

Para la ejecución de este proyecto se necesitara mano de obra calificada y no calificada, es propósito de la promotora del proyecto cubrir dichas plazas en primera instancia con la mano de obra local de la región, se hace necesario la contratación de: albañiles, carpinteros, electricistas, plomeros, ayudantes, ingenieros, operadores de equipo pesado, ebanistas, mosaiqueros, etc.

Se considera que para la duración de este proyecto se emplearan alrededor de 25 trabajadores diarios.

#### **8.4. Requerimientos de Electricidad y Agua**

En el área se cuenta con los servicios básicos de agua potable, luz eléctrica, teléfono, por lo que la promotora solo tiene que solicitar a las instituciones correspondientes los suministros de dichos servicios y hacer los pagos y contratos correspondientes.

#### **8.5. Acceso a Centros de Atención Médica**

El área donde se realizará el proyecto se encuentra cercana al centro urbano de la ciudad de Panamá siendo el Hospital San Miguel Arcángel y La Policlínica del Seguro Social de Las Cumbres los centros de atención médica más cercanos al proyecto, además de las diversas clínicas privadas existente en Distrito de Panamá.

#### **8.6. Caminos y Medios de Transporte**

El área donde se desarrollara el proyecto urbanístico no presenta problemas en cuanto el acceso a vías de comunicación ya que se puede obtener los servicios de los transportes colectivos y selectivos, las calles de acceso están en buenas condiciones.

## **9. MONTO ESTIMADO DE LA INVERSIÓN**

El monto estimado de la inversión es de un millón novecientos noventa mil balboas (1.990,000.00).

## **10. DESCRIPCIÓN DE LAS DIFERENTES ETAPAS DEL PROYECTO**

Este proyecto residencial comprende tres etapas bien definidas las cuales se irán implementando de acuerdo al avance del mismo:

### **10.1. Etapa de Planificación**

En esta etapa el promotor se concretó a realizar el estudio preliminar del proyecto, incluyendo la factibilidad del mismo. Entre las actividades realizadas en este marco se efectuó el estudio de factibilidad, recopilación de la información necesaria en cuanto a los permisos o aprobaciones que se requirieran, Posterior a todo esto, se procedió a la formulación final del proyecto y a la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental para su aprobación por parte de la ANAM y todas las instituciones relacionadas con el proyecto en cuestión.

### **10.2. Etapa de Construcción:**

Entre las actividades a realizar en esta etapa tenemos:

#### **\* Limpieza del Área y Nivelación del Terreno.**

Para poder realizar la lotificación y la posterior urbanización es necesario remover la vegetación tipo pasto existente en el terreno así como nivelar y rellenar el mismo. Con esta última acción se removerá un volumen total de 5,000 metros cúbicos de tierra la cual se utilizará para rellenar las partes más bajas y de esta forma dejar el terreno en condiciones para continuar

con las actividades siguientes, también se realizará relleno con material traído de otras áreas en un volumen de 20,000 metros cúbicos

**\* Lotificación del área a urbanizar.**

Esta actividad se realizara en las 02 hectáreas + 2,456.69 metros cuadrados que comprenden las dos etapas en un período de 2 años.

Se trazarán los lotes residenciales, el lote comercial, el área de calles, uso público, área de tratamientos de aguas residuales y otros.

**\* Construcción de Estructuras Viales.**

El área total que abarca esta infraestructura vial es de 5,167.68 m<sup>2</sup>. La misma contempla un sistema pavimento de hormigón con cordón cuneta.

Las vías serán de doble tránsito y contarán con aceras en la parte frontal.

Las dimensiones de las calles reunirán las especificaciones que para tales construcciones exige el Ministerio de Obras Públicas.

**\* Construcción del Sistema Sanitario:**

Este aspecto contempla la plomería de las residencias y las aguas residuales que serán descargadas en la planta de tratamiento de aguas residuales a construir a fin de cumplir con la norma **DGNTI- COPANIT 35-2,000** para descarga de aguas residuales (ver anexos)

**\* Construcción del Sistema Pluvial.**

El proyecto contempla la utilización de un sistema abierto en las vías principales y cordón y cuneta en las calles de las residencias.

**\* Construcción de Viviendas.**

Esta actividad se realizará de acuerdo a la demanda que se vaya dando por parte de los interesados. La promotora gestiona con entidades financieras

con el propósito que la adquisición de las viviendas les sea más cómodo para los que tengan el deseo de adquirir una en el proyecto.

### **10.3. Etapa de Operación**

Básicamente esta etapa consistirá en la comercialización de las casas a quienes así lo deseen, incluirles la entrega de la vivienda ya construida

En esta etapa, la empresa también tiene el propósito de iniciar un plan de arborización simultáneo a la entrega de los lotes y viviendas a los clientes.

Se considerará finalizada esta etapa, una vez hayan sido ocupados todos los lotes y acondicionadas todas las demás infraestructuras.

### **10.4 Etapa de abandono.**

Tal como se ha anotado el proyecto no contempla una etapa de abandono a corto plazo, considerando que la vida útil del mismo se estipula de arriba de 50 años aproximadamente.

### **10.5. Marco de Referencia Legal y Administrativo**

La Constitución Política de la República de Panamá, en su Título III, Capítulo 7, sobre el Régimen Ecológico establece en los artículos 114, 115, 116 y 117 los preceptos legales que rigen todo lo relacionado con la protección del ambiente y establece los deberes y derechos que al respecto tiene los ciudadanos panameños.

Sobre esa base, se dictan leyes y normas tendientes a hacer cumplir lo que establece nuestra Carta Magna, mismas que sirven de parámetro para la planificación del presente proyecto que se somete a la consideración de la ANAM, Ministerio de obras Públicas y de las otras Instituciones

Gubernamentales que tienen ingerencia con esta actividad, a través del Estudio de Impacto ambiental

Para las consultas pertinentes, el equipo consultor se refirió, adicionalmente, a los siguientes documentos legales:

- Ley 1 de 3 de febrero de 1994, sobre la Legislación Forestal en Panamá.
- Ley 21 de 16 de febrero de 1973, sobre el Uso de Suelos.
- Decreto Ley N° 35 de 22 de septiembre de 1966, sobre el Uso de Aguas.
- Código laboral medidas de seguridad e higiene para los trabajadores (artículos 282, 283, 284, 288).
- Código sanitario eliminación de desechos. ( Art. 88 y 89 ).
- Decreto 160 de 1,993 sobre el transito vehicular y reglamenta el transporte de sustancias peligrosas y el control de la contaminación ambiental.
- Decreto N° 252 de 1971, sobre legislación laboral y reglamenta los aspectos de seguridad industrial e higiene en el trabajo.
- Ley N° 41 de 1 de julio de 1998, General del Ambiente.
- Decreto N° 59 de 16 de marzo de 2000, que reglamenta el Proceso de Evaluación Ambiental.
- Resolución N° AG-0292-01 de 10 de septiembre de 2001, por la cual se adopta el Manual Operativo de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Normas de Zonificación establecidas por el Ministerio de Vivienda.
- Cumplimiento del reglamento DGNTI – COPANIT 35- 2,000.

## **II. IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACION AMBIENTAL DEL AREA DEL PROYECTO:**

Para el desarrollo de esta sección se ha tomado en consideración los aspectos más relevantes relacionados con los componentes físicos, bióticos, socioeconómicos y culturales que están directa e indirectamente relacionados con el proyecto a ejecutar.

### **1. ASPECTOS FISICOS:**

#### **1.1 Suelos:**

Son suelos que presentan una textura arcillosa pH 4.8, ya que cuando se realizará la nivelación del terreno los horizontes 0 y A serán removidos por lo que encontraremos un suelo formado por la roca madre y trazos del horizonte B.

#### **1.2 Topografía**

El levantamiento topográfico del terreno destaca que las elevaciones máximas detectadas no sobrepasan los 5 metros el relieve esta representado por pendientes que oscilan entre los 3 y 5 grados.

El globo de terreno donde se desarrollará el proyecto tiene una topografía de plana a ligeramente inclinada.

Los suelos se formaron en la era Cenozoica, periodo terciario superior inferior formado por lotitas, calizas, limonitas, tobas y lavas.

Estos suelos se consideran agrologicamente como tipo VI no arables con severas limitaciones en su uso

#### **1.3 Hidrología**

El mapa hidrológico del Atlas Nacional de la República de Panamá indica que la zona del proyecto se ubica dentro de la cuenca hidrográfica # 144 del río Juan Díaz, por el terreno no pasa ningún caudal superficial que se afecte con el proyecto.

#### **1.4 Clima**

El clima de la zona, objeto de este Estudio, corresponde según el método de clasificación de Köppen, al Tropical de sabana (awi), caracterizándose por presentar, generalmente, tres meses de temporada seca.

Desde el punto de vista ecológico la zona pertenece, según la clasificación de Holdridge, al Bosque húmedo Tropical (bh-T).

#### **1.5 Precipitación**

La precipitación de la zona está regida por el movimiento de la Zona de convergencia Intertropical que mueve las masas cargadas del Pacífico Central, hacia el norte acarreando las primeras lluvias en el mes de abril o mayo, para tener una baja en el mes de junio y normalizarse en el mes de agosto hasta alcanzar su máxima expresión en el mes de octubre.

Para el análisis de la precipitación de la zona, se consideró los datos registrados por la estación meteorológica de la ARI, por ser la que se encuentra más cercana al sitio de estudio. Según dichos datos la precipitación media es de 2,800 mm de lluvia al año siendo los meses de mayor intensidad entre agosto y noviembre, sobresaliendo el mes de octubre con 310 mm al mes.

De forma general las precipitaciones en esta zona de vida son entre los 2,500 y 3,000 mm anuales

### **1.6 Humedad Relativa**

Este aspecto está estrechamente vinculado al comportamiento de la precipitación y el viento.

Tomando información de la estación meteorológica de la ARI por las razones ya anotadas, se obtuvo que en el año 1993 la humedad relativa osciló entre un mínimo de 52 % en el mes de marzo y un máximo de 91 % en el mes de octubre para un promedio anual de 78 %

### **1.7 Temperatura**

De acuerdo a los datos suministrados por la estación de la ARI, la temperatura media anual es de 26.°C, siendo la máxima registrada de 28.30 °C en el mes de abril y la mínima de 25.5 °C en el mes de enero.

### **1.8 Vientos**

Durante la época seca predominan fuertes vientos alisios del norte que en la época lluviosa disminuyen en intensidad, manteniendo la dirección norte a noroeste. El análisis de la información de la rosa de los vientos muestra una clara disminución entre los dos periodos climáticos, seco / lluvioso, la cual varía de 5 m/seg o más en el periodo seco, a 1.5 m/seg en el periodo lluvioso. Para cada una se exponen situaciones diferentes desde el punto de vista eólico. La época seca se caracteriza por presentar los vientos de mayor intensidad en dirección norte a noroeste (vientos alisios) con ausencia completa de calma, y la época lluviosa, por vientos de menores velocidades, dirección variable y frecuencias de calma que oscilan entre 13% a 21%.

### **1.9 Radiación**

La duración de radiación solar, es el período de tiempo durante el cual incide la luz directamente a alguna localidad entre el alba y el atardecer. Este brillo solar recibido, constituye uno de los factores que determinan el clima. En el área del proyecto se dan dos situaciones, a saber: una correspondiente a la época seca, con abundante brillo solar (diciembre a marzo) y la otra de menor luminosidad (resto del año).

#### **1.10 Calidad del Aire**

El área donde se desarrolla el proyecto generalmente se ve afectado por la movilización de vehículos mediante la emisión de monóxido y dióxido de carbono y en los veranos las quemadas de pastizales, de forma general la calidad del aire en el área la podemos considerar de buena.

#### **1.11 Niveles de presión sonora :**

Los valores promedios de ruidos en el lugar donde se desarrollará el proyecto no sobre pasan los 70 decibeles cuando pasan camiones pesados, por lo que se asume que los niveles de presión sonora en el área se encuentran dentro de los rangos permisibles para el área de trabajo (85-90 decibeles).

## **2 ASPECTOS BIOTICOS**

La predicción y evaluación de impactos en el medio biótico implica una serie de consideraciones técnicas y profesionales referidas tanto a los aspectos predictivos como a la interpretación del significado de los cambios previstos. En esta sección se pretende identificar y caracterizar los componentes de flora y fauna que pueden ser afectados con el desarrollo del proyecto,

tomando en consideración el área de influencia directa e indirecta que incide sobre dichos componentes.

## 2.1 Flora

Para evaluar este componente se realizaron visitas de campo a fin de levantar un inventario de todas las especies vegetales existentes en el área del proyecto principalmente aquellas que se verán afectadas con el desarrollo del mismo.

La vegetación existente incluye un pasto indiana y paja canalera los cuales serán afectados por el proyecto y se solicitara la inspección de los funcionarios de ANAM- Panamá para el pago del impuesto correspondiente de indemnización ecológica (por alteración de cobertura vegetal tipo pajonal) resolución N° AG-0235-2,003 del 12 de junio del 2,003.

## 2.2 Fauna

La fauna localizada en el área del proyecto y en la zona circundante esta altamente afectada por la intervención antrópica que se ha dado en el área ya que por tratarse de un área que esta altamente impactada por la actividad humana las especies de fauna existentes han emigrado hacia otras áreas donde no exista tanta intervención antrópica.

No se registraron especies raras o exóticas que se vean afectadas con la puesta en marcha del proyecto, aledaños al área del proyecto encontramos:

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMÚN
<b>Aves:</b> Tyrannus melancholicus Cassidix mexicanus Coragyps atratus	Pecho Amarillo Chango Gallinazo
<b>Mamíferos:</b> Didelphys marsupialis	Zarigüeya

Myotis nigricans Tylemis panamensis	Murciélago Rata
<b>Clase insecta:</b> Orden ortoptera Orden lepidoptera Orden hemiptera	Grillos y saltamontes Mariposas Hormigas, avispas y abejas
<b>Reptiles</b> Ameiva ameiva	Borriquero
<b>Anfibios</b> Bufu marinus	Sapo

### 3. ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

#### 3.1 Población

La comunidad donde se localiza el proyecto pertenece política y administrativamente al corregimiento de Las Cumbres, distrito de Panamá, en la provincia de Panamá.

Según el censo de población y vivienda de 2,000, el corregimiento de Las Cumbres cuenta con una población de 98,500.00 habitantes y cuenta con una superficie de 106 kilómetros cuadrados lo que nos da una densidad de 929.24 habitantes por kilómetro cuadrado.

#### 3.2 Educación

Las Cumbres cuenta con escuelas primarias, escuelas secundarias, además de contar con universidades públicas y privadas.

#### 3.3 Salud

Se cuenta con Hospital público San Miguel Arcángel, Policlínica del Seguro Social y clínicas privadas a fin de brindarle servicios médicos a toda la población del corregimiento de Las Cumbres.

### **3.4 Transporte y Red Vial**

El corregimiento de Las Cumbres cuenta con los servicios de transporte colectivo y selectivo las 24 horas los siete días a la semana además de contar con una red vial adecuada al desarrollo del distrito de Panamá

### **3.5 Actividad Económica**

La mayoría de la población realiza actividades económicas de diversas índoles ya sea empleados públicos, privados o se dedican a actividades de servicios.

### **3.6 Servicios**

El área que nos ocupa cuenta con los siguientes servicios básicos:

- Agua potable: Suministrada por el IDAAN.
- Energía eléctrica: Suministrada por UNION FENOSA.
- Telefonía: Suministrada por Cable and Wireless y Movistar.

## **4. Infraestructuras**

En la zona de influencia del proyecto se localizan una red de vías de comunicación terrestres entre la que se destacan la vía Transísmica Boyd Roosevelt la cual comunica Panamá con Colon.

El distrito de Panamá cuenta con una amplia red de empresas bancarias y comerciales que ofrecen oportunidad de empleos a la población en general.

## **5. Uso de suelo**

El suelo en el área del proyecto se clasifica de acuerdo a la clasificación de suelos como tipo VI no arable con limitaciones en su uso.

Estos suelos desde muchos años atrás han perdido su vocación agrícola para ser utilizados para el desarrollo de obras de urbanización debido a la alta densidad demográfica que se da en el área.

#### **6. Patrimonio Histórico**

No se localizan monumentos ni sitios históricos que pudiesen verse afectados con la implementación del proyecto.

#### **7. Patrimonio Paisajístico**

De igual modo en la zona evaluada el paisaje no se considera ni se encuentra catalogado de interés especial ni presenta particularidades extraordinarias para ser clasificado como tal.

### **III. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES:**

Toda acción ejecutada por el hombre trae consigo una serie de efectos que de una u otra manera ejercen influencia sobre el medio donde se desarrolle dicha acción. En la mayoría de los casos estos efectos producen sus consecuentes impactos que modifican de forma positiva o negativa el ambiente circundante.

En esta sección se plasma metodológicamente los impactos que pudiera ocasionar la ejecución del proyecto **"FOUNTAIN BLEAU VILLAGE"**, propuesto por la empresa **TIERRA CHICA, S.A.** clasificándolos de acuerdo a su grado de importancia, extensión, momento, persistencia y reversibilidad y simultáneamente presentando las medidas para mitigar o corregir los mismos.

#### **1. Metodología**

Para la identificación de los posibles impactos que pudiese generar el proyecto se procedió a la recopilación de la información necesaria a fin de poder iniciar con el proceso de evaluación correspondiente. Para ello se identificaron, en primera instancia, las etapas del proyecto conjuntamente con sus respectivas actividades, para seguidamente determinar los componentes ambientales que se verían afectados.

Las visitas de campo jugaron un papel fundamental para lograr todo lo anterior, permitiendo con ello confeccionar la lista preliminar de los impactos identificados y proceder a seleccionar la matriz a utilizar.

Para el caso en particular se empleó una matriz interactiva (causa-efecto), con modificaciones sugeridas por el equipo evaluador. Se procedió a confrontar las distintas actividades del proyecto, según la etapa de desarrollo del proyecto, versus los componentes ambientales determinados en el área de influencia del mismo. De esta confrontación y análisis surge la identificación de 16 impactos que se consideraron de importancia tomar en consideración.

## **2. Caracterización de Impactos**

Para caracterizar los impactos identificados se eligieron los siguientes criterios:

### **2.1. Carácter**

- a. Positivo: aquel, admitido como tal, tanto por la comunidad técnica y científica como por la población en general, en el contexto de un análisis completo de los costes y beneficios genérico y de los aspectos externos de la actuación contemplada.

- b. **Negativo:** Aquel cuyo efecto se traduce en pérdida de valor naturalístico, estético, cultural, paisajístico, de productividad ecológica o en aumento de los perjuicios derivados de la contaminación, de la erosión o colmatación y demás riesgos ambientales en discordancia con la estructura ecológico-geográfica, el carácter y la personalidad de una zona determinada.

## **2.2. Intensidad**

Determina el grado de destrucción del impacto sobre la base de los siguientes aspectos:

- a. Baja
- b. Media
- c. Alta
- d. Muy alta
- e. Total

## **2.3. Extensión**

- a. **Puntual:** cuando la acción impactante produce un efecto muy localizado.
- b. **Parcial:** aquel cuyo efecto supone una incidencia apreciable en el medio.

## **2.4. Momento**

Es aquel impacto cuyo efecto se manifiesta al cabo de cierto tiempo desde el inicio de la actividad que lo provoca, como consecuencia de una aportación progresiva de sustancias o agentes, inicialmente

66 12 - 93 49  
CELULAR

26

inmersos en un límite permitido. Este puede ser a largo plazo, medio plazo, inmediato o crítico.

## **2.5. Persistencia**

- a. Fugaz: si la duración del es inferior a un año.
- b. Temporal: si el efecto dura entre uno a tres años.
- c. Pertinaz: si el efecto dura de cuatro a diez años.
- d. Permanente: Aquel cuyo efecto supone una alteración indefinida en el tiempo de los factores medioambientales.

## **2.6. Reversibilidad**

- a. Irreversible: es aquel impacto cuyo efecto supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar, por medios naturales, a la situación anterior a la acción que lo produce.
- b. Reversible: aquel en que la alteración puede ser asimilada por el entorno de forma medible, debido al funcionamiento de los procesos naturales de la sucesión ecológica y de los mecanismos de autodepuración del medio.
- c. Recuperable: Es aquel efecto en que la alteración puede eliminarse por la acción humana, estableciendo las oportunas medidas correctora, y así mismo, aquel en que la alteración puede ser reemplazable.

Sobre la base de estos criterios se caracterizaron los impactos identificados y se procedió posteriormente a jerarquizar los mismos asignándoles su importancia mediante el siguiente modelo:

$$I = +/- [ 3I + 2E + M + P + R ]$$

Para la situación evaluada en este estudio se cuantificó la importancia de cada impacto, resultando una media de todos los valores computados de 21 para los valores negativos y de 18 para los positivos, de tal forma que los que se encontraron por debajo de la media, en ambos casos, se consideraron irrelevantes para la posterior evaluación.

### **3. Descripción de los Impactos**

#### **3.1. Aspecto Físico**

##### **3.1.1. Suelo**

###### **Compactación:**

Para el acondicionamiento del área donde se realizará la obra será necesario movilizar sobre el terreno maquinaria pesada, así como vehículos, lo que ocasionará un alto grado de compactación al suelo. Esta acción continuará inclusive en la etapa de operación, cuando se construyan las viviendas. Este impacto fue cuantificado con un valor negativo de 30.

###### **Contaminación por hidrocarburos:**

Inherente a la movilización de equipo rodante es el manejo de hidrocarburos y lubricantes que de forma accidental o por la atención inadecuada de los responsables, pueden ser vertidos al suelo, provocando con ello la contaminación gradual del mismo y sus posteriores consecuencias. No obstante a ello, este impacto fue cuantificado con una puntuación negativa de 16.

**Perdida de la capa orgánica del suelo.**

Tanto en el proceso de construcción como de operación este elemento sufrirá un impacto de gran significado. Los efectos indirectos que esta acción conlleve son hasta cierto grado no cuantificables, sin embargo en el proceso de realizar esta operación se le dio un valor negativo de 36.

**Acumulación de desechos orgánicos:**

Aquí se consideró todos los desechos que pudiesen generarse por el personal que laborará en el proyecto, producto de sus actividades alimentarias y necesidades biológicas. Su cuantificación dio un valor negativo de 14.

**Deterioro de la vía de acceso:**

Para transportar el material y demás insumos necesarios para la construcción se utilizaran camiones pesados los cuales obligatoriamente deberán circular a través de las vías existentes en la zona lo que de una u otra forma contribuirá al deterioro gradual de las mismas. No obstante, se considera un impacto circunstancial, por lo que se cuantificó este impacto con un valor negativo de 16.

**Erosión:**

Todas las actividades que provoquen un movimiento del suelo pueden considerarse como agentes causantes de provocar erosión de este componente. El movimiento de la maquinaria,

camiones y otras creará las condiciones favorables para que este tipo de impacto se dé. Se cuantificó con un valor negativo de 26.

### **3.1.2. Aire**

#### **Aumento de ruido:**

El movimiento de la maquinaria y equipo rodante que se utilice en las diferentes etapas del proyecto ocasionará un aumento en la generación de ruido en el área que podrá afectar al personal que laborará en dicho sitio. No se prevé que pueda afectar a las poblaciones cercanas, dado que las mismas se encuentran a una distancia prudencial del área del proyecto. Este impacto se cuantificó con un valor negativo de 20.

#### **Emanación de gases de hidrocarburos:**

De no dársele un mantenimiento adecuado a la maquinaria y al equipo rodante se podrá producir un aumento en la generación de gases de hidrocarburos que afectarán en primera instancia a los trabajadores del proyecto y por otra parte, la consecuente polución de la atmósfera circundante. Se le dio un valor negativo de 24.

#### **Emanación de partículas de polvo:**

Este componente se puede dar principalmente en la época de verano con la movilización constante de los camiones y equipo rodante, ya que es casi imposible que se den escapes de partículas de cemento de la planta preparadora de concreto. Fue cuantificado el mismo con un valor negativo de 20.

**Disminución de la producción de oxígeno:**

Está científicamente comprobado que eliminando la superficie vegetal se tiende a disminuir la producción de oxígeno hacia la atmósfera por lo que eliminando la cobertura vegetal en el terreno a urbanizar se estará contribuyendo con esta acción. Consideramos que esta acción puede ser compensada por la promotora con medidas tales como arborización y reforestación por lo que le asignamos un valor negativo de 14.

**3.1.3. Agua****Contaminación de fuentes de aguas superficiales:**

Con la construcción de viviendas y la consecuente ocupación se dará una generación progresiva de desechos los cuales de no canalizarse en forma adecuada pueden convertirse en fuentes de contaminación de las aguas superficiales cercanas al proyecto, se cuantificó este impacto con un valor negativo de 16

**Reducción del proceso de absorción de las aguas subterráneas:**

Con la eliminación de la cobertura vegetal se reducirá el área de absorción que permite atrapar las aguas superficiales producto de las lluvias para luego filtrarlas lentamente hacia las fuentes subterráneas.

De hecho que al encontrarse las aguas de lluvia un suelo desprovisto de vegetación se dará una escorrentía acelerada y no se permitirá una adecuada filtración de esta agua, se le asignó un valor negativo de 16

**Adecuada recolección de las aguas residuales:**

Mediante la construcción del sistema de tratamiento de aguas residuales mediante una planta se dará una adecuada recolección de las aguas residuales en el proyecto se cuantifico con un valor positivo de 30.

**3.2. Aspecto Biótico****3.2.1. Flora y Fauna****Eliminación de hábitat:**

La eliminación de la cobertura vegetal tipo pasto faragua e indiana contribuirá a que los hábitats de las especies de fauna que allí habitan tiendan a desaparecer, pero este impacto ha sido caracterizado como temporal y reversible y se le ha asignado un valor negativo de 10.

**Migración de especies:**

Como consecuencia de la eliminación de la cobertura vegetal se toma en cuenta la migración de las especies que allí habitan y cuyos hábitats se van desapareciendo, de igual forma lo consideramos temporal y reversible y se le dio un valor negativo de 10.

**Modificación del Paisaje:**

Eliminar la vegetación, ausentismo de la fauna y otros elementos que conlleva el proyecto modificarán significativamente el paisaje actual, por lo que a este impacto se le ha cuantificado negativamente con un valor de 15.

**Pérdida de la vegetación**

Este impacto se dará al momento de eliminar la cobertura vegetal tipo pasto indiana y canalera que se encuentra en el área del proyecto, Se cuantificó negativamente con un valor negativo de 15.

**Regeneración de flora y microflora:**

Se considera que con las acciones de arborización y colocación de grama de las áreas destinadas para este fin dentro del proyecto se ira recuperando paulatinamente estos componentes se califico con un valor positivo de 18.

**Regreso de las especies de fauna a la zona:**

Parecido al componente anterior una vez establecida la vegetación al proyecto se dará el retorno de aves al lugar del proyecto, se cuantifico con un valor positivo de 18.

**Eliminación del micro fauna:**

Se dará producto de las actividades de nivelación movimiento de tierra necesarias para realizar el proyecto, podrá ser reversible en las áreas que se dediquen a la reforestación áreas verdes, se cuantifico con un valor negativo de 15.

**3.3. Aspecto Socioeconómico****3.3.1. Salud****Acumulación de desechos inorgánicos:**

El uso de lubricantes, materiales propios de las labores que se realicen en el proyecto, así como los productos que manejen los trabajadores producirá una acumulación de desechos inorgánicos

que de no tomarse las medidas correctoras debidas podrían convertirse en un peligro para la salud de todos los integrantes de la obra. Se ha cuantificado negativamente con un valor de 15.

**Accidentes laborales:**

Durante las etapas de construcción y operación existe el riesgo que se den accidentes laborales de diversa índole. Será responsabilidad de la empresa promotora seguir las recomendaciones que se realicen al respecto a fin de minimizar dichos accidentes. Se cuantificó este impacto con un valor negativo de 15.

**Ubicación segura de las aguas residuales:**

Al canalizarse las aguas residuales mediante el sistema de tratamiento de aguas residuales se contribuirá a evitar riesgos a la salud de los moradores del proyecto así como a la población en general se cuantifico con un valor positivo de 20

**3.3.2. Empleomanía**

**Generación de plazas de trabajo:**

Durante todas las etapas del proyecto se generarán plazas de trabajo que permitirán ubicar en las mismas a trabajadores calificados y no calificados, lo que tendrá un efecto positivo sobre la población en general.

Este impacto fue calificado positivamente con un valor de 22.

**Aumento del ingreso familiar:**

Lógicamente, como consecuencia de la acción anterior, el poder contar con un empleo implica que se producirá un ingreso y por ende

mejorará la calidad de vida del núcleo familiar involucrado. Pese a que ha sido caracterizado como temporal, se considera que en el lapso que dure las actividades será de gran significado para los que se vean beneficiados.

Se le dio el carácter de positivo a este impacto y se cuantificó con un valor de 20.

#### **IV. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL**

Para la elaboración del Plan de Manejo Ambiental se tomó como base el resultado de la caracterización y jerarquización de los impactos identificados, considerando aquellos que, según la importancia obtenida, calificaron como significativos.

Este Plan de manejo Ambiental conlleva entre sus propósitos, primero, brindarle al promotor una guía a seguir para que a través de un plan de mitigación pueda minimizar los efectos de los impactos ambientales negativos; segundo, otorgarle una herramienta a los responsables de darle seguimiento, vigilancia y control para que puedan verificar que este plan se cumpla y, tercero, identificar los posibles riesgos que pudieran presentarse durante la ejecución del proyecto y las correspondientes acciones a seguir a través de un plan de contingencia para contrarrestar dichos riesgos, de darse tal situación.

##### **1. Plan de Mitigación**

En este plan se detallan los impactos negativos significativos considerados, las medidas de mitigación correspondiente, las etapas en que se deben realizar dichas medidas, el responsable de que las medidas mitigantes se lleven a cabo, el o los responsables por fiscalizar que en efecto el promotor está

cumpliendo con las medidas recomendadas y por último la información sobre los costos de dichas medidas (ver cuadro 6)

## 2. Plan de Seguimiento, Vigilancia y Control:

En este apartado se señalan acciones indicadoras que deberán ser monitoreadas con el propósito de que se cumplan a cabalidad con las medidas mitigadoras recomendadas en el plan de mitigación. Se define igualmente, en esta sección los responsables por llevar a cabo dicho monitoreo y se realizan recomendaciones en cuanto a la periodicidad con que dichos monitoreos pudieran efectuarse (ver cuadro 7)

### PLAN DE MONITOREO

Medidas de seguridad de higiene industrial	Revisión del cumplimiento de sobre medidas preventivas e higiene laboral	Trimestral	DGNTI COPANIT 44-2,000, 45- 2,000	Promotor	400.00
Flora y fauna	Cumplimiento de las medidas de protección	Mensual	Ley 24 del 7 /06/95 Y ley 1 del 3/02/94	Promotor	300.00

## 3. Plan de Prevención de Riesgos, a la salud y al ambiente

En todo proyecto donde se realizan actividades de cierta envergadura no puede dejarse por fuera la posibilidad que existan riesgos que impliquen

accidentes. El proyecto para el cual se presenta este Estudio no escapa de esa situación, razón por la cual se presenta este plan de prevención con el objetivo de minimizar los riesgos que puedan representar posibles accidentes, durante la ejecución de los trabajos.

En este plan se detalla el posible riesgo que pudiera darse, la forma de prevenirlo, en que etapa pudiera darse dicho evento, el responsable por hacer cumplir las medidas preventivas, quienes en un momento dado pudiesen brindar un apoyo al promotor (ver cuadro 8).

Entre las medidas de prevención de riesgos a la salud y al ambiente tenemos:

- Aplicar mantenimiento preventivo a todo el equipo durante toda la duración del proyecto.
- Monitoreo permanente del equipo pesado para evitar la contaminación del ambiente.
- Canalizar escurrimientos de líquidos sobrantes de operaciones y aguas de escorrentía durante la época lluviosa.
- Programar el uso adecuado del agua para evitar gastos innecesarios.
- Manejar adecuadamente los inventarios de materiales y productos evitando daños al ambiente.
- Capacitar a los empleados del proyecto sobre la importancia de preservar el medio ambiente y protección a la salud.
- Mantener personal técnico disponible que pueda atender cualquier emergencia durante el manejo de la materia prima

#### **4. Plan de Contingencia**

Pese a que se tomen todas las medidas preventivas para evitar accidentes, es inevitable que los mismos ocurran. Por ello es importante contar siempre con un plan de contingencia que indique qué se debe hacer cuando tales incidentes suceden.

Sobre el análisis realizado de los posibles accidentes que se pudieran dar durante la ejecución del proyecto que propone desarrollar el promotor se presenta el plan de contingencia correspondiente, detallando la probabilidad del accidente, la contingencia a realizar, bajo quién esta la responsabilidad de la acción y con quién contar, de requerir algún apoyo (Ver cuadro 9)

Entre las medidas de contingencia tenemos:

- Mantener un sistema de contención de derrame de cualquier insumo usado en el proceso.
- Probar procedimientos de atención a emergencia tales como: simulacros, o cursos teóricos practico de seguridad personal y de la planta en general, mantener extintores para sofocar cualquier incendio.
- Ubicar la estación de Bomberos más cercana al proyecto y tener a mano el número de teléfono.
- Considerar las fuentes emisoras de calor, vibraciones y ruidos, gases de combustión, partículas en suspensión y preparar al personal mediante programas de capacitación que puedan enfrentar cualquier emergencia que se den en el proyecto

## **5. Plan de Abandono**

Tal como se menciona en los puntos anteriores no se contempla una etapa de abandono a corto plazo dada las características del proyecto. El promotor cumplirá todas las medidas de mitigación y compensación ecológica incluida en este proyecto a fin de que se les brinde un ambiente agradable a las personas que decidan comprar estas viviendas.

#### **6. Plan de compensación ecológica (Arborización):**

Para el acondicionamiento del área para el desarrollo del proyecto se hizo necesario la eliminación de la cobertura tipo pasto faragua e indiana en las fincas propiedad de **TIERRA CHICA, S.A.** previo a esto se realizó un inventario para determinar si existían árboles de diámetro considerable dentro de las fincas donde se va a desarrollar el proyecto llegando a la conclusión que el impacto negativo se reduce a la eliminación de la cobertura vegetal tipo pasto.

Como se menciona la vegetación existente en el globo de terreno consiste en pasto tipo indiana y paja canalera el cual también se hace necesario remover para el desarrollo del proyecto.

Como medida de compensación ecológica por la eliminación de la cobertura vegetal recomendamos realizar la reforestación de una superficie de terreno determinada por la ANAM en terrenos dentro del proyecto.

Recomendamos además la siembra de plantas gramíneas con alto potencial para evitar la erosión en las áreas que así lo ameriten y así evitar la erosión en época lluviosa debido a la eliminación de la cobertura vegetal del terreno

Las especies a utilizar en esta reforestación ecológica deben cumplir con los objetivos propuestos enfocados hacia la protección y usos ecológicos por lo que se recomienda utilizar especies forestales nativas y con un alto valor

ecológico que sirvan de alimento y refugio a la escasa fauna nativa existente en el sitio.

#### **6.1 Objetivos específicos:**

- Tratar de compensar en lo posible la eliminación del hábitat de la escasa fauna silvestre existente en el área mediante la reforestación ecológica con especies nativas en una superficie de terreno de una hectárea.
- Recuperar mediante la reforestación los árboles talados con el desarrollo del proyecto.
- Disminuir significativamente la erosión en los márgenes de los desagües y así evitar problemas de sedimentación.

#### **6.2. Especies recomendadas para la reforestación ecológica:**

Las especies recomendadas para esta reforestación ecológica deben guardar una estrecha relación con las características naturales del área ya que se deben desarrollar en forma natural en el sitio por lo que su establecimiento tendrá un alto porcentaje de éxito.

De igual forma las especies nativas recomendadas para esta actividad deben ser altamente productoras de semillas que sirvan de alimento para la escasa fauna nativa existente además de contribuir significativamente para la protección del suelo y el agua y mejorar el micro clima en el área.

Recomendamos que se deben reforestar un mínimo de media (1/2) hectárea con especies ornamentales y nativas en terrenos propiedad de la empresa

<b>NOMBRE COMÚN</b>	<b>NOMBRE CIENTÍFICO</b>	<b>FAMILIA</b>
Ilan	Ilan Ilan	Anacardiaceae
Cañafistula	Cassia fistula	Caesalpinaceae
Harino	Andira inermis	Papilionaceae
Nance	Byrsonima crasifolia	Malphighiaceae
Guaba	Inga sp	Leguminosae
Guayacan	Tabebuia guayacan	Bignonaceae

Se pueden utilizar otras especies tales como: roble, guacimo, marañón, jobo, uvero, jagua, poma rosa etc.

### **6.3. Justificación y selección de las especies:**

Las especies anteriormente seleccionadas fueron escogidas de acuerdo a las siguientes recomendaciones técnicas:

- Que las especies recomendadas sean nativas de la región por lo que el área a reforestar debe cumplir con la mayor cantidad de requerimientos biofísicos necesarios para el desarrollo de las mismas.
- Que los plantones a utilizar en esta reforestación sea de buena calidad y sembrado en forma oportuna y que se les aplique las técnicas silviculturales adecuadas para así conseguir el éxito del proyecto.
- Que las especies a utilizar sirvan para recuperar la biocenosis del área.

- Que sirvan para alimentar la escasa fauna nativa y le den protección a los cursos de agua existentes.

#### **6.4. Establecimiento de la plantación:**

Se debe realizar en plena estación lluviosa a partir del mes de julio para que se disponga de suficiente humedad en el suelo y así favorecer la sobrevivencia y buen desarrollo de las plantas durante el primer año.

Entre las actividades de establecimiento necesarias para el éxito del proyecto tenemos:

- a) **Preparación del terreno:** Esta actividad se debe realizar manualmente con machete con el fin de que el terreno este limpio al momento de la siembra y así evitar la competencia inicial de las malezas.
- b) **Marcación del terreno:** Se debe marcar el terreno con estacas a la distancia de siembra determinada para este caso recomendamos distancias de siembra de 4 metros.
- c) **Siembra y fertilización:** Se deben sembrar plantas en buen estado fitosanitario y vigorosas para así asegurar el buen desarrollo de las mismas se deben aplicar 4 onzas de abono completo al momento de la siembra a cada planta.
- d) **Control de plagas:** Se debe tener un estricto control de plagas principalmente eliminación de las arrieras cortadoras.
- e) **Actividades de manejo y mantenimiento:** Se recomienda que durante los cinco primeros años de establecida la plantación se le den anualmente actividades de manejo y mantenimiento tales como: Asistencia técnica, limpiezas de mantenimiento, control de plagas, fertilización, confección de

rondas corta fuegos para así los árboles desarrollen adecuadamente y puedan competir con el medio.

**6.5. Costos de las actividades de reforestación ecológica durante los cinco primeros años:**

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>COSTO / HECTAREA</b>
Actividades de establecimiento y mantenimiento durante el primer año	600.00
Actividades de manejo y mantenimiento segundo año	350.00
Actividades de manejo y mantenimiento tercer año	350.00
Actividades de manejo y mantenimiento cuarto año	350.00
Actividades de manejo y mantenimiento quinto año	350.00
<b>Total de costos de reforestación ecológica para media hectárea</b>	<b>2,000.00</b>

**V. PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA**

Por medio del plan de participación ciudadana y basado en el Decreto Ejecutivo N° 59 el promotor del proyecto debe dar a conocer a la ciudadanía todas las etapas del proyecto, se le explica los impactos ambientales negativos del proyecto que

puedan afectar el ambiente, seguridad y salud ocupacional, así como los impactos positivos del proyecto.

Debe existir un entendimiento entre las partes para un buen desarrollo de las actividades a efectuar salvaguardando en primera instancia la calidad del ambiente y la calidad de vida de la población en el área de influencia del proyecto.

### **5.1 Solución de conflictos:**

En caso de darse desacuerdos en este proyecto entre la comunidad y el promotor debido a aspectos tales como: oportunidades de empleos, contaminaciones por desechos sólidos y líquidos el no uso de bienes y servicios de la comunidad, etc.

El medio de solución de estos conflictos es a través de un dialogo abierto entre las partes en una mesa de negociación en la que quedara plasmado el manifiesto y nivel de compromiso de la empresa y los afectados en mantener unas buenas relaciones.

Mediante la mesa de negociación se convocan a todas las parte y se interactúa conjuntamente en búsqueda de una solución para los problemas y se puede desarrollar de la siguiente forma:

- Se debe definir un acuerdo en la metodología de discusión de los problemas existentes.
- Se intercambian soluciones y alternativas en relación a los intereses de los involucrados.
- Se definen las alternativas entre las partes.
- Se redactan acuerdos de implementación y ratificación con la firma de las partes.

- Se debe dar una constante comunicación entre las partes una vez firmados los acuerdos.

### **PARTICIPACIÓN CIUDADANA:**

Para tomar en consideración la opinión de los moradores de Las Cumbres, que de una u otra forma se pudieran ver afectados con la ejecución del proyecto, el equipo evaluador consideró utilizar la encuesta como técnica de participación ciudadana.

Se visitaron 27 residencias y se aplicó la encuesta a los jefes de familia, explicándoles de que se trata el proyecto y mencionándoles todos los impactos positivos y negativos del mismo.

Durante la realización de las encuestas no se encontró ningún tipo de dificultades en relación a los encuestados, y consideramos que se consiguió informar adecuadamente a los moradores de las residencias aledañas al proyecto sobre la implementación del mismo.

#### **1. Metodología**

Para los efectos de la encuesta se consideró la comunidad de Las Cumbres por ser ésta la más cercana al área de influencia del proyecto.

Previo a iniciar el cuestionamiento, se le aclaraba al encuestado sobre el propósito que se perseguía con dicha actividad y se le explicaba brevemente algunos detalles del proyecto.

#### **2. Resultados**

A la pregunta N° 1 del formato, el 10 % de los encuestados respondió que sí tenían conocimiento del proyecto, el resto 90 % desconocía la implementación del proyecto.

A la pregunta N° 2, el 98 % enfocó la respuesta en el sentido que si lo consideraba necesario por el hecho que podría generar fuentes de empleo en la comunidad

Para la pregunta N° 3, las respuestas fueron similares a las de la N°2 por el hecho de guardar mucha similitud. El 98 % de los encuestados respondieron que podría afectar positivamente a la comunidad, desde el punto de vista de los empleos que el proyecto pudiera generar.

Un 30 % de los encuestados respondió a la pregunta N° 4 no saber en una forma precisa como podría afectar el proyecto al ambiente. El 70 % restante demostró tener una mejor concepción de esta situación, manifestando entre otras ideas que:

- El constante transitar de los vehículos aumentaría la generación de polvo en la zona.
- Se aumentaría el ruido del ya existente en la vía.

A la pregunta N° 5 el 90 % de los encuestados dio recomendaciones al promotor tales como:

- Laborar en horario adecuado para no perturbar los vecinos.
- Arborizar las áreas verdes y de uso público.
- Tratamiento adecuado a las aguas residuales
- Recolección adecuada de los desechos sólidos.

A la pregunta N° 6 el 98 % de los encuestados esta de acuerdo con el proyecto una vez que se cumplan con medidas de protección al medio ambiente.

### **3. Conclusiones**

En términos generales se puede asegurar, con un 98% de confianza, que las poblaciones del área de influencia directa del proyecto muestran una inclinación positiva a que el mismo se lleve a cabo, fincando sus esperanzas, en el mayor de los casos, a que se de una generación de plazas de trabajo que puedan beneficiar a la comunidad en general.

Prácticamente en el Plan de Manejo Ambiental elaborado para este Estudio de Impacto Ambiental, se contemplan las respuestas a las inquietudes presentadas por las personas que fueron encuestadas.

Será responsabilidad del promotor darle seguimiento a las indicaciones dadas en dicho Plan, así como también de los Organismos e Instituciones que tengan que supervisar que en efecto así se realice.

## **CONCLUSIONES GENERALES**

- Se darán impactos negativos medios que inicialmente afectarán el ambiente, no obstante, son posibles de mitigar y corregir con medidas conocidas.
- Existe en la zona evaluada un alto grado de intervención tanto en el área de influencia directa como indirecta por lo que la ejecución del proyecto no supera la intervención del entorno ya manifiesta.
- Con la ejecución del proyecto se darán impactos positivos, que bien manejados por el promotor, contribuirán a brindara beneficios a mediano y largo plazo.
- Considerando todas las atenuantes y bondades del proyecto evaluado en el Estudio de Impacto Ambiental, el mismo se puede considerar ambientalmente viable.

## **RECOMENDACIONES**

- Ejecutar el proyecto, ajustándose a las indicaciones dadas en el Plan de Manejo Ambiental de este Estudio.
- Cumplir con las recomendaciones que realicen las Instituciones involucradas en las diferentes actividades del proyecto.
- Tramitar todos los permisos que sean necesarios, previo al inicio de los trabajos.
- Atender a las observaciones realizadas por la población encuestada.

**PROYECTO URBANISTICO FOUNTAIN BLEAU VILLAGE**

**LISTADO DE PERSONAS ENCUESTADAS**

**LAS CUMBRES**

<b>NOMBRE</b>	<b>COMUNIDAD</b>	<b>CEDULA</b>
Yariela Estrada	Las cumbres	8-753-1833
Luis Bethancuor	"	8-440-80
Jorge Luis Mendoza	"	8-805-466
Dany Alvarado	"	8-705-1995
Marta A. Arosemena	"	8-146-288
Felipe Zurita	"	8-740-154
Vicente Agrasal	"	2-716-1618
Juan Carlos Justo	"	8-793-586
Cesar Tejada	"	7-701-1990
Emerita Barrios	"	7-56-391
Edwin Barria	"	8-718-1313
Linnet Rivas	"	8-734-1338
Julian Caballero	"	8-165-2269
María M.Rodriguez	"	E-8-56698
José A. Carrera	"	8-798-658
Angel Vergara	"	s/c
Luzdelia Santana	"	8-225-778
Anel A. Cheri	"	8-768-2124

Narda Polanco	LAS CUMBRES	8-734-1574
Ana González	"	8-188-439
Omaira Escobar	"	8-211-592
Eli Cabezas	"	8-755-1212
Yaribeth Henríquez	"	8-755-1503
Moisés Fernández	"	8-753-1497
Olga Ortega	"	8-106-925
Luis Buitrago	"	8-721-2130
Sandra Ramos	"	8-758-173

**PARTICIPACIÓN CIUDADANA (ENCUESTA)**

**PROYECTO: URBANIZACIÓN FOUNTAIN BLEAU VILLAGE**

**PROMOTOR: TIERRA CHICA S.A.**

**UBICACIÓN: Milla 8, Corregimiento de Las Cumbres, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.**

**FECHA DE REALIZACIÓN: 16 de julio del 2,005**

**ASPECTOS SOCIO ECONOMICOS**

Nombre: \_\_\_\_\_ # Cédula \_\_\_\_\_

**INFORMACIÓN GENERAL.**

1. Trabaja Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ que actividad \_\_\_\_\_.

2. Cuantas personas viven en el hogar \_\_\_\_\_ H \_\_\_\_\_ M \_\_\_\_\_.

**CONDICIONES DE LA VIVIENDA:**

1. Zinc \_\_\_\_\_ Bloque \_\_\_\_\_ Madera \_\_\_\_\_.

2. Agua \_\_\_\_\_ Luz \_\_\_\_\_ Teléfono \_\_\_\_\_ Servicio Higiénico \_\_\_\_\_ Letrina \_\_\_\_\_.

3. Casa: Propia \_\_\_\_\_ Alquilada \_\_\_\_\_.

**OPINION DE LA COMUNIDAD SOBRE EL PROYECTO.**

1. Tiene conocimiento sobre la implementación de este proyecto de urbanización en su comunidad? \_\_\_\_\_.

2. Considera que este proyecto es necesario en la comunidad?  
\_\_\_\_\_.

3. Considera Usted que este tipo de proyecto puede afectar de que forma a la comunidad?  
\_\_\_\_\_.

4. Cree Usted que este tipo de proyecto afectara el medio ambiente de su comunidad?  
\_\_\_\_\_.

5. Qué recomendaciones le daría usted al promotor del proyecto para que se desarrolle en forma armónica con la comunidad y el medio ambiente?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_.

6. Estaría usted de acuerdo con la implementación de este proyecto Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_  
porque \_\_\_\_\_.