.1 Plan de Mitigación de Los Impactos

El Plan de mitigación de los impactos incluye los siguientes programas:

5.1.1 Programa de control de erosión y sedimentación

.Este programa incluye la disposición de material desechable y el manejo ambiental de botaderos

Con el programa de control de erosión y sedimentación se persigue mitigar el fenómeno de erosión hídrica, estabilizar los taludes una vez terminadas las obras, controlar el escurrimiento superficial a través de la construcción de drenajes.

Ya que durante la construcción es inevitable contar con acumulaciones de suelo en el sitio de trabajo, especialmente durante la excavación de zanjas para la instalación de las tuberías sanitarias, pluviales y del sistema de acueducto, se deben aplicar medidas temporales de control de erosión tales como la protección o cubrimiento de las pilas de tierra con lonas u otro material impermeable,

Debido a la alta tasa de precipitación que se da en el área del proyecto, lo más recomendable, para evitar los impactos de erosión programando las actividades de excavación y colocación de tuberías durante la época seca, de enero a abril.

Actualmente existen en el mercado técnicas de colocación de tuberías que requieren un mínimo de perturbación del suelo por lo que debe evaluarse durante la etapa de diseño el uso de tal tecnología para disminuir los impactos de erosión y sedimentación.

A medida que se vayan concluyendo las actividades en cada frente de trabajo, será necesario aplicar medidas permanentes de control de erosión como lo son la revegetación. La revegetación o encespedado de los taludes se debe realizar preferiblemente con especies leguminosas que se adapten a las condiciones de los suelos para garantizar su establecimiento exitoso. El programa de encespedado debe incluir el mantenimiento del césped colocado por un período no menor de 3 meses para asegurar que el mismo no sucumba una vez colocado y que rinda los beneficios esperados.

Se debe realizar la siembra de árboles o arbustos que tienen como función proteger los ecosistemas creando un microclima adecuado para su desarrollo.

5.1.2 Manejo ambiental de botaderos de material excavado

Para evitar impactos indirectos, se deben definir previamente, en la etapa de diseño los sitios de botaderos de material estéril. Estos sitios deben ser previamente aprobados por la autoridad competente.

Los sitios de botaderos deben contar con vías de acceso que no perturben el paisaje ni a los pobladores del área. Generalmente se utilizan depresiones en el terreno, pero en caso contrario, se deben proveer barreras para la retención de los materiales de manera que estos no escapen hacia los cuerpos de agua superficiales. Al terminar el uso de los mismos, se debe restaurar el área mediante la plantación de grama o arborización para evitar impactos sobre el paisaje o erosión posterior.

5.1.3 Programa De Desmonte, Disposición De Vegetación Y Compensación Ecológica Por Tala Y Pérdida De Vegetación.

Las actividades de desmonte incluyen la remoción de árboles, arbustos y vegetación herbácea existente en las áreas donde se ubicarán las infraestructuras y la planta de tratamiento de aguas residuales

Una de las principales medidas de prevención de los impactos sobre la flora es deforestar la mínima área posible requerida para realizar los trabajos de construcción. Para tal fin, se debe delimitar previamente en el campo el área a ser deforestada mediante el uso de cintas de colores y otro mecanismo de fácil identificación por los trabajadores.

Antes de iniciar las actividades de desmonte se deben obtener los permisos correspondientes de la Autoridad Nacional del Ambiente, para lo cual se debe contar con un inventario de la cantidad de árboles, especies y diámetros de los mismos.

El Municipio a través de la Dirección de Ornato del Municipio de Panamá, A establecido tasas de compensación ecológica por tala que varían dependiendo de la especie

Durante la construcción se debe operar el equipo móvil de manera que cause el mínimo deterioro a la vegetación y a los suelos. Para tal fin se deben definir y delimitar previamente en campo las áreas permitidas para el movimiento de tal equipo e informar a los operadores de manera que sea del completo conocimiento de todo el personal.

5.1.4 Programa De Revegetación

A pesar de que se incluyeron en los costos ambientales de las medidas de mitigación costos de compensación ecológica por tala, se incluye aquí la revegetación, de las áreas de uso publico de la urbanización.

Para tal fin se recomienda, una vez terminen las obras de construcción de infraestructura la siembra de árboles de especies nativas del área, preferiblemente de crecimiento rápido y que presenten mucho follaje.

5.1.5 Programa De Manejo De Desechos

El objetivo de este programa es minimizar los impactos que se pudieran ocasionar sobre la población por el manejo inadecuado de los residuos generados tanto durante la construcción como durante la operación.

El programa de manejo de desechos incluye el manejo de desechos sólidos, manejo de aguas residuales generadas por el equipo de trabajo durante la construcción, manejo de los desechos generados por los sistemas de tratamiento de aguas residuales durante la operación

Dentro de este programa se debe contar con personal responsable que tenga conocimiento y experiencia en el tema. Este personal debe llevar un registro periódico de la cantidad y tipo de residuo generado y de la disposición final de los mismos.

5.1.5.1 Manejo de desechos sólidos domiciliarios

En el caso de los desechos sólidos de origen domiciliario, estos deben ser colocados en recipientes o contenedores aprobados por la Dirección de Aseo Urbano y Domiciliario (DIMAUD), de manera que se garantice su eliminación en los sitios dispuestos por esta institución (relleno sanitario de Cerro Patacón). Estos pueden ser eliminados por el contratista en el mencionado relleno o por personal de DIMAUD previa coordinación del contratista con dicha institución para asegurar el transporte oportuno de tales desechos sin que causen impactos negativos en el sitio de producción y almacenamiento.

5.1.5.2 Manejo de escombros

En el caso de escombros o restos de concreto o de estructuras existentes, se debe verificar la posibilidad de utilización como material de relleno en el área para evitar el transporte e impacto

sobre otras áreas. En caso de no poder utilizarse, este material debe ser trasladado al relleno sanitario de Cerro Patacón.

5.1.5.3 Manejo de aguas residuales generadas durante la construcción

En el caso de las aguas residuales generadas por el equipo de trabajo durante la construcción, éstas deberán ser dispuestas adecuadamente para evitar la contaminación del medio ambiente

Para la disposición de las mismas se debe proveer en cantidad suficiente de servicios sanitarios portátiles provenientes de compañías que se dedican a esta actividad y que se encargan de evacuarlos con una periodicidad que no ponga en peligro la salud de los trabajadores o del ambiente circundante. En este caso se debe dar cumplimiento a las regulaciones que para tal fin establece el Ministerio de Salud.

5.1.5.4 Manejo de Otros desechos en la Construcción

Los desechos que se pueden generar durante las actividades de construcción y operación del proyecto incluyen: aceites usados y lubricantes, baterías, limpiadores y solventes, lodos provenientes de los procesos de tratamiento de aguas residuales y restos o envases de los químicos utilizados en los procesos de tratamiento, tales como los contenedores de cloro.

Se debe asegurar un manejo ambientalmente seguro de los desechos generados tanto durante la etapa de construcción como durante la etapa de operación. Todos los desechos deben ser recolectados, clasificados, inventariados y almacenados de una manera sanitariamente segura según las normas estipuladas por el Ministerio de Salud, hasta su disposición final, la cual debe realizarse bajo la aprobación de la autoridad competente y en los lugares destinados para tal fin. Los contenedores de desechos deben ser rotulados o etiquetados para su fácil identificación, indicando los peligros y medidas de precaución que se deben tener para su manipulación y transporte.

Para el manejo adecuado de los desechos sin poner en riesgo el ambiente y la salud de los trabajadores es imprescindible ejecutar un programa de capacitación de todos los trabajadores antes del inicio de las actividades de construcción. Estos programas de capacitación en el manejo de desechos deben ser coordinados con la Sub-Dirección de Salud Ambiental del Ministerio de Salud.

Se debe realizar una inspección periódica de los sitios de almacenamiento de desechos para detectar derrames o deterioro de los envases o contenedores de almacenamiento.

5.1.5.5 Manejo de desechos generados durante la operación

Los principales desechos generados durante la operación incluyen restos de materia orgánica y lodos provenientes de los procesos de tratamiento primario, secundario y desinfección. Para el manejo ambientalmente seguro de los lodos y otros desechos se debe establecer las acciones las cuales deben estar contenidas en el Manual de Operaciones de las Plantas de Tratamiento

. Estos Manuales de Operación deben ser divulgados entre el personal encargado de la operación de las plantas a través de programas de capacitación y entrenamiento del personal.

5.1.6 Programa De Control De Ruido Y De La Calidad Del Aire

Los objetivos del programa de control del ruido y de la calidad del aire son minimizar los impactos que sobre la población y los ecosistemas circundantes producen los ruidos excesivos y contaminantes atmosféricos generados por la maquinaria y equipo de construcción y de operación.

Se debe limitar el tiempo de exposición de los trabajadores al ruido y en todo caso proveerlos de elementos de protección auditiva cuando los niveles de ruido generado así lo requieran.

Para evitar que los ruidos generados durante la operación de la planta de tratamiento afecten a la población circundante se debe sembrar una barrera de árboles de follaje espeso, combinada con diferentes estratos de plantas de crecimiento rápido que aislé las instalaciones de las comunidades, la que al mismo tiempo actúa como pantalla visual, disminuyendo los impactos sobre el paisaje. Además la utilización de silenciadores en los blower y material acústico dentro de la caseta donde se instalan los equipos.

Para el control de la contaminación del aire se debe disminuir la emisión de partículas de polvo en los sitios de construcción mediante la adecuada protección o cubrimiento de las pilas de material y el rociado periódico con agua de las vías de tierra. También se debe realizar un mantenimiento periódico preventivo de los equipos para reducir las emisiones por combustión incompleta.

5.1.7 Programa De Educación Ambiental A Los Trabajadores

Para asegurar el éxito en la ejecución del Plan de Manejo Ambiental es necesario contar con la participación de todo el personal involucrado en las actividades de construcción y operación. De lo

contrario, la falta de conocimiento sobre las consecuencias de las acciones de los mismos puede poner en peligro las medidas de protección ambiental estipuladas. Por esta razón es necesario ofrecer un programa de capacitación ambiental a los trabajadores antes del inicio de los trabajos de construcción.

Se debe establecer un protocolo para el ingreso y contratación de los trabajadores, los cuales deben recibir, antes de iniciar labores una charla general sobre los aspectos ambientales del área del proyecto...

5.2 Plan de Abandono

Como hemos señalado con anterioridad, este sector tiene un gran potencial para el desarrollo urbanístico y comercial. Una vez terminado o abandono del proyecto se eliminarán del área todo equipo, maquinarias y otros. Infraestructuras temporales y se proceden a rehabilitar el terreno a través de obras de conservación de suelos, como el plan de Arborización y revegetación con especies adecuadas y de rápido crecimiento.

5.3 Plan De Seguimiento, Vigilancia Y Control

El plan de seguimiento, vigilancia y control ambiental para el Proyecto Urbanístico Dorado Springs, tiene como objetivo evaluar el grado de cumplimiento en que las acciones y medidas de mitigación, logran minimizar los impactos negativos asociados a la construcción y operación del proyecto.

El Plan de Seguimiento, Vigilancia y Control Ambiental deberá ser ejecutado en la etapa de construcción por el promotor de la Obra, y con la colaboración de los representantes de las instituciones del estado relacionados con el tipo de proyecto y los aspectos ambientales, en el presente caso estas son: MOP, ANAM, MIVI, MINSA IDAAN y Municipio de Panamá.

5.3.1. Programa De Seguimiento, Vigilancia Y Control Ambiental

El Programa de Seguimiento, Vigilancia y Control Ambiental (Ver Anexo No.1) tiene como objetivos los siguientes:

- asegurar el cumplimiento de todas las medidas especificadas en el Plan de Manejo Ambiental, en el tiempo estipulado.
- Verificar la eficacia de las medidas de mitigación recomendadas y aplicadas.
- Detectar impactos ambientales imprevistos que se presenten durante la construcción y operación.

El seguimiento, vigilancia y control ambiental es responsabilidad del promotor , para lo cual se debe asignar un equipo de profesionales con experiencia en el área y además coordinar con otras instituciones directamente involucradas en el proyecto como lo son el IDAAN, el Ministerio de Salud, la Dirección de Aseo Urbano y Domiciliario, el Ministerio de Vivienda, y la Autoridad Nacional del Ambiente de acuerdo a la competencia de cada una de estas instituciones en las acciones de mitigación de los impactos ambientales.

Para supervisar adecuadamente las acciones incluidas en el Plan de Manejo Ambiental se deben programar inspecciones periódicas al área de trabajo, preparando en cada una de estas inspecciones informes sobre el avance y la efectividad en la ejecución del Plan de Manejo Ambiental.

A continuación se presentan las medidas de vigilancia y control ambiental para cada uno de los programas del Plan de Manejo Ambiental.

5.3.2. Seguimiento, vigilancia y control de la erosión y sedimentación

Las instituciones involucradas en la vigilancia y control de este programa son de la Autoridad Nacional del Ambiente y del Ministerio de Obras Públicas. En este sentido, se debe dar seguimiento a la aplicación de las medidas de control de erosión tanto temporal como permanente en los sitios especificados en los planos de construcción. En la medida de lo posible, se recomienda la realización de las actividades de excavación durante la época seca para disminuir los impactos de la erosión. Sin embargo, si se tienen que realizar dichas actividades durante la época lluviosa, se deben realizar inspecciones más frecuentes de la aplicación de las medidas de mitigación.

En el caso de la revegetación o encespedado, se debe garantizar que el contratista se comprometa a mantener la grama por un período de tiempo no menor a tres meses hasta que ésta se haya establecido completamente, ya que la experiencia indica que el error más frecuente en el caso de control de erosión en Panamá es que se siembra la grama y no se le da el mantenimiento debido por lo que ésta se seca a las pocas semanas, no ofreciendo ningún beneficio sobre el control de la erosión.

5.3.3. Vigilancia, seguimiento y control del desmonte y disposición de vegetación

El seguimiento de este programa también esta involucrada la ANAM y el Municipio de Panamá. El contratista debe tramitar con la Dirección de Ornato del Municipio de Panamá, los permisos correspondientes para la tala, previa delimitación en campo de las áreas a ser afectadas y de los

árboles que tienen que ser talados. El contratista también debe solicitar la aprobación de los sitios propuestos para la disposición de la vegetación cortada para evitar impactos sobre otras áreas.

5.3.4. Seguimiento y control de la revegetación

La Autoridad Nacional del Ambiente es la entidad para coordinar el seguimiento de la revegetación y arborización. Es importante que se considere la utilización de especies nativas para no producir impactos sobre los ecosistemas existentes y que el contratista cuente con personal calificado para lograr el éxito en el programa.

5.3.5. Vigilancia, seguimiento y control del manejo de desechos sólidos y líquidos

En este programa tienen competencia directa el Ministerio de Salud y la Dirección de Aseo Urbano y Domiciliario del Municipio. Se debe llevar un estricto control del manejo de los desechos sólidos, líquidos y peligrosos generados tanto durante la construcción como durante la operación.

5.3.6. Vigilancia, seguimiento y control del ruido y contaminación del aire

Exigir el mantenimiento preventivo de los equipos durante la etapa de la construcción para disminuir las fuentes de contaminación.

5.4 Plan De Prevención De Riesgos Y Accidentes

El principal objetivo del Plan de Prevención de Riesgos y Accidentes es de establecer un mecanismo para atender las situaciones de emergencia que pudiesen suscitarse en el proyecto como consecuencia de acciones involuntarias.

Las acciones de prevención y riesgos de accidentes son validas desde la fase de construcción hasta la fase de operación y es de suma importancia su cumplimiento por parte de los actores involucrados en las mismas.

El contratista de la obra deberá cumplir con todas disposiciones legales vigentes del Municipio de Panamá, la Cámara Panameña de la Construcción en materia de seguridad laboral para los obreros de la construcción y Ministerio de Comercio e Industria (MICI y Riesgos Profesionales de la Caja de Seguro Social.

El cumplimiento de estas disposiciones legales es responsabilidad del contratista en la etapa de construcción, su supervisión estará a cargo de los inspectores de la obra por parte del promotor y de las autoridades competentes.

A continuación se presenta los posibles eventos, artículos de emergencia, medidas de prevención, acciones a tomar, las instituciones involucradas en dotación de los auxilios.

5.4.1. Prevención de Riesgos de Eventuales Accidentes en Infraestructura

La finalidad es establecer y definir los procedimientos para trabajar en excavaciones con el fin de proteger a los empleados contra los derrumbes de suelo

La tierra es una mezcla de piedra, agua, aire, y una variedad de otras sustancias

Excavación

Significa cualquier corte, cavidad, zanja, trinchera o depresión hecha por el hombre en la superficie del suelo mediante la remoción de la tierra.

Trinchera

Significa una excavación estrecha. Por lo general, la profundidad es mayor que la anchura, pero la anchura de una trinchera (medido al fondo) no es mayor de 4.5 m.

Persona competente

Esta es una persona que es capaz de identificar los peligros existentes y predecibles o las condiciones de trabajo que sean antihigiénicas, peligrosas o dañinas para los empleados, y tiene la autoridad para actuar con rapidez para tomar las medidas necesarias para eliminar esos peligros

Dentro del propósito de ésta nota, para ser competente la persona tiene que haber tenido entrenamiento específico, y tener conocimiento sobre:

- Mecánica de suelos
- Construcción de sistemas de protección
- Los requerimientos del Reglamento de Construcción

Sistema de protección

Significa un método para proteger a los empleados de los derrumbes (inclinación, puntales, planchas protectoras o niveles Escalonados) producidos por el material que pueda caer o rodar desde la superficie frontal de la excavación o dentro de la excavación o a consecuencia del desplome de las estructuras adyacentes

Material de desecho en la superficie

Todo el material no necesario en la superficie que se debe retirar, según sea necesario, para proteger a los empleados

Instalaciones subterráneas

El lugar estimado de instalaciones de utilidad como el teléfono, cloaca, y combustible deben ser determinados antes de empezar una excavación

Todas las compañías de servicio público o todos los dueños deben contactarse

- Advirtiéndoles del trabajo propuesto, y
- Pedirles que establezcan la localización de las instalaciones subterráneas de las utilidades antes del comienzo de la excavación.

Mientras la excavación está abierta, instalaciones subterráneas deben ser protegidas, apoyadas, o removidas como sea necesario para resguardar a los empleados

Acceso y salida

Las rampas estructurales usadas como medios de acceso y salida de las excavaciones deben ser diseñadas

La persona competente, uno que está calificado en el diseño estructural, debe proporcionar un medio de acceso y escape:

- Una escalera, escalera de mano, la rampa, u otro medio de salida seguro
- Este medio debe ser localizado en excavaciones de trinchera / zanjas de (1.20 m) o más, ubicadas, para que los empleados no tengan que trasladarse más de 7.5 m

Exposición al tráfico de vehículos

Los empleados expuestos al tráfico de vehículos públicos deben usar:

- chalecos de advertencia.
- ropas marcadas o hechas de material reflectivo o muy visible

Exposición a las cargas

No se debe permitir que los empleados se sitúen debajo de las cargas manejadas por equipos de alzar o excavar

Sistemas de advertencia para equipos móviles

Cuando un equipo móvil se usa adyacente a una excavación, o cuando dicho equipo es requerido para aproximarse al borde de una excavación, se debe colocar un sistema de advertencia si la visión del operador está obstruida o no es directa, así como:

- Barricadas
- Señales mecánicas
- Señales de mano

Atmósferas peligrosas

Cuando existen condiciones atmosféricas peligrosas o se espera que puedan existir en excavaciones más profundas de 1.2 m, se debe realizar antes de que los empleados entren a la excavación:

- Pruebas
- analizar las pruebas
- establecer un sistema de control

Sistemas de control

La intención es de reducir los niveles de contaminantes atmosféricos a niveles aceptables. se incluyen:

- Equipos de Protección Personal o,
- equipos de ventilación,
- pruebas deben hacerse tan a menudo como sea necesario

Rescate

Equipos de rescate como:

- el aparato de respiración y
- un arnés/línea de seguridad

Debe tenerse disponible donde las condiciones atmosféricas peligrosas existen

Precauciones contra acumulación de aguas

Los empleados no deben trabajar en excavaciones donde haya agua acumulada, o en excavaciones donde el nivel del agua aumenta, si no se toman las precauciones de seguridad necesarias como:

- el uso de equipos de remoción de agua,

- el equipo de remoción y operaciones debe ser supervisado por una persona competente para asegurar la operación apropiada.

La Estabilidad de estructuras adyacentes

Cuando las operaciones de excavación ponga en peligro la estabilidad de las estructuras adyacentes de

- edificios inmediatos
- paredes,
- otras estructuras

Se debe proporcionar un sistema de soporte para asegurar la estabilidad de la estructura y para la seguridad de los empleados

Sistemas de apoyo

Las excavaciones debajo del nivel de la base de cualquier fundación que podrían poner en riesgo a los empleados no deben ser permitidas excepto cuando:

- Un sistema de apoyo se proporciona.
- La excavación es en roca firme.
- Cuando un profesional responsable a aprobado :
- que la estructura está suficientemente alejada de la actividad de la excavación
- -que el trabajo de la excavación no propondrá un riesgo a los empleados

Protección de roca / Suelo suelto

Para proteger a los empleados de las rocas sueltas o del suelo suelto, éstos materiales deben:

- colocarse y mantenerse a por lo menos 0.75 m. del borde de las excavaciones Instalación de barricadas de protección

Inspecciones

Una persona competente debe realizar inspecciones diarias de las excavaciones, las áreas adyacentes y los sistemas de protección.

Se harán las inspecciones antes del comienzo del trabajo, después de las lluvias fuertes, o para cualquier otro riesgo potencial.

Protección Contra Caídas

Se proporcionarán andadores (puentes) donde se requieren o permite a los empleados o equipos para atravesar sobre las excavaciones