

AMPLIACIÓN SOLICITADA AL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORÍA II DEL PROYECTO URBANISTICO VERSALLES II

1. *“Definir e indicar en un croquis las áreas de posible inundación”.*

Respuesta:

La pregunta es algo ambigua porque existen muchas situaciones que pueden provocar la inundación parcial de un área de la cuenca; por ejemplo, unas sección de cauce o canal, obstaculizado, por desperdicios, sedimentos, basuras en general, o simplemente por falta de mantenimiento, puede regresar el agua y causar inundaciones; sin embargo, en cuanto a la capacidad de desalojo, los cálculos hidrológicos que aparecen en la pagina #20 del informe pertinente, demuestran que el área tributaria de la cuenca, incluyendo los predios del proyecto en cuestión produce un gasto de 51.83 m<sup>3</sup>/seg. Lo que significa que el predio dominante, que representa 2/3 de la cuenca, aproximadamente, en realidad descarga sobre los predios del proyecto unos 35m<sup>3</sup>/seg.

El área del proyecto, ciertamente como predio sirviente, tiene la obligación de captar, conducir y descarga el producto del área superior de la cuenca en forma expedita. En este sentido, el cuadro "E" que aparece en la pagina #28, del informa, presenta la capacidad hidráulica del canal propuesto según diferentes pendientes y material de las paredes; se puede apreciar que todos los casos presentan la capacidad de evacuación solicitada. En nuestro trabajo recomendamos la proyección de dos canales de este tipo, dispuestos uno a cada lado del proyecto, es decir la capacidad de evacuación total, para el caso de paredes de tierra común, que es el que recomendamos en nuestro estudio, es de 110 m<sup>3</sup>/seg. > 35m<sup>3</sup>. Por lo que la capacidad de captación y conducción de nuestros predios queda satisfecha.

Por el otro lado, nos compete asegurarnos de que descargaremos en predios inferiores, expeditamente.



La figura No4 de la página #16, presenta la localización y características de los conductos que cruzan el Corredor Sur y que tienen la capacidad para desalojar el gasto total de la cuenca, incluyendo los predios del proyecto, producido por la máxima lluvia cada 50 años, que como ya dijimos asciende a  $51.83 \text{ m}^3/\text{s}$ .

La figura No9 de la pagina #27 presenta los parámetros y resultados correspondientes referentes a la capacidad de desalojo de los conductos de cruce localizados bajo la calzada del Corredor Sur. La sumatoria de sus capacidades individuales arroja una capacidad total de  $79.75 \text{ m}^3/\text{seg}$ .  $>51.83 \text{ m}^3/\text{seg}$ .

Entonces la capacidad de evacuación expedita también queda satisfecha.

2. ***“Aclarar las medidas de mitigación para contrarrestar el posible riesgo de inundación”.***

Respuesta:

En la observación de los conceptos formulados en el primer punto de este escrito está implícito el principal general que induce a sopesar algunas medidas que se puede tomar en cuenta para mitigar los riesgos de inundación en el área de nuestro interés.

A lo largo del estudio Hidrológico-Hidráulico en general y en las recomendaciones incluidas, en particular específicamente en las páginas #40 y #41, se presentan algunas medidas que se pueden evaluar.

Continuación mencionaremos las medidas y recomendaciones del estudio presentado:

- a. Ya hemos mostrado mediante los cálculos, que el funcionamiento del sistema de drenaje general proyectado para el proyecto Versailles No2, técnicamente funciona para el desalojo de toda la cuenca tributaria a su través; igualmente el sistema de drenaje del Corredor Sur; sin embargo, las inundaciones que han tenido efecto hasta la fecha es muy posible que se sigan dando, por lo que, nuestra primera recomendación es exhortar a las autoridades competentes a realizar una investigación prolija, tendiente a determinar las verdaderas causas que las producen.
- b. En la actualidad las aguas pluviales de la cuenca son desalojadas por los cuatro conductos ubicados bajo la calzada del Corredor Sur, de la manera siguiente: Las aguas escurren en el sentido norte – sur, desde la Vía Domingo Díaz hasta la cuneta latera izquierda del Corredor, donde escurren en sentido oeste – este entrando en los conductos en el orden de su ubicación en el sentido del escurrimiento, por donde cruzan la calzada eventualmente. Para que el mecanismo funcione expeditamente el canal lateral deberá funcionar libremente; sin obstáculos.

Actualmente la situación no es exactamente así; se han colocado dos grandes letreros luminosos sobre sendos montículos ubicados en medio de la sección

del canal y, de esa forma obviamente se interrumpe el flujo. Nuestra recomendación consiste en realizar las gestiones ante las autoridades competentes a fin de lograr la reubicación de los obstáculos o simplemente, salvarlos desviando el canal.

Existe un tanque séptico en un predio particular contiguo a la línea de servidumbre que dará lugar a un estrechamiento del canal mostrado en las secciones de la *Figura No11*. La recomendación en este sentido sería, conseguir el espacio que nosotros dejamos aguas arriba, en todo el canal, en el tramo de los cuatro conductos. (*Esto es, el tramo comprendido entre los límites este – oeste de la cuenca*).

- c. Los conductos y canales existentes, desde el nacimiento de la cuenca hasta la costa están obstruidos con sedimento, basura, vegetación y obstrucciones de todo tipo, incluyendo los del Corredor Sur. De alguna manera habrá que garantizar un mantenimiento periódico.
- d. El diseño de la red del sistema pluvial deberá repartir las aguas sobre la base de los dos canales pero también tomando en cuenta la ubicación de los conductos de cruce.

Por razones de costo, eficiencia hidráulica, y también de funcionamiento, podemos permitirnos proyectar los canales sin revestimiento ya que el suelo existente es consistente con el coeficiente de rugosidad,  $N = 0.025$ ; empero, deberemos proteger el perímetro mojado con vegetación adecuada.

En este sentido la promotora se compromete a realizar la limpieza inicial del cauce de agua que corre entre las urbanizaciones ANASA y Las Acacias, el cual se mantendrá en su actual ubicación y dimensiones. También nos comprometemos a limpieza inicial aguas abajo del Corredor Sur de los dos cauces de agua que atraviesan nuestro proyecto. Desde la salida de los canales que cruzan el Corredor Sur, hasta la desembocadura con el río Tapia. Son aproximadamente 1300ml de cauce que se procederán a limpiar. Las limpiezas posteriores deben ser coordinadas por las entidades responsables.

- e. El proyectista deberá abstenerse de producir algún cruce, de tubería o cualquier otra estructura, en el área hidráulica de los canales, que pueda almacenar algún tipo de basura que obstruya el escurrimiento.

- f. Hemos verificado que el sistema de drenaje proyectado, descrito, tiene la capacidad de captar, conducir y evacuar, expeditamente el gasto proveniente de los predios superiores; sin embargo, que tal capacidad persista indefinidamente, depende de las labores de mantenimiento del mismo. En este sentido recomendamos facilitar un programa de mantenimiento periódico a fin de que el personal de mantenimiento del Ministerio de Obras Públicas pueda dar seguimiento adecuado a las labores de mantenimiento del sistema.
- g. Los resultados de los cálculos para la determinación de los niveles de remanso en el umbral de entrada de los conductos de cruce del Corredor Sur son aproximados; deberán ser verificados por el ingeniero hidráulico proyectista.

La *figura No13*, que muestra la ubicación de la cuenca tributaria contemplada en los cálculos, también presenta las coordenadas de los paralelos que la limitan. Se puede apreciar que la cuenca en estudio incluye una fracción del área de la urbanización “Versalles No1”, de 6 hectáreas; el resto escurre hacia la cuenca de la Quebrada “La Gallinaza”.

- h. La quebrada “La Gallinaza” se ubica en la cuenca contigua a la de este estudio, aguas arriba con referencia al canal lateral izquierdo del Corredor Sur.

Es de suma importancia lograr que el escurrimiento de esta quebrada no trascienda hacia la cuenca vecina aguas abajo, para lograr el buen funcionamiento del sistema de drenaje del área. Si las aguas de la quebrada “La gallinaza” pasaran a la cuenca contigua, la capacidad de los conductos estudiados quedaría comprometida.

3. ***“Indicar las medidas de mitigación a implementar específicamente con el problema de contaminación, olores molestos, generación de los desechos sólidos agravamiento del desalojo del agua y obstrucción de los drenajes laterales en el área del proyecto”.***

Respuesta:

El aporte de elementos contaminantes al proyecto está íntimamente relacionado con residuos sólidos (basuras), arrojados por residentes aguas arriba a los drenajes y por aquellos que son arrastrados por las aguas en su tránsito desde las cabeceras hasta los sitios de desalojo en los alrededores del Corredor Sur.

Estos residuos obstaculizan y dificultan el libre tránsito de las aguas. Su control está vinculado de manera básica a impedir por convicción (y/o restricción) su disposición en estos cuerpos de agua. Por lo tanto, las soluciones en el plano de la educación ambiental queda en manos, tanto del promotor del proyecto, como de los actores más activos en la zona; vale decir, vecinos organizados (por ejemplo, COCIDEVI) y autoridades, como la Junta Comunal y el Representante de Juan Díaz.

En el plano restrictivo, las autoridades encargadas de hacer cumplir las normas deben ejercer su poder coercitivo, a fin de evitar las obstrucciones que se han mencionado.

4. ***“Indicar las acciones a implementar para evitar la afectación al realizar las actividades de construcción en las riberas de la quebrada que pasa por el sector norte del Proyecto, en dirección este Noreste”.***

Respuesta:

Ciertamente, en el área norte de la cuenca, continua a la vía Domingo Díaz, existe un cauce que cruza un tramo estrecho del proyecto en sentido suroeste, después de, también cruzar la Vía Domingo Díaz. Este cauce escurre hacia la quebrada la Gallinaza. Como quiera que, por un lado la cuenca hasta ese punto es pequeña y, como ya dijimos, el cruce es estrecho, el proyectista del sistema de drenajes diseñara el conducto de cruce en el área.

En esta área del Proyecto se tiene contemplado mantener la orientación y ubicación actual del cauce y su vegetación colindante. Dejaremos una servidumbre de 15 metros, mayor a la que se exige que es de 3 metros de ancho. Tenemos previsto estabilizar los taludes de la rivera del cauce, para evitar riesgos de erosión sembrando grama en los taludes y colocando barreras de sedimentación.

**5. PLAN DE ARBORIZACION Y PLAN DE RESCATE DE FAUNA.**

*Corporación de Desarrollo Ambiental, S.A.*

**CODESA**  
CORPORACIÓN DE DESARROLLO AMBIENTAL, S.A.

# Plan de Arborización Urbana en el Proyecto Residencial Versalles II

Preparado para  
Panama Land Company, S.A.

Preparado por: Ing. Forestal  
Ramón Chiari  
CORPORACIÓN DE DESARROLLO  
AMBIENTAL S.A.

Noviembre 2005

## Índice

I. Introducción	3
II. Objetivos	3
III. Descripción del proyecto	4
1. Localización	4
2. Superficie del proyecto	5
3. Selección de sitios	5
4. Selección de especies	5
5. Limpieza del terreno.	12
6. Espaciamiento y marcado.	12
7. Hoyado	12
9. Rodajea.	13
10. Plantación.	13
11. Fertilización.	14
12. Replantación	15
13. Control de plagas y enfermedades.	15
14. Control de malezas.	15
15. Podas.	16
16. Protección forestal.	16
IV. Costos y materiales	18
V. Bibliografía	20

## I. Introducción

Los espacios abiertos de las áreas urbanas deben ser tratados, con el propósito de brindarle al hombre un paisaje urbano que conlleve complacencia y el uso de la vegetación es una excelente herramienta para lograr este objetivo.

La arborización de áreas urbanas brinda al hombre una variedad de servicios que elevan las condiciones ambientales del área y por lo tanto, mejora su calidad de vida.

El objetivo del diseño e implementación de un ***Plan de Arborización Urbana en un Proyecto Residencial*** debe ser proveer a los habitantes de este lugar de los siguientes beneficios:

- Mejorar la estética del paisaje
- Atenuar sonidos de ondas de longitud elevada que son ofensivos al oído humano.
- Permitir y fortalecer la interacción naturaleza-sociedad
- Promover el esparcimiento
- Equilibrar la relación infraestructura / áreas verdes.
- Mejorar el equilibrio microclimático
- Propiciar la inspiración y la recreación
- Atraer y hospedar fauna silvestre
- Mejorar la higiene

## II. Objetivos

- Diseñar e implementar un Plan de Arborización en el Proyecto Residencial Versalles II.

### III. Descripción del proyecto

#### 1. Localización

**Mapa N°1: Ubicación del proyecto Versailles II**



## 2. Superficie del proyecto

El Proyecto Urbanístico Versailles II tiene una superficie de 49 hectáreas, pero el área total disponible para implementar el Plan de Arborización es de 2.7 hectáreas.

## 3. Selección de sitios

La selección de los sitios para la arborización dentro del Proyecto Residencial Versailles II debe realizarse en conjunto con la empresa promotora y anticipadamente se pueden recomendar los siguientes sitios:

- Parques y plazas
- Centros deportivos
- Rotondas
- Orillas de vías
- Centros de isletas
- Otras áreas verdes

El espacio que estos sitios ofrecen para el desarrollo de los árboles no son los mas adecuados, pero se pueden seleccionar especies que se adapten en buena forma a estos.

## 4. Selección de especies

En todo proyecto de reforestación la selección de la especie adecuada a plantar es la clave del inicio de un proyecto exitoso. Entre los criterios a evaluar para la selección de especies se encuentran:

- Origen de las especies: algunas personas prefieren la utilización de especies nativas para los proyectos de arborización debido a su adaptación al medio, resistencia a plagas y enfermedades y porque propician la restauración del

ambiente ecológico nativo. Pero, no se puede obviar la belleza y capacidad de adaptación de las especies exóticas. Tomando en cuenta estos criterios se recomienda obviar este punto y seleccionar las especies de acuerdo a sus capacidades y atributos.

- Altura de los árboles: la altura de los árboles utilizados en el proyecto debe ser media, ya que si se utilizan árboles de mucha altura, estos pueden interferir con la infraestructura urbana (líneas eléctricas, teléfonos, etc). Además las labores de mantenimiento se dificultan.
- Rapidez de crecimiento: los árboles de crecimiento rápido son preferidos para estos proyectos, ya que así cumplen en mayor tiempo su rotación.
- El sistema radical: las raíces de los árboles utilizados en la arborización no deben formar un sistema amplio y agresivo debido sus repercusiones en el deterioro de obras sanitarias, cementaciones y otras obras.
- Patrón arquitectural del árbol: las especies seleccionadas para este proyecto deben poseer una fisonomía que se adapte al sitio donde van a ser plantadas y las funciones que se espera que cumpla (sombra, embellecimiento, etc.).
- El aseo y la prevención de accidentes: la excesiva caída de ramas, hojas, flores o frutos, es una característica muy importante que debe considerarse, ya que esto puede causar grandes inversiones por la limpieza de los residuos y además se pueden generar accidentes a peatones o automóviles.

Considerando todos los puntos expuestos anteriormente y la disponibilidad de material vegetativo en vivero se recomiendan la utilización de las siguientes especies:

- *Delonix regia* (Flamboyán)



Foto propiedad de [www.infojardin.com](http://www.infojardin.com)

Nombre científico: *Delonix regia* (Bojer) Raf.

Nombre común: Flamboyán, Flamboyant, Árbol de la llama.

Origen: Madagascar.

Descripción:

Árbol caducifolio (pierde las hojas) tiene la copa aplanada en forma de sombrilla, llega a alcanzar de 12 a 15 metros de alto y la copa hasta 14 metros de ancho, con diámetros de 60 cm o más. Las flores son rojas y anaranjadas, y son fragantes. Es de rápido crecimiento (1-2 m/año). La floración ocurre de Abril a Junio y se presenta en individuos que alcanzan de 4 a 6 años de edad. La época de fructificación es de octubre a noviembre. El fruto es legumbre coriácea de 40-50 cm de longitud, plana, de color castaño en la madurez.

Este árbol es muy apreciado en jardinería por su espectacular floración de color rojo intenso, cuando está en floración es espectacular. Se utiliza como ejemplar aislado, formando grupos o en alineaciones de calles, parques y jardines.

En algunas regiones de los EUA, las flores se utilizan para alimentación de las gallinas ponedoras de huevo, con el fin de mejorar la calidad de la cáscara del huevo y hacerla más resistente. Además es utilizada para cercas, para leña y en la apicultura.

Es árbol de sistema radicular agresivo, por lo que debe tener suficiente espacio para expandir sus raíces.

- *Tabebuia guayacán* (Guayacán)

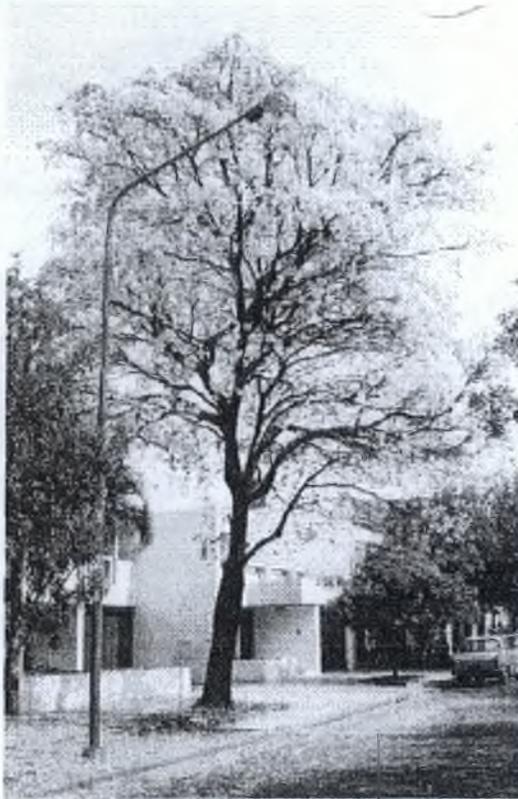


Foto propiedad de <http://perso.wanadoo.es>

Nombre científico: *Tabebuia guayacan* (Seem.) Hemsl.

Nombre común o vulgar: guayacán, araguaney.

Familia: BIGNONIACEAE

Origen: nativa

Descripción:

Árbol que alcanza de 20 a 40 m de altura y de 50 a 100 cm de diámetro. Copa redondeada, a veces un poco irregular. Tronco recto y cilíndrico. Flores amarillas y en forma de campana, visitadas por abejas, mariposas y colibríes. Los árboles adultos de guayacán florecen de manera sincronizada al inicio de la estación lluviosa, inmediatamente después de la caída de una lluvia intensa. Para esta época el árbol deja caer las hojas y la copa se torna amarilla por el color de las flores. Presenta un crecimiento lento, copa medianamente amplia y porte bajo cuando se planta en forma aislada en arborización de avenidas.

Este árbol posee una madera pesada y de alta durabilidad, es empleada en construcciones navales, puentes, carrocerías, mangos de herramientas, durmientes de ferrocarril y obras hidráulicas de agua dulce.

El guayacán se utiliza como planta ornamental en parques y avenidas por el hermoso color amarillo de sus flores.

- *Tabebuia rosea* (Roble)



Foto propiedad de [www.kn-nursery.com](http://www.kn-nursery.com)

Nombre científico: *Tabebuia rosea* (Bertol.) DC.

Nombre común o vulgar: Roble, roble de sabana

Familia: BIGNONIACEAE

Origen: nativa

**Descripción:**

El árbol alcanza de 20 a 35 m de altura y de 20 a 80 cm de diámetro. Copa ligeramente redondeada, con follaje disperso. Tronco recto y cilíndrico, con raíces tabulares pequeñas en la base. En plantas juveniles el tronco se ramifica en 2 a 3 ramas principales y ascendentes.

Las flores son blancas o rosadas, en forma de campana, visitadas por abejas, mariposas y colibríes. Los árboles adultos de roble florecen de manera sincronizada durante la estación seca, alrededor de febrero y marzo. Para esta época, el árbol deja caer las hojas y la copa se torna blanca o rosada por el color de las flores.

La madera es de muy buena calidad, empleada para fabricar muebles finos, pisos, gabinetes, ebanistería, chapas decorativas, artesanías, ruedas de carretas, cajas, embalajes, culatas para armas de fuego y botes. La corteza y las hojas se utilizan en la medicina tradicional. Es un árbol ornamental que ha sido plantado en casi todos los parques y avenidas de Panamá.

- *Spathodea campanulata* (Llama del bosque)



Foto propiedad de [www.herbario.com.br](http://www.herbario.com.br)

Nombre científico: *Spathodea campanulata* Beauv.

Nombre común: Llama del bosque, Tulípero del Gabón, tulipán africano.

Familia: Bignoniaceae.

Origen: Nativo de África

Descripción:

Es un árbol de crecimiento rápido, que llega a alcanzar unos 25 metros de altura, posee grandes flores de color rojo-anaranjado y causan gran contraste por estar enmarcadas dentro del follaje verde oscuro. Tiene una copa redonda, densa y amplia, con hojas grandes, pinnadas y opuestas, de donde sobresalen sus llamativas flores en grupos racimosos. Florece casi todo el año. El fruto es una cápsula alargada de 12 a 25 centímetros de largo, que contiene semillas aladas.

Cuando los frutos diseminan todas las semillas botan las cáscaras que las contenían; estas cáscaras, en forma de pequeñas canoas, son utilizadas por los niños del campo como juguetes, pueden generar problemas en sitios poblados por la gran cantidad de desechos que genera.

En invierno, las flores se convierten en receptáculos de agua, en los que gustosamente beben los pájaros; sin embargo, por esta misma razón, algunos cultivadores de apiarios no recomiendan colocar las colmenas en las cercanías de estos árboles, porque creen que las abejas se ahogan al tratar de sacar el néctar.

Se planta como ornamental en aceras, parques, caminos y fincas, pero su madera no es muy fuerte, ni perdurable.

Entre otras especies utilizadas en nuestro país que se pueden considerar para establecer dentro del proyecto están las siguientes: Casco de mula (*Bahuinia* sp), Cafeto (*Manilkara* sp), Cañafístula (*Cassia fistula*) y Almendro (*Terminalia catapa*).

## **5. Limpieza del terreno.**

Consiste en la socolada, limpieza de material extraído, la eliminación o corta de material grueso y en caso que sea necesario la extracción de tocones. Los desechos generados por esta actividad deben tener una disposición final adecuada, para evitar la creación de hospederos para el desarrollo de plagas y enfermedades.

## **6. Espaciamiento y marcado.**

Dentro del proyecto se destinará una superficie de 2.7 hectáreas para áreas verdes. El distanciamiento entre plántones depende exclusivamente de la especie a plantar y del diseño de arborización que se utilice. Como el objetivo es principalmente enriquecer el paisaje urbano se recomienda utilizar un espaciamiento no menor a 7 metros entre árboles, obteniéndose así un total de 551 plántones a establecer.

*Cuadro 1. Cantidad de plántones necesarios por especie a establecer dentro del proyecto.*

<b>Especie</b>	<b># plántones</b>
Flamboyán	111
Guayacán	111
Roble	111
Llama del bosque	111
Otras	107
<b>Total</b>	<b>551</b>

## **7. Hoyado**

El tamaño de los hoyos es variable y depende del tamaño de los plántones y de su sistema radical. Pero se debe tener el cuidado de no abrir estos hoyos de tamaño menor al necesario. En caso de utilizar plántones recién salidos del vivero (20 a 30 cm de altura) las dimensiones del hoyo pueden ser las siguientes:

- Diámetro: 15 a 20 cm
- Profundidad: 20 a 25 cm

También se puede hacer el hoyo de plantación los días previos y llenarlo de agua hasta la mitad para que el suelo este bien húmedo antes de colocar el árbol. Con ello se puede controlar las dimensiones correctas del hoyo y que el agua se haya absorbido bien. Aunque no es conveniente que esta actividad se realice mucho tiempo antes de la plantación, para evitar la pérdida de la tierra extraída y las dimensiones del hoyo por efectos de la lluvia u otros factores.

## **9. Rodajea.**

En cada punto señalado en el marcado debe efectuarse una rodajea de 50 cm de radio, con el objetivo de eliminar totalmente las malezas y los obstáculos presentes,

para evitar la competencia directa entre plántulas y malezas. Se recomienda la utilización de equipo manual para realizar esta labor, ya que así, se puede remover totalmente el suelo que rodea al plantón y se facilita la penetración de las raíces, se permite la infiltración del agua y se mejora la aireación del suelo. Debe procurarse mantener limpia la rodaja durante los dos primeros años de establecimiento, época en que existe mayor competencia entre las plántulas y malezas.

## **10. Plantación.**

La época de plantación se debe limitar estrictamente durante o inicio de la estación lluviosa. Al momento de introducir el plantón en el hoyo se debe tener el cuidado de eliminar la bolsa plástica o la cubierta de las raíces. Además, si el fertilizante es aplicado durante esta actividad, se debe tener el debido cuidado que este correctamente mezclado con la tierra para evitar el daño del sistema radical y la tierra que se deposita en el hoyo debe compactarse bien, evitando que el cuello del árbol quede abajo del nivel de la tierra. Se debe colocar un tutor a cada árbol plantado para que sirva de soporte y protector del plantón recién establecido.

Una vez terminada la plantación se debe proceder al riego de todos los árboles y repetirlo hasta que el suelo se sature de agua. Esta actividad se puede realizar continuamente durante los primeros días después de plantados, en caso de la falta de lluvia.

Se recomienda seguir los siguientes pasos para ejecutar en forma efectiva la plantación:

- Si la plántula es producida en bolsa, se debe eliminar esta sin dañar el sistema de raíces.
- Si el sistema radical está enrollado en el fondo de la bolsa, estas deben ser podadas.
- Colocar el plantón recto en el centro del hoyo y agregar suficiente tierra con las manos.

- Se debe apretar la tierra alrededor la planta.
- No se deben dejar raíces fuera, ni tallos enterrados.
- Se debe evitar rellenar el hoyo con terrones, esto se debe hacer con tierra suelta.

## **11. Fertilización**

Debe incorporarse al suelo aproximadamente 5 onzas de fertilizante completo, con el propósito de dotar a la planta los nutrientes necesarios para su desarrollo, que son escasos en el suelo. Esta dosis debe repetirse durante los dos primeros años de establecidos los plantones, preferiblemente a inicio y final de la época lluviosa. La aplicación puede hacerse en banda alrededor del árbol.

Para evitar daños de quemaduras en el sistema radical al momento de las labores de plantación, se recomienda no fertilizar en ese momento, sino realizar esta actividad 15 días después y aplicar el fertilizante en banda alrededor del plantón.

## **12. Replantación**

Esta actividad debe realizarse una vez se observe la muerte de árboles en cantidades considerables o la cantidad que afecte el diseño utilizado. Entre 1 y 2 meses puede tomarse para evaluar la muerte de los plantones y debe procurarse no realizar esta actividad al final de la época lluviosa, así como también realizar el replantado mucho tiempo después ya que esto ocasiona heterogeneidad en el desarrollo de los árboles establecidos.

Hay quienes estiman que el replantado debe hacerse cuando la muerte de los plantones alcance el 10% de la totalidad, pero debido a la finalidad paisajística del proyecto, se recomienda realizar el replantado cuando el porcentaje de plantones muertos afecte el diseño establecido.

### **13. Control de plagas y enfermedades.**

Si se presentan plagas y enfermedades en el proyecto deben tratarse con la mayor prontitud posible, para evitar el avance y el posterior daño irreversible a los árboles. Por la naturaleza del proyecto si se utilizan agroquímicos, estos no deben causar daños a los seres vivos y su impacto en el ambiente debe ser mínimo.

### **14. Control de malezas.**

La eliminación de las malezas que interfieren en el desarrollo de los árboles es una actividad obligatoria, ya que estas crean competencia directa con los árboles. Además por ser un proyecto de arboricultura urbana es necesario mantener limpias las áreas verdes.

### **15. Podas.**

Esta es una actividad que depende de las características propias de cada árbol. Es recomendable que se mantenga el patrón arquitectural deseado, pero si es necesario se deben realizar la eliminación de las ramas enfermas o que obstaculicen el desarrollo urbano.

### **16. Protección forestal.**

Las labores de protección de la plantación son un conjunto de actividades que tienen como objetivo la prevención y control de plagas, enfermedades e incendios forestales. Este grupo de actividades debe desarrollarse a través de toda la ejecución del proyecto.

Deben tomarse las siguientes previsiones para asegurar y proteger a los futuros árboles:

- Eliminar los focos de infección, malas hierbas y plantas invasoras.
- Realizar observaciones periódicas para determinar el ataque de plagas o enfermedades.
- Se debe colocar tutores a los plántones durante los primeros meses de establecimiento para evitar los daños mecánicos.
- Se deben colocar letreros con leyendas alusivas a la protección de la plantación.

#### IV. Costos y materiales

Los costos de implementación y mantenimiento durante los primeros cinco (5) años del Plan de Arborización Urbana se presentan en el Cuadro 2 y en el Cuadro 3 el cronograma de ejecución durante el primer año.

*Cuadro 2. Costos de establecimiento y mantenimiento del Plan de Arborización Urbana en el Proyecto Residencial Versalles II.*

<b>Actividad</b>	<b>Costo (B./año)</b>					<b>Total (B./.)</b>
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	
Asistencia técnica	1,350	150	150	150	150	<b>1,950</b>
Preparación de sitio	40					<b>40</b>
Hoyado	30					<b>30</b>
Plantación	40					<b>40</b>
Mantenimiento	40	40	60	60	60	<b>260</b>
Replantado	20	20				<b>40</b>
Fertilización	40	40				<b>80</b>
Monitoreo (cada 6 meses)	30	30	30	30	30	<b>150</b>
Protección	150	150	150	150	150	<b>750</b>
<b>Subtotal (B./.)</b>	<b>1,740</b>	<b>430</b>	<b>390</b>	<b>390</b>	<b>390</b>	<b>3,340</b>
<b>Compra de materiales</b>						
Adquisición de plántones	215	50				<b>265</b>
Transporte de plántones	125	50				<b>175</b>
Adquisición de fertilizante	88	88				<b>176</b>
Adquisición de abono foliar	75	75				<b>150</b>
Transp. Fertilizante y AF	25	25				<b>50</b>
<b>Total (B./.)</b>	<b>2,268</b>	<b>718</b>	<b>390</b>	<b>390</b>	<b>390</b>	<b>4,156</b>

Cuadro 3. Cronograma de actividades de implementación durante el primer año del Plan de Arborización Urbana en el Proyecto Residencial Versalles II.

<b>Actividad</b>	<b>Mes</b>											
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>
Selección de plántones	■	■										
Adquisición de plántones			■	■								
Preparación de sitio					■							
Hoyado						■	■	■				
Plantación						■	■	■				
Mantenimiento									■	■	■	■
Replanteo								■	■			
Fertilización						■	■	■	■	■		
Monitoreo (cada 6 meses)												■
Protección						■	■	■	■	■	■	■

## V. Bibliografía

ANAM. 2000. Guía Técnica para la reforestación forestal en Panamá. Autoridad Nacional del Ambiente. Servicio de Administración Forestal. Panamá.

ANONIMO 1, 2005. Árboles del canal de Panamá. (Documento en línea). Disponible: [ctfs.si.edu/webatlas/spanish](http://ctfs.si.edu/webatlas/spanish). (Consulta: Noviembre 2005).

ANONIMO 2, 2005. (Documento en línea). Disponible: <http://www.infojardin.com> (Consulta: Noviembre 2005).

ANONIMO 3, 2005. (Documento en línea). Disponible: <http://conafor.gob.mx>. (Consulta: Noviembre 2005).

ANONIMO 4, 2005. (Documento en línea). Disponible: <http://perso.wanadoo.es> (Consulta: Noviembre 2005).

ANONIMO 5, 2005. (Documento en línea). Disponible [www.herbario.com.br](http://www.herbario.com.br) (Consulta: Noviembre 2005).

ANONIMO 6, 2005. (Documento en línea). Disponible [www.kn-nursery.com](http://www.kn-nursery.com). (Consulta: Noviembre 2005).

DICKIE, I., WEISS, R. 1996. Reforestación de árboles nativos en Panamá. Cuerpo de Paz – INRENARE. Panamá.

GARBISO, C. 2003. El Guayacán. (Documento en línea). Disponible: <http://vereda.hacer.ula.ve/>. (Consulta: Noviembre 2005).

GUTIERREZ, P. 1997. Silvicultura Urbana. Instituto Tecnológico de Costa Rica. Departamento de Ingeniería Forestal. Cartago, Costa Rica.

LITTLEWOOD, M. 1995. Diseño Urbano. Ediciones G. Pili, S.A. de C.V. México.

PEREZ, E. 1978. Arborizaciones urbanas con especial atención a Bogotá. Banco de La República. Colombia.

ROJAS, F. 1995. Manual Técnico del Reforestador: Guía para el establecimiento y manejo de plantaciones forestales. Instituto Tecnológico de Costa Rica. Departamento de Ingeniería Forestal. Cartago, Costa Rica.

VENTOCILLA, J. 2002. EL guayacán. (Documento en línea). Disponible: [www.prensa.com](http://www.prensa.com). (Consulta: Noviembre 2005).

*Corporación de Desarrollo Ambiental, S.A.*

---



**PROGRAMA DE MANEJO, RESCATE  
Y REUBICACIÓN DE FAUNA  
TERRESTRE  
PROYECTO VERSALLES II**

**Preparado para  
Panama Land Company, S.A.**

**Preparado por: CORPORACIÓN DE DESARROLLO AMBIENTAL S.A**

**Noviembre 2005**

## **INDICE**

<b>1 Introducción</b>	<b>3</b>
<b>2. Actividades del Proyecto que Generan Impactos sobre la Fauna</b>	<b>3</b>
<b>3. Consideraciones</b>	<b>4</b>
<b>4. Delimitación de sitios.</b>	<b>4</b>
<b>5. Monitoreo y seguimiento</b>	<b>9</b>
<b>6. Participación ciudadana</b>	<b>10</b>

## 1.- Introducción

Este documento es un **Programa de Manejo, Rescate y Reubicación de Fauna (PMRRF)**, afectada por la construcción del Proyecto. En el mismo se establecen los procedimientos básicos para el manejo adecuado de la vida silvestre existente; la capacitación básica ambiental para todo el personal involucrado en la obra, en especial al personal encargado del desmonte o limpieza de los sitios de obra.

Con el PMRRF se busca minimizar los impactos en especies ubicadas en el área establecida para la construcción del proyecto y evitar pérdidas de especies protegidas por las leyes de la nación<sup>1</sup>. En el desarrollo del Estudio de Impacto Ambiental se determinará la existencia de especies de fauna de interés especial para la conservación. Igualmente se identificaron como principales impactos, los siguientes:

- Disminución de la fauna edáfica.
- Disminución de fauna terrestre.
- Pérdida de hábitat.
- Perturbación a la fauna local
- Incremento de atropello.
- Aumento de accidentes.
- Aumento de la cacería furtiva

Para las alteraciones mencionadas se ha recomendado este plan para minimizar los impactos ambientales que afectan la fauna.

## 2. Actividades del Proyecto que Generan Impactos sobre la Fauna

Las actividades del proyecto en la fase de Construcción que generarán los mayores impactos sobre la fauna silvestre serán los siguientes:

### 2.1. Movimiento de tierra, material pétreo y Desbroce de la capa vegetal

Limpieza de la capa vegetal principalmente.

### 2.2. Ruido y vibraciones:

La emisión de ruido generado por la operación de maquinaria y equipos. Se ha de reconocer la presencia “permanente o esporádica” de animales, previo a las remociones y talas para rescatar en la medida de lo posible, los elementos faunísticos.

---

<sup>1</sup> Ley N° 24 de 7 de junio de 1995 de Vida Silvestre. Artículo 40. Queda prohibido recoger productos o subproductos, partes o derivados de la vida silvestre. sin los permisos correspondientes, así como destruir, dañar o alterar huevos, nidos, cuevas, sitios de alimentación, abrevaderos, guaridas o cualquier otra acción que atente contra la conservación de la vida silvestre.

### 2.3. Caza ilegal<sup>2</sup>

Las actividades de caza por parte de los trabajadores del proyecto, quedarán restringidas en cumplimiento a la Ley 24 de Vida Silvestre.<sup>3</sup>

### 3. Consideraciones

Se han de considerar los siguientes aspectos ambientales que enmarcan la obra y determinan el carácter del Programa de Manejo, Rescate y Reubicación de Fauna:

- Se procurarán reutilizar elementos removidos para la construcción de nuevos nichos como por ejemplo los troncos para la construcción de nidos de aves, árboles con troncos huecos para la reubicación de nidos y para la construcción de campamentos y senderos.
- Los vertebrados como aves, roedores, reptiles como culebras, iguanas, entre otros, tienen la posibilidad motora de huir hacia zonas seguras. Estos individuos tendrán menos relevancia en el rescate, salvo excepciones como el hallazgo de camadas o animales heridos.
- Además de las puntualizaciones establecidas en el programa, se plantea:
  - ✓ Asesorar o apoyar al equipo de construcción en la materia ambiental, evaluando consultas dirigidas a comprender mejor las medidas recomendadas para las diferentes etapas del Proyecto, con énfasis en la construcción.
  - ✓ Atender problemas ambientales no previstos en la etapa de estudios.
  - ✓ Realizar informes periódicos del progreso y la calidad de los trabajos.

---

<sup>2</sup> Artículo 61. El que cause la muerte de especímenes de la vida silvestre en contravención de las disposiciones de la presente Ley, será sancionado con multa de cien (B/. 100.00) a mil (B/. 1,000.00) balboas.

Artículo 62. El delito previsto en el artículo anterior será sancionado con multa de cien (B/. 100.00) a cinco mil (B/. 5,000.00) balboas, cuando se ejecute utilizando medios atroces. Con igual pena será sancionado si el delito se comete en contra de especies amenazadas, en peligro de extinción o durante el período de veda; o en fraude del beneficio de la caza de subsistencia.

Artículo 63. El que cace o pesque especímenes amenazados o en peligro de extinción sin intención de matarlos, será sancionado con pena de 25 a 365 días multa.

Artículo 64. El que recolecte, destruya o extraiga huevos, crías o nidos, dañe o altere cuevas o guaridas de los especímenes de la vida silvestre será sancionado con prisión de 6 meses ó 365 días multa.

Artículo 69. Las penas de días multa y multas descritas en este título, en caso de incumplimiento, serán convertidas en penas de trabajo comunitario por la autoridad competente. De acuerdo con la gravedad del hecho, los jueces que conozcan de esta Ley podrán imponer penas adicionales, como la cancelación de las licencias comerciales, permisos o autorizaciones, anulación o resolución de contratos.

<sup>3</sup> Artículo 72. Quien sin autorización tenga en cautiverio animales silvestres que se encuentren en peligro de extinción o en población reducida, será sancionado con multa de mil (B/. 1,000.00) a cinco mil (B/. 5,000.00) balboas convertible en pena de prisión de 6 meses al año.

Cuando se trate de animales silvestres que no se encuentren en peligro de extinción ni en poblaciones reducidas, será sancionado con multa de cien (B/. 100.00) a dos mil (B/. 2,000.00) balboas convertible en pena de prisión de 3 a 6 meses. En ambos casos se ordenará el comiso de los animales.

#### 4. Delimitación de sitios.

En cumplimiento de la política ambiental, se propone desarrollar un programa integral de manejo para la fauna que comprende una serie de actividades que se resumen en la Tabla siguiente y se describen en los numerales siguientes.

**Tabla N° 1 Síntesis del programa de manejo rescate y reubicación de fauna**

PROGRAMA DE MANEJO, RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA		
ETAPA	ACTIVIDADES	RESPONSABLE
PRECONSTRUCCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Educación ambiental</li> <li>✓ Aspectos contractuales</li> </ul>	Promotor
CONSTRUCCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Educación ambiental</li> <li>✓ Ahuyentamiento</li> <li>✓ Inspección previa</li> <li>✓ Inspección posterior</li> <li>✓ Captura y Salvamento</li> <li>✓ Traslado a centro de atención de fauna</li> <li>✓ Reubicación</li> <li>✓ Proyecto de rescate de fauna durante llenado del embalse<sup>4</sup></li> <li>✓ Señalización vial</li> </ul>	Promotor, empresa contratada para construcción, ANAM.
OPERACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Educación ambiental</li> <li>✓ Seguimiento y monitoreo</li> <li>✓ Documentación</li> </ul>	Promotor

#### 4.1. Educación ambiental

Debe ser un proceso permanente a lo largo del ciclo de vida del proyecto, aunque es obvio que el énfasis debe ser en la etapa de construcción.

Incluir asuntos tales como *Charlas a trabajadores* (de inducción y periódicas (trimestrales), cartillas donde se muestren las especies principales y las acciones de comportamiento, las prohibiciones, las normas vigentes, etc., elaboración de afiches para pegar en los sitios de obra.

Se realizarán reuniones con el personal de construcción que de una manera u otra tendrá participación en las obras. Las reuniones estarán encaminadas al entendimiento de las acciones de rescate de la Fauna. El personal contará con un *Manual de Conducta Ambiental*. La misma puntualizará los procedimientos a seguir cuando se localicen nichos<sup>5</sup> de especies animales.

Estas reuniones también enfocarán las técnicas a seguir para delimitar las zonas previas a la remoción de la cobertura vegetal. Se establecen métodos de control para el manejo de la fauna afectada durante la planeación del trazado de obras:

- Confección de afiches alusivos a la conducta hacia el medio natural.
- Confección de folletos alusivos a la conducta hacia el medio natural.

<sup>5</sup> Nicho: es un término que describe la posición relacional de una especie o población en un ecosistema. Más formalmente, el nicho incluye cómo una población responde a la abundancia de sus recursos y enemigos (por ejemplo, creciendo cuando abundan los recursos, y escasean los predadores, parásitos y patógenos) y cómo esa población afecta esos mismos factores (por ejemplo, reduciendo la abundancia de recursos por la vía del consumo y contribuyendo al crecimiento de la población al caer presa de ellos). El ambiente abiótico o físico también es parte del nicho debido a que influencia la forma en que las poblaciones afectan y son afectadas por recursos y enemigos. ([http://es.wikipedia.org/wiki/Nicho\\_ecol%C3%B3gico](http://es.wikipedia.org/wiki/Nicho_ecol%C3%B3gico))

#### 4.2. Aspectos contractuales

En los contratos individuales de trabajo, y en los de construcción se incluirán cláusulas contractuales de obligatorio cumplimiento, donde se adquiriera el compromiso de conservar la fauna y de cumplir con algunas normas de comportamiento como las siguientes:

- La cacería, la captura de animales silvestres, la recolección de huevos de aves y la pesca con todo tipo de artes, exceptuando las requeridas para los estudios, están estrictamente prohibidas.
- La caída de los árboles se debe dirigir hacia los sectores de intervención, evitando daños innecesarios en la vegetación o áreas aledañas que no será intervenidas.
- Para todo el personal que labore con El Contratista o sus subcontratistas está absolutamente prohibida toda actividad que implique la captura, persecución, lesión o acoso de la fauna silvestre en la zona de influencia del proyecto. Será causal de sanción para aquellas personas vinculadas directa o indirectamente al proyecto y que coloque trampas que atrapen, maten, mutilen, destruyan intencionalmente nidos o madrigueras de las especies de fauna silvestre de la zona.
- Está absolutamente prohibido mantener en cautiverio dentro de las instalaciones del proyecto (sitios de obras, campamentos y demás) especímenes o partes de los mismos (pieles, cuernos, disecados, etc.), de fauna silvestre así sean adquiridos en otras regiones<sup>6</sup>.

#### 4.3. Manejo de fauna durante las actividades de remoción de la vegetación.

En la figura siguiente se muestra un esquema del procedimiento que se seguirá durante las actividades de limpieza de los sitios de obra (incluye tala y remoción de árboles, arbustos y otro tipo de vegetación requerida para dejar limpio el sitio para poder iniciar los movimientos de tierra).

---

<sup>6</sup> Artículo 40. Queda prohibido recoger productos o subproductos, partes o derivados de la vida silvestre, sin los permisos correspondientes, así como destruir, dañar o alterar huevos, nidos, cuevas, sitios de alimentación, abrevaderos, guaridas o cualquier otra acción que atente contra la conservación de la vida silvestre.

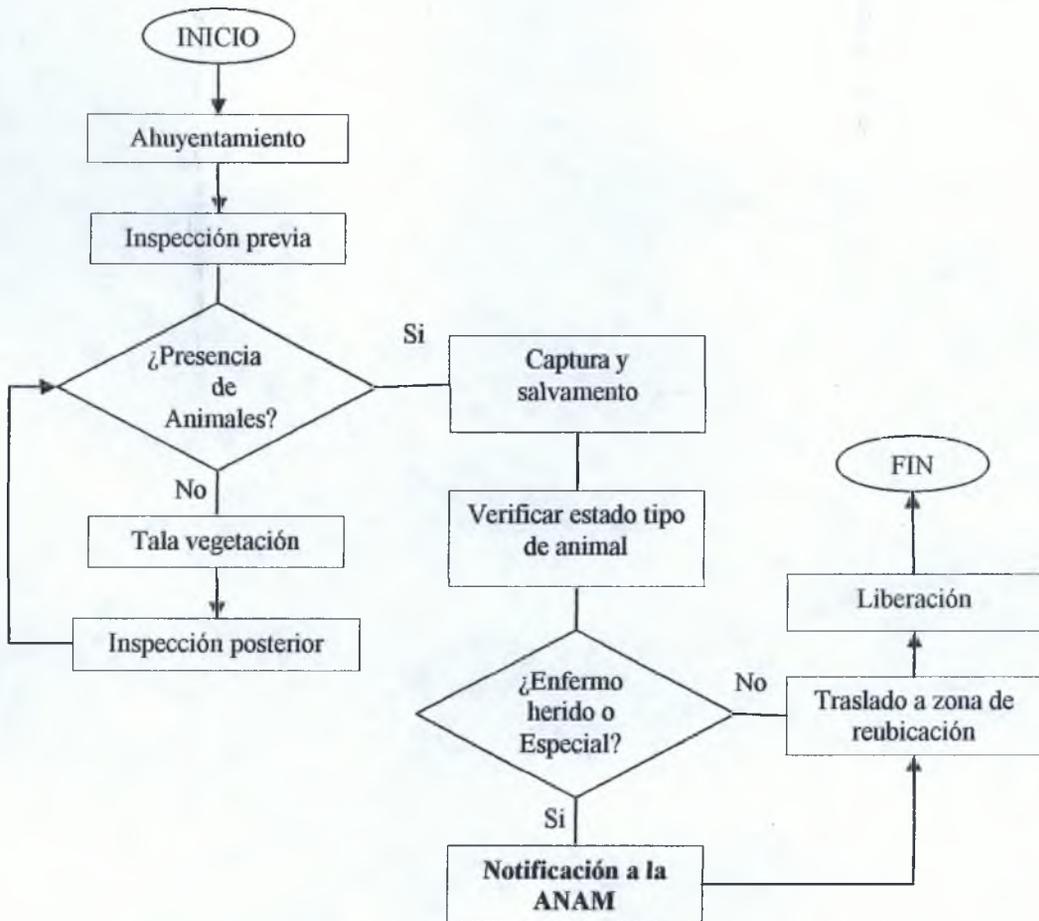


Figura. Esquema del proceso de manejo de fauna durante remoción de la vegetación de los sitios de obra

#### a. Delimitación de sitios

Es preciso delimitar el área de las obras previo a la remoción de la vegetación. Esta delimitación está dada por las siguientes recomendaciones:

- **Demarcación vertical:** Esta plano espacial nos permitirá observar la ruta del camino desde el ras del suelo. Se utilizarán señalizaciones llamativas, en las que el equipo de inspección pueda estudiar la zona exacta sin pérdidas innecesarias de hábitat.
- **Demarcación horizontal:** Se verificarán los nidos y nichos. Se realizarán inspecciones a lo largo de los árboles, desde el tronco y sus cavidades hasta las ramas. Esta inspección tiene como objetivo la búsqueda de nichos y nidos de aves, es **especial el de aves protegidas por la legislación nacional**. En caso de hallazgo se hará una señalización horizontal.

#### Se ha de entender que:

- Primero se observarán los árboles que según las especies de aves pudiesen encontrarse nidos. Contará con el apoyo del pueblo local, binoculares, observaciones del entorno.

- En caso de hallazgo de anidaciones de interés especial, se notificará a la ANAM y se procederá según sus recomendaciones.
- Los procedimientos serán documentados para la base de datos del proyecto.

#### **b. Ahuyentamiento**

Antes de entrar maquinaria y equipos a los sitios de trabajo o de empezar a remover vegetación, se debe realizar una actividad que se ha denominado ahuyentamiento que consiste en la entrada de personas haciendo ruidos (con pitos, gritos, etc.) de tal forma que parte de la fauna móvil presente huya del sitio.

#### **Se ha de entender que:**

- Las técnicas que se utilicen para el ahuyentamiento de la fauna será consultada con la Autoridad Nacional del Ambiente.
- La técnica a emplear será documentada escrita y fotográficamente, a manera de evidencias y formará parte de la base de datos del proyecto.

#### **c. Inspección previa**

Se espera que luego del ahuyentamiento, los animales se hayan alejado del sitio, sin embargo se considera necesario realizar un reconocimiento visual para verificar la presencia de animales que no hayan huido o de nidos, camadas, etc. que puedan correr riesgos de daño durante la caída de árboles o las actividades de extracción.

Esta inspección se debe realizar tanto a nivel del suelo como a lo largo de los árboles, desde el tronco y sus cavidades hasta las ramas. Es importante que durante la misma participe la comunidad indígena, conocedora de los hábitos y costumbres de la fauna regional y contribuir a identificar posibles sitios de refugio.

Se utilizarán linternas, binoculares, varas u otros elementos que faciliten la búsqueda.

#### **d. Captura y salvamento**

En caso de hallazgos durante la inspección previa, se tratará primero de ahuyentar los animales para ver si se pueden movilizar por sus propios medios. En caso contrario (para el caso de camadas, pichones, etc.), se tratarán de capturar para ponerlos a salvo. Para ello se contará con redes, jaulas de diversas dimensiones, varas y otros implementos que se precisen para las actividades de captura.

Los animales capturados que puedan valerse por sus propios medios se llevarán a sitios dispuestos para su reubicación donde se soltarán. Los pichones o camadas se llevarán al centro de atención de fauna donde se mantendrán hasta que esté en capacidad de defenderse y se puedan soltar en los sitios de reubicación previamente dispuestos.

#### **Se ha de entender que:**

- En caso de hallazgo de especies protegidas o que agrupe la fauna silvestre amparada por la Ley N° 24 de Vida Silvestre; se notificará a la Autoridad Nacional del Ambiente como ente administrador y custodio del medio natural.

#### **e. Albergue temporal:**

Área destinada hasta que puedan liberarse en los sitios de reubicación preestablecidos

Debe quedar claro que este centro de atención será un albergue temporal de animales y no tendrá las características de un centro de investigación, un zoológico o un zocriadero. El mismo tendrá las consideraciones de la Autoridad Nacional del Ambiente.

#### **f. Inspección posterior**

Luego de haberse realizado las actividades anteriormente descritas, se puede proceder a realizar la tala y remoción de la vegetación (las características y forma de desarrollo de esta actividad, así como las medidas de manejo propuestas para mitigar los impactos sobre la flora y el suelo hacen parte del Plan de Manejo Ambiental del proyecto).

Terminada la misma, se procede a realizar una inspección posterior con el fin de determinar si durante las actividades de tala y remoción se afectaron especies faunísticas. En este caso, se aplica todo el procedimiento de captura y salvamento explicado en los numerales anteriores.

#### **g. Reubicación de fauna**

Antes de iniciar las actividades de tala y remoción de vegetación, se deben identificar uno o varios sitios donde sea posible reubicar los animales capturados o rescatados. Estos sitios deben cumplir con varios requisitos tales como: pertenecer a un ecosistema similar al afectado por las obras; tener facilidades de acceso para que los animales puedan ser transportados hasta el mismo, procurando mantener la supervivencia del animal.

**Monitoreo:** El bienestar de las aves en proceso de adaptación dependerá de un monitoreo que evalúe su total adaptación al medio natural.

### **5. Monitoreo y seguimiento**

#### **5.1. Documentación**

Toda la información que se levante, luego de las recomendaciones de la ANAM, deberá ser registrada. Se propone incorporar a la documentación escrita las áreas de rescate significativo y los nuevos nichos. Se sugiere incorporar en los mapas y otras documentaciones:

- Metodología propuesta por la ANAM
- Hallazgos faunísticos de relevancia como las especies protegidas.
- Pasos artificiales para anfibios y rastros en caminos
- Nuevos nichos

**5.2. Personal Idóneo:** es conveniente la incorporación de dos profesionales:

- Área de biología animal con experiencia de campo y de carácter interdisciplinario para que asuman la responsabilidad de realizar las actividades y funciones inherentes a la inspección y control durante el rescate de fauna, a fin de cumplir con los objetivos antes señalados.
- Médico veterinario con énfasis en fauna silvestre.

Dada la naturaleza, extensión y complejidad del proyecto, se entiende que será una actividad paralela pero separada de la tradicional inspectoría de construcción, y tendrá como objetivo principal el lograr el cabal cumplimiento de las medidas en un marco de integración con el resto del proyecto.

### 5.3 Inspección ambiental

El principal instrumento para verificar la puesta en marcha del Programa de Manejo, Rescate y Reubicación de Fauna es la inspección o supervisión ambiental.

Las inspecciones o supervisiones se realizarán durante las obras de apertura y construcción de caminos, senderos y helipuertos, en donde se verificarán los trazados antes de la remoción de la vegetación y el posterior rescate de la fauna.

Durante las obras, la inspección tendrá la responsabilidad de supervisar que las medidas sean puestas en marcha de forma correcta y debidamente registradas, conjuntamente con La Autoridad Nacional del Ambiente, organismo regulador y fiscalizador del medio ambiente panameño.

La ejecución del programa de seguimiento para el rescate de la fauna, requiere de la estrecha coordinación entre la empresa constructora, los representantes de la ANAM y de Promotor responsables de la implementación de las medidas y de suministrar información para la supervisión.

TABLA 5.3 FUNCIONES DE LA INSPECCIÓN AMBIENTAL DEL PROYECTO	
La inspección ambiental del Proyecto tendrá las siguientes funciones:	Conocer con todo detalle el Estudio de Impacto Ambiental, en especial el capítulo referente a las medidas de prevención, mitigación y corrección de impactos, que serán ejecutadas bajo su inspección. Igualmente, conocer el Programa de Supervisión Ambiental específico del proyecto. En caso de no haberse realizado la ingeniería ambiental de detalle de alguna obra, deberá vigilar que ésta se lleve a cabo de acuerdo a las medidas que le sean aplicables.
	Igualmente, conocer exhaustivamente las cláusulas que contengan compromisos de carácter ambiental. Participar en la inclusión de cláusulas contractuales que se orienten a dar respuestas a la implantación adecuada de las medidas previstas.
	Preparar y mantener actualizados los cronogramas de ejecución y los planes de trabajo anuales para el seguimiento ambiental, en función de los cronogramas del proyecto

### 6. Participación ciudadana:

La incorporación de las Comunidades cercanas al proyecto a las actividades será de gran beneficio para el desarrollo del Proyecto. Se reunirán a los trabajadores de:

- Vigilancia durante el rescate y ubicación de animales
- Se considerarán todas las experiencias que ofrezcan para el mejor desarrollo del Plan de Gestión de la Fauna.

**TABLA N° 3 PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA**

Medidas	Líneas de Acción	Actividades	ETAPAS			
			Planificación	Preparación	Construcción	Fin de los estudios
ORGANIZACIÓN, RECOPIACIÓN Y SISTEMATIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE VIDA SILVESTRE	Establecer mecanismos adecuados de participación y coordinación.	Realización de reuniones talleres con el personal que tendrá ingerencia o participación en las obras. Las reuniones estarán encaminadas al entendimiento del Plan de Rescate de fauna.	X	X		
		Entrega del manual de conducta en cuanto se localicen nichos <sup>7</sup> de especies animales.	X			
	Establecer métodos de control de manejo de fauna afectada por las obras de remoción de vegetación y construcción	Conformación del equipo de Rescate y reubicación de Fauna: El mismo inspeccionará y verificará el cumplimiento de los planes para los hallazgos, manejos y documentación de rescate de fauna.	X	X		
		Listado y verificación in situ de especies protegidas por la legislación nacional y especies de importancia biomédica.		X		
		Realización de tareas administrativas como permisos y las recomendaciones de Autoridad Nacional del Ambiente, para las fases de Salvamento de animales.		X		
		Verificar la elaboración de una Base de datos: Todas las especies afectadas conformarán una lista que las caracterice. Se incluirán: clasificación, estado físico, nivel de afectación, decisión de traslado, manejo aplicado, nueva ubicación y/ o destino final, mortalidad, conformidad de las autoridades locales y ambientales y a lo interno del proyecto.		X	X	X
DELIMITACIÓN VISUAL DEL TRAZADO EN ÁREA DE OBRAS	Señalizaciones	Verificar y supervisar la ejecución de: ✓ Demarcación de las áreas previo a la remoción de la vegetación ✓ La seguridad de los trabajadores al momento de la tala de árboles. (riegos de lesionados por caída de árboles y riego por especies biomédicas)		X	X	X
RECUPERACIÓN Y REHABILITACIÓN DE ESPECIES.	Incorporar una base de datos de los animales rescatados	Verificar y supervisar la incorporación de información en la base de datos: Tipo de afectación, Tratamiento, Evaluación de la inserción al medio y periodo de adaptabilidad y Seguimiento según evaluación		X	X	X
FORMULACIÓN DE POLÍTICAS PARA CENTROS DE RESCATE.	Promover la creación y fortalecimiento de centros de rescate.	Considerar a las instituciones que se dedican a la conservación ex situ.		X	X	X
		Realizar reuniones para fortalecer la experiencia y conocimiento entre los diferentes centros de conservación ex situ		X	X	X
		Brindar asesoría y seguimiento a los centros, por parte de los funcionarios de la ANAM y otros estamentos, ambientales y de conservación.		X	X	X

<sup>7</sup> Nicho: La Ocupación o la forma de vida únicas de una especie animal o vegetal: donde vive y lo que hace en la comunidad. Emmel. Ecología y Biología de las Poblaciones.

## **6. PRESUPUESTO PARA EL PLAN DE SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL**

**COSTO ESTIMADOS DE PMA DEL PROYECTO CATEGORIA 2 VERSALLES II**

ETAPA: 1. MOVIMIENTO DE TIERRAS,  
NIVELACIONES/RELLENO

ETAPA: 2. CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS

ETAPA: 3. CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS

Medio	Medidas de mitigación	Responsable	Entidad Reguladora	Fecha de Inicio	costos totales (B/. )	Observaciones
MEDIO FÍSICO	Contar con tanques para depositar los desechos sólidos.	Contratista	ANAM/Municipio de Panamá	Inmediato	200.00	Número estimado de tanques 55 gls: 8
	Disponer de los desechos en un sitio adecuado.	Contratista	ANAM/Municipio de Panamá	Inmediato	600.00	Pago mensual por servicio de traslado. Meses: 6
	Colocar todo el material de desecho producto de la remoción de la capa vegetal en un solo sitio aprobado por la ANAM y la Alcaldía de Panamá.	Contratista	Promotor/ANAM/ Municipio de Panamá	Inmediato	100.00	Disposición y traslado
	Realizar aspersiones de agua cada vez que sea necesario durante la época seca para evitar que el viento levante partículas de polvo.	Contratista	ANAM	En temporada seca	200.00	costo mensual. Meses: 6
	Verificar para la flota de equipos rodantes, la conformidad con el límite máximo de 70 Unidades Hartridge (UH) de opacidad en los gases de escape para vehículos diesel de más de 3.5 toneladas, establecido en el Artículo 21 del D.E. N°255 de 18 de diciembre	Contratista	MINSA	Inmediato	3.000.00	Análisis de opacidad. Número de vehículos: 4 camiones, un retroexcavadora, camión de aspersión
	Disponer de equipos rodantes con tubo de escape y silenciador en óptimas condiciones	Promotor/ Contratista	Promotor/ MINSA	Inmediato	200.00	Revisión trimestral durante la construcción
	No llevar a cabo trabajos en horarios nocturnos que impacten nocivamente en el nivel de presión sonora de las áreas exclusivamente residenciales alrededor del proyecto, en cumplimiento a lo establecido en el artículo 12, Capítulo IV del Decreto Ejecutivo	Promotor/ Contratista	Promotor/ MINSA	Inmediato	---	NA: no aplica
	Limitar todas las operaciones de habilitación del terreno a un horario de 6:00 a.m. a 6:00 p.m. de lunes a viernes y los sábados de 8:00 a.m. a 12:00 p.m.	Promotor/ Contratista	Promotor/ MITRADEL	Inmediato	---	NA: no aplica
	Establecer una zona de mantenimiento y reparación de la maquinaria y equipos (evitar fugas de aceite)	Contratista	Promotor/ANAM	Inmediato	1.000.00	Construcción de una pequeña zona de mantenimiento, con las medidas de contingencias que permitan evitar contaminación
	Hacer el trasvase de combustible de manera segura y con el equipo adecuado.	Contratista	Promotor/ANAM/ MITRADEL	Inmediato	150.00	Equipo e instrucción adecuada en el manejo y vertido de los combustibles
	Construir trampas de sedimentos y barreras que impidan el transporte masivo de sólidos en las escorrentías.	Promotor/ Contratista	ANAM	Inmediato	2.000.00	Trampas de concreto y obstáculos de mallas

	Construir canales pluviales que permitan el adecuado desalojo de las aguas	Promotor/ Contratista	ANAM/ MOP	Inmediato	2.000.00	
					9.450.00	
Medio	Medidas de mitigación	Responsable	Entidad Reguladora	Fecha de Inicio	costos (B/.)	
MEDIO BIÓTICO	Solicitar a la ANAM los permisos correspondientes para la <b>tala</b> de árboles, según la Reglamentación de la Ley N° 1 (Ley forestal) de 1994, Capítulo VII, Artículos 70 y 71, aparecida en la Gaceta Oficial N° 23,495 de viernes 6 de marzo de 1998.	Promotor	ANAM	Inmediato	5.000.00	De acuerdo a la Resolución N° 235 de 2003, de la ANAM, la tarifa para áreas de formación de gramíneas es de B/. 500/Ha. El proyecto tiene un total de 10 Has.
	Incluir en los contratos de los trabajadores una cláusula que penalice la caza de animales, para así evitar las sanciones contenidas en los artículos 61, 62, 63, 64, 66 y 72 de la Ley 24 de 7 de junio de 1995 (Ley de Vida Silvestre).	Promotor/ Contratista	ANAM	Inmediato	---	NA: no aplica
	Ejecutar un Plan de Rescate de Fauna	Promotor/ Contratista	ANAM	Inmediato	3.000.00	
					8.000.00	
MEDIO CONSTRUIDO	Evitar el paso por las calles aledañas de camiones cargados de material	Promotor/ Contratista	Autoridad del Tránsito y Transporte Terrestre (ATTT)	Inmediato	---	NA
ETAPA 4. LIMPIEZA FINAL / ENTREGA DEL PROYECTO						
Medio	Medidas de mitigación	Responsable	Entidad Reguladora	Fecha de Inicio	costos (B/.)	
MEDIO BIÓTICO	Depositar el material de desecho producto de la limpieza en un solo sitio aprobado por la ANAM y la Alcaldía de Panamá.	Promotor/ Contratista	Promotor/ANAM/ Municipio de Panamá	Inmediato	---	Nota: los costos ya fueron considerados anteriormente

PATRIMONIO PAISAJISTICO	Arborizar las avenidas principales y espacios verdes con especies de valor estético ( <i>Tabebuia guayacan</i> , <i>Tababuia rosea</i> , <i>Lagerstroemia speciosa</i> , etc.)	Promotor	ANAM	Previo a etapa de Operación	4.000.00	Incluye 550 plantones a ser sembrados en las áreas verdes de proyecto; abono y diseño. Mantenimiento por dos años.
						4.000.00

### ETAPA 5. OPERACIÓN

Medio	Medidas de mitigación	Responsable	Entidad Reguladora	Fecha de Inicio	costos (B/.)	
MEDIO SOCIOECONÓMICO	Evitar depositar los desperdicios y residuos sólidos en lugares no apropiados (canales pluviales, parques, etc.) Recolectar con regularidad los desperdicios domésticos.	Inquilinos	Dirección de Aseo (DIMAUD)	Inmediato	---	
	Evitar depositar los desperdicios y residuos sólidos en lugares no apropiados (canales pluviales) a través de un Programa de Educación Ambiental	Promotor	ANAM	En la etapa de operación	1500	Este Programa debe realizarse en conjunto con los vecinos organizados (COCIDEVI) y con la Junta Comunal.
	Limpieza regular de las estructuras hidráulicas existentes en el proyecto.	Promotor	ANAM/MOP	Inicios de la etapa de operación	1500	Esta limpieza corresponde a los cajones de desalojo del Corredor Sur y a las canales pluviales existentes. La limpieza es anual.
	Estabilizar con gramíneas los taludes de las riveras de la quebrada que atraviesa en dirección suroeste la zona del proyecto en la esquina norte del mismo.	Promotor	ANAM	Inicios de la etapa de construcción	2000	Se trata de aprox. 600 metros de rivera. Esta medida se realiza para evitar aportes de sedimentos y se realiza con sacos (Trampas)
	Limpieza (aguas abajo Corredor Sur) de los drenajes que colectan las aguas que provienen de los cajones del Corredor Sur (ver anexos).	Promotor	ANAM	Inicios de la etapa de construcción	6000	Aunque estas estructuras no pertenecen al proyecto, y están fuera del polígono del mismo, el Promotor se compromete a limpiarlas para que se garantice el flujo de las aguas pluviales.
	Conectar las calles del proyecto urbanístico VILLAS DE ANDALUCÍA con el sistema vial del área circundante	Inquilinos	Autoridad del Tránsito y Transporte Terrestre (ATTI)	En la etapa de operación	---	Esta acción forma parte del proyecto, y sus costos están incluidos en él.
					32.450.00	

## **7. PLAN DE MANTENIMIENTO Y MONITOREO DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES.**

**VERSALLES II**

**MANUAL DE CONTROL Y  
MONITOREO**

**DE SISTEMAS DE  
TRATAMIENTO DE  
AGUAS RESIDUALES**

**PANAMA LAND COMPANY**

## INTRODUCCION

El éxito de un sistema de tratamiento de aguas residuales requiere de un buen diseño, un personal de operación capacitado y un sistema adecuado de control, operación y mantenimiento.

Todo sistema de tratamiento de aguas residuales debe concebirse de tal forma que cuando se opere adecuadamente produzca en forma continua el caudal y calidad de efluente requerido. Si existen equipos estos han de funcionar satisfactoriamente dentro de cualquier rango posible de operación; igualmente el operador debe estar en capacidad de ajustar la operación a los requerimientos de cada momento.

El mantenimiento se define como el arte de mantener los equipos del sistema, las estructuras y todos los accesorios en condiciones adecuadas para prestar los servicios para los cuales fueron propuestos, lo cual es esencial para lograr una operación eficiente del sistema de tratamiento.

El control y seguimiento es la actividad relacionada con la supervisión de cada uno de los procesos que interfieren en el tratamiento de las aguas residuales, a partir de observaciones, pruebas de laboratorio, revisión de parámetros de diseño, medición de caudales, entre otras.

## GENERALIDADES

Luego de establecerse el tipo de sistema a implementar, no sin antes haber evaluado aspectos como la factibilidad, aplicabilidad, confiabilidad, Costo, Características del agua, Producción de lodos, requerimientos de personal etc. El control y monitoreo de un sistema de tratamiento de aguas residuales esta basado en las siguientes actividades:

- 1 Definir claramente la responsabilidad del control, operación y mantenimiento.
- 2 Asignar la responsabilidad a personal competente.
- 3 Definir con claridad los objetivos del mantenimiento y establecer un programa adecuado de control y seguimiento.
- 4 Contar con el presupuesto adecuado.
- 5 Dotación de herramientas, repuestos y controles requeridos.
- 6 Elaboración de registro escrito de todas las actividades relacionadas con el mantenimiento y la operación diaria del sistema.

El presente manual resume las actividades a realizar para un optimo control y operación del sistema de tratamiento según los procesos implementados.

A continuación se describen las actividades a seguir en cada una de las estructuras que conforman el proceso de tratamiento de aguas residuales.

## **1 ARRANQUE DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO**

En el proceso de arranque del sistema de tratamiento se aprovecha para realizar la capacitación a los operadores, familiarizarlos con el equipo y modificar cualquier procedimiento con el objeto de asegurar la obtención de la calidad requerida sin efectuar impactos negativos al medio circundante.

Cada tipo de planta (lodos activos, filtros biológicos, lagunas, etc.) requiere un arranque y operación específica. El arranque de un proceso biológico es un periodo que debe darse para que los microorganismos inoculados o existentes en el reactor se aclimaten y se multipliquen.

En tratamientos con procesos anaerobios se recomienda tomar lodo flocúleno anaerobio de otras estaciones de depuración, este proceso tendrá una duración aproximada de 4 a 6 meses.

En procesos aerobios se hace necesario hacer un arranque gradual de los reactores, aclimatando la biomasa y logrando la concentración óptima de sólidos suspendidos mediante la dosificación apropiada del afluente, la recirculación adecuada del lodo y el funcionamiento de los equipos de aeración

## **2 OPERACIÓN**

La actividad de operación consiste en poner en funcionamiento el sistema de tratamiento evaluando parámetros de diseño y estado de las estructuras. Inicialmente se debe tener el conocimiento de las características propias del agua a tratar (domesticas, industriales o comerciales) el caudal y los procesos de tratamiento y de las características que debe tener el efluente

según las normas vigentes.

Luego de establecidos los parámetros de diseño se inicia con la operación de acuerdo a las estructuras así:

- **Canal de entrada**

En el canal de entrada se ubica el desarenador y la rejilla o cribado y se diseña para prevenir la acumulación de arena u otro material pesado, antes y después de la rejilla. A medida que el material grueso se acumula en la rejilla se debe retirar (al menos una vez al día) y realizar su disposición adecuada en los lechos de secado o en su defecto al relleno. De igual forma se hace con la arena proveniente del desarenador.

Se tomara nota de características organolépticas del agua (olor, color etc.) y el caudal mediante la lectura en un vertedero previamente calibrado. Llevar observaciones al cuaderno de seguimiento.

Además de lo anterior se tomara una muestra de agua mensual para determinar sus características físicas, químicas y bacteriológicas.

- **Tratamiento primario.**

El tratamiento primario en la mayoría de los procesos de tratamiento es la sedimentación primaria, utilizada para remover sólidos sedimentales y material flotante de aguas residuales crudas, reduciendo así la cantidad de sólidos suspendidos.

El lodo primario se enviaré, hidráulica o mecánicamente a tanques de espesamiento o a digestores según el caso (en el tanque Imhoff se tiene en cuenta en el diseño) y luego a los lechos de secado donde se les aplicara

cal para el control de moscas y roedores y luego de deshidratados darles disposición adecuada en el relleno o compostaje

Para el control rutinario se debe realizar una medición de la cantidad de lodo húmedo retirado y luego seco, determinar características como humedad Ph temperatura entre otros.

- **Tratamiento biológico**

Los procesos biológicos mas utilizados son los lodos activados y los filtros biológicos de película adherida.

a) Tratamiento con lodos activados

En el tratamiento con lodos activados se debe tener en cuenta la cantidad y calidad del lodo; por lo cual se debe tener un completo registro de estos parámetros.

Además de lo anterior se debe realizar un registro de microorganismos presentes en el reactor y otros parámetros como Ph, acidez, alcalinidad y temperatura, principalmente la sedimentabilidad tomando 1 litro de lodo activado en una probeta graduada y después de un periodo de 30 minutos establecer la cantidad de lodo sedimentado en porcentaje.

Los controles operativos mas usados son:

- Mantener un índice volumétrico de lodos (IVL) inferior a 150 mL/g
- Mantener una relación alimento microorganismo (A/M) apropiada
- mantener una edad optima de lodo
- evaluar la calidad del lodo mediante la identificación de microorganismos

## b) Filtro percolador

Por ser un sistema aerobio de contacto se debe revisar permanentemente las ventilaciones y el sistema de distribución del agua cruda para evitar taponamiento de este y facilitar la distribución del agua sobre toda el área de contacto.

- **Equipos Electromecánicos.**

Estos deben estar en perfecto funcionamiento automático, se debe revisar permanentemente y que no presenten defecto alguno en su arranque y operación.

- **Sedimentación secundaria**

Su objetivo principal es la retención de sólidos provenientes de los filtros percoladores o del reactor de lodos activados según sea el caso; la descarga de los lodos se efectúa mediante la apertura de válvulas o encendido de equipo electromecánico conducidos a los lechos de secado. Estas purgas son cada 5 o seis meses aproximadamente.

### **3. MONITOREO**

Además de las actividades propias que se deben adelantar en cada proceso, El Ph, el caudal y la temperatura del agua residual deben ser monitoreados diariamente; con la secuencia de entrada de aguas residuales a la planta o cuando se presenten caudales de ingreso especiales. Estos parámetros muestran el comportamiento de control de los parámetros fisicoquímicos los cuales deben ser corregidos en caso de anomalías o cambios del agua afluyente.

Mensualmente se deben medir los parámetros establecidos en las normas vigentes que en nuestro caso serian principalmente: DBO, DQO, Sólidos, Turbiedad, conductividad, coliformes, aceites y grasas entre otros.

### **4. INFORMES DE INSPECCION**

Una vez recopilada la información en las diferentes zonas de trabajo, se procede a elaborar un informe donde se dará a conocer las actividades realizadas por sector. Se recomienda que este contenga como mínimo la siguiente información:

- Fecha de la inspección
- actividades realizadas
- características del agua
- medidas higiénico ocupacionales
- factores de riesgo
- listado de prioridades
- responsables de las actividades

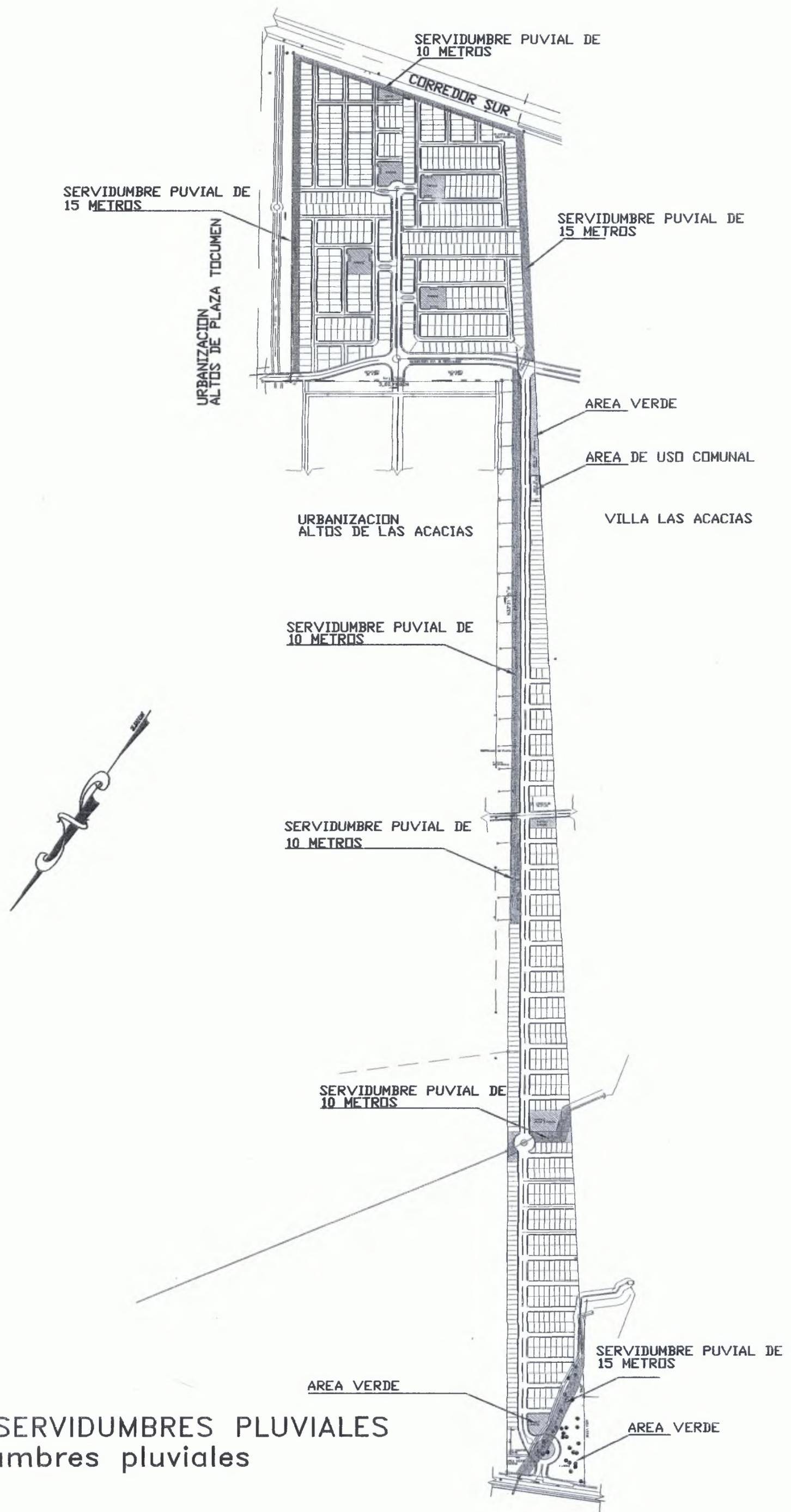
- Observaciones

En términos generales el control y monitoreo del sistema de tratamiento de aguas residuales esta dado por las actividades de arranque, operación y mantenimiento del sistema y el conocimiento de los procesos y de las aguas a tratar.

**RELACION DE COSTOS MENSUALES  
CONTROL, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO  
PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES**

ITEM	DETALLE	UNI.	CANT.	VLR UNIT		VLR total
1	Operador	mes	1	400	B/.	400.00
2	Equipo de proteccion	Un	0.25	150	B/.	40.00
3	Equipo de laboratorio	Un	0.08333	200	B/.	16.67
3	Pruebas de laboratorio	mes	1	300	B/.	300.00
4	Mantenimiento preventivo	3 meses	1	350	B/.	116.67
5	Suministro de cal	Saco	2	14	B/.	28.00
6	Asesorias tecnicas	mes	1	200	B/.	200.00
7	Energia electrica	mes	1		B/.	250.00
8	Disposicion de lodos	mes	1	75	B/.	75.00
9	Pruebas para disposicion de lodos	mes	1	360	B/.	360.00
10	Mantenimiento de jardineria	mes	1	15	B/.	15.00
<b>COSTO TOTAL MENSUAL</b>					B/.	1.801.34

## **8. CROQUIS DE SERVIDUMBRES PLUVIALES DEL PROYECTO VERSALLES II.**



PLANO DE SERVIDUMBRES PLUVIALES

 servidumbres pluviales

## **9. RESOLUCION DE CONFLICTOS ANTE LAS COMUNIDADES ALEDAÑAS AL PROYECTO.**

## El tema de los conflictos con la comunidad.

Durante los procesos de la elaboración del estudio de impacto ambiental, la Empresa Promotora desarrolló una serie de actividades, que califican dentro de los mecanismos de participación ciudadana, los cuales están enfocados a evitar algún tipo de conflicto.

Como parte de ese proceso, la Empresa Promotora consideró los siguientes puntos:

- Apertura de espacio a actores diversos.
- Desarrollar interacciones múltiples.
- Permitir el espacio para conocer opiniones diversas.
- Conocer y canalizar los diferentes puntos de vista.



Imágenes donde dos encuestadoras estuvieron aplicando encuestas el día 5 de mayo del 2005.  
Foto: Luis Menéndez, 2005.



Imágenes de la reunión desarrollada el jueves 16 de junio del 2005 en el Policentro de Juan Díaz, en la foto de la izquierda se aprecia momentos donde un funcionario del IDAAN y de la Junta Comunal de Juan Díaz se dirigen a los participantes. En la imagen derecha se observa parte de los participantes de esta reunión.  
Foto: Yoselyn Camargo, 2005.

De igual manera, se divulgó información concerniente a las características básicas del proyecto, a fin de esclarecer alguna duda generada entre los grupos organizados. Sin embargo, la mayoría de los problemas comunitarios identificados y reportados por la ciudadanía datan de hace varios años y son heredados de la construcción de las barriadas existentes, tal es el caso de Las Acacias.

La mayoría de los problemas denunciados consiste en **canales pluviales deficientes, generación de malos olores por fallas en el tanque séptico de la barriada Los Robles Sur, mala disposición de desechos orgánicos y riesgos de inundación.** La solución de estos problemas recae no en la Empresa Promotora de los nuevos proyectos residenciales, sino en tanto en las constructoras de dichas barriadas y en las Autoridades Gubernamentales que

tienen ingerencia sobre el tema, tal es el caso del MOP y el IDAAN, ya que gran parte de las afectaciones que padecen las barriadas de Las Acacias, La Riviera, Robles Sur, entre otras, se debe a la falta de respuestas de dichas demandas.

Por otra parte, al margen del Plan de Participación Ciudadana del EIA de Versailles II, la Empresa Promotora a través del equipo consultor, ha dado seguimiento a lo acordado en las reuniones realizadas, a fin de distribuir información y conocer los puntos de preocupación de la ciudadanía. Este hecho es muy importante, ya que denota que la Empresa Promotora se ha tomado muy en serio el tema ciudadano a fin de atender las inquietudes de los residentes.

De acuerdo a esta perspectiva, el día 26 de agosto del 2005, se visitó en su residencia a la Sra. Gloria Castillo, Presidenta del COCIDEVI (Comité Cívico Interbarrial por la Defensa de la Vida), tiempo después de la realización del Foro Público de Versailles I y después de haberse ingresado el EIA de Versailles II a ANAM.

Durante, este proceso se realizó una reunión informativa entre la Empresa Promotora, Consultora y la Defensoría del Pueblo, sobre los proyectos residenciales mencionados, teniendo como resultado la disponibilidad de la Defensoría del Pueblo en mediar cualquier conflicto, si las partes involucradas así lo solicitan.



Imágenes de la reunión realizada en la Defensoría del Pueblo el día 26 de septiembre de 2005: En la imagen izquierda, de derecha a izquierda, se encuentra Evelia Neil, Italia Iturralde, José Jované, de EMPRESA PROMOTORA, María Icela Meléndez, José Martínez, de la Defensoría del Pueblo, Emilio Ángeles y Karina Guillén de CODESA. En la otra imagen, El Arq. Jované muestra un plano para describir las características de los proyectos urbanísticos desarrollados en la zona por la Empresa Promotora. Foto: Julio Moreno, 2005.

En síntesis, los canales del diálogo están abiertos y la Defensoría del Pueblo, ha atendido las observaciones de las partes involucradas, de ser necesario ofrecerán sus oficios, para mediar en caso que se requiera.

Es importante, señalar que la Promotora ha manifestado en todo momento participar de actividades divulgativas, con el fin de aclarar dudas. Igualmente, producto de este proceso participativo entre Empresa Promotora, Organizaciones Gubernamentales (IDAAN, MOP, Junta Local de Juan Díaz), la Empresa Promotora se ha comprometido públicamente a dar algunas soluciones a problemas ya existentes del área, que no eran de responsabilidad exclusiva de dicha empresa.

Se ha contemplado entre sus actividades, la limpieza y dragado de la quebrada La Gallinaza para la estación seca del año 2007, igualmente ha manifestado la disponibilidad de brindar al equipo al IDAAN apoyos para realizar reparaciones en el tanque séptico de la urbanización de Robles Sur, lo cual aliviaría el tema de los malos olores y mal manejo de los desechos sólidos, que tiene varios años de afectar a la ciudadanía.

La Junta Comunal de Juan Díaz se ha mantenido como facilitadora de este proceso, para incentivar la participación activa de la comunidad en los trabajos de limpieza.

Por otro parte, se contempla la futura construcción de una vía que comunique el proyecto, con acceso a la vía Tocumen, a fin de aliviar el tráfico vehicular y no utilizar las vías existentes de las barriadas establecidas.

La implementación de las medidas anteriormente señaladas, retribuirán de manera positiva a los residentes de las áreas vecinas. Estimamos que de acuerdo a la implementación de cada una de estas actividades de interés social – ambiental, disminuirá la presión ejercida por la ciudadanía, adquiriendo la Empresa Promotora una imagen de credibilidad ante los grupos comunitarios.

## **ANEXOS**

