

## 10.- PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA).

El Plan de Manejo Ambiental (PMA) es el instrumento producto de una evaluación ambiental que, de manera detallada, establece las acciones que se implementarán para prevenir, mitigar, rehabilitar o compensar los impactos negativos que cause el desarrollo de un proyecto, obra o actividad. Incluye los planes de relaciones comunitarias, monitoreo, contingencia y abandono según la naturaleza del proyecto, obra o actividad, según el contenido establecido en el D.E No. 123 De 14 de agosto de 2009 "Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de Julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el D.E No. 209 de 5 de septiembre 2006", además del D.E No. 155 de 5 de agosto de 2011. Se considera un instrumento operativo para la planeación de un Sistema de Gestión Ambiental (SGA).

Con el desarrollo del presente plan de manejo ambiental se busca prevenir, controlar, reducir o compensar los impactos identificados con el desarrollo del proyecto.

### 10.1.- DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS.

#### 10.1.1.- Medio Físico.

- ❖ **Rasgos geológicos.** No se identificaron impactos en el medio geológico, puesto que el área donde se desarrollará el proyecto se encuentre fuertemente impactada.
- ❖ **Rasgos geomorfológicos.** No hay impactos en los rasgos geomorfológicos, el proyecto propuesto no realizará movimientos de tierra.
- ❖ **Rasgos hidrogeológicos.** No se identificaron impactos hidrogeológicos, en el área de influencia del proyecto, no existe cuerpos superficiales de agua que pudieran ser afectados por el proyecto. No se hará uso del agua subterránea por lo tanto no habrá afectación.
- ❖ **Rasgos edafológicos.** No se identificaron impactos a los rasgos edafológicos.
- ❖ **Atmósfera.** Se propone como medida de mitigación a los impactos ambientales identificados como efectos adversos a la atmósfera lo siguiente:
  - Exigir a la empresa contratista el uso de herramientas en óptimas condiciones de trabajo, y un plan de mantenimiento preventivo al equipo utilizado, a fin de garantizar el funcionamiento adecuado y mantener los niveles sonoros dentro de los niveles permisibles.

- Para minimizar la liberación de polvos o material particulado a la atmósfera se remojarán las áreas donde se realicen adecuaciones en la infraestructura y de igual forma se mantendrá el área cerrada para evitar la dispersión del polvo.
  - Los camiones utilizados para el transporte de material cumplirán con las normas y reglamentaciones establecidas por la Autoridad del Tránsito y Transporte Terrestre y Mi Ambiente.
  - Se colocarán mallas de contención en el entorno para evitar la dispersión de partículas.
- ❖ **Suelos:** las medidas a aplicar para prevenir y/o mitigar los efectos adversos generados por el proyecto propuesto al recurso suelo, se resumen en:
- Aplicar un plan para la recepción, recolección, acopio temporal y disposición final de los desechos sólidos generados en fase de construcción y operación.
  - Mantenimiento y limpieza, de las áreas de trabajo, evitando acumulación de residuos sólidos de la construcción.
  - Se colocarán mallas de contención en el entorno para evitar la caída de objetos.

### 10.1.2.- Medio Biológico Vegetación.

El área donde se desarrollará el proyecto se encuentra completamente impactada, solo se observa vegetación gramínea.

- ❖ **Fauna.** El área donde se desarrollará el proyecto se encuentra completamente impactada con ausencia de fauna.

### 10.1.3.- Medio Socio Económico.

- ❖ **Economía.** El impacto es positivo creación de fuentes de trabajo, se crearán aproximadamente 25 empleos temporales en fase de construcción y 25 empleos en fase de operación.

- ❖ **Salud pública.** Aplicar las normas de seguridad laboral, especialmente el decreto de gabinete No. 252 de 30 de diciembre de 1971, por la cual se aprueba el código de trabajo, el contratista proporcionará el equipo de seguridad de acuerdo con los trabajadores y velará por el uso adecuado y obligatorio del mismo.
- ❖ **Aseo y Limpieza:** cumplir con la normativa ambiental que regula dichas actividades.
- ❖ **Usos del suelo.** Los impactos sobre el uso de suelos son positivos.

#### 10.1.4.- Patrimonio Histórico.

El proyecto no causará impactos sobre el patrimonio histórico.

- ❖ **Recursos escénicos.** El desarrollo del proyecto conlleva alteraciones positivas al paisaje, incrementando el valor del área.
- ❖ **Buenas prácticas Ambientales.** Se tendrá presente la Guía de Buenas prácticas Ambientales Básicas en la Construcción de la comisión de Ambiente y Construcción sostenible versión 2016.

**Tabla No.10.1- Medidas de mitigación identificada.**

▪ **SUELO:**

| <b>Impacto Ambiental</b> |   | <b>Medida de mitigación</b>  | <b>Monto estimado</b> |
|--------------------------|---|--|-----------------------|
| 1                        | <b>Erosión del suelo</b>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Realizar los movimientos de tierra durante períodos de menos lluvia.</li> <li>▪ Estabilizar la superficie de las áreas intervenidas.</li> <li>▪ Limitar la circulación de los vehículos a los caminos establecidos.</li> <li>▪ Establecer barreras y mecanismos de control de erosión como mallas, geotextil, etc.</li> <li>▪ Delimitar las zonas de trabajo.</li> </ul>                                | B/. 4,350.00          |
| 2                        | <b>Pérdida de la cobertura vegetal.</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Limitar la tala o corte innecesario de vegetación.</li> <li>▪ Tramitar el permiso de la tala de los árboles que se requieran talar para el desarrollo de la obra según la Resolución AG-0374-2004 del 31 de agosto de 2004.</li> </ul>  | B/. 3,600.00          |
| 3                        | <b>Generación de residuos.</b>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Disponer de áreas para el acopio de recolección de residuos.</li> <li>▪ Contar con envases adecuados para la recolección de residuos.</li> <li>▪ Trasladar los residuos generados al sitio de disposición final conforme a la generación de estos a través de una empresa debidamente certificada.</li> <li>▪ Instalar señalización o letreros informativos sobre el manejo de los residuos.</li> </ul> | B/. 2,750.00          |
| 4                        | <b>Proliferación de vectores</b>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Evitar la acumulación de residuos en la obra.</li> <li>▪ Mantener el orden y limpieza en las diferentes áreas del proyecto.</li> </ul>  | B/. 1,850.00          |

**E.I.A CATEGORÍA I – APART HOTEL PARAÍSO – TORRE NO.1**

| <b>Impacto Ambiental</b> | <b>Medida de mitigación</b>   | <b>Monto estimado</b> |
|--------------------------|---|-----------------------|
|                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Realizar fumigaciones periódicas.</li> </ul> |                       |

▪ **AIRE:**

|   | <b>Impacto Ambiental</b>                       | <b>Medida de mitigación</b>  | <b>Monto estimado</b> |
|---|--|--|-----------------------|
| 1 | <b>Generación de material particulado.</b>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Utilizar maquinaria y equipo en buen estado y realizarle el mantenimiento adecuado.</li> <li>▪ Cubrir y/o confinar los materiales almacenados para evitar la dispersión por la acción del viento y la lluvia.</li> <li>▪ El equipo y maquinaria deberá utilizar lonas de protección para evitar la dispersión del material que se transporte.</li> <li>▪ No se quemarán residuos orgánicos e inorgánicos en el área del proyecto.</li> <li>▪ Establecer controles en la velocidad del equipo y maquinaria.</li> <li>▪ Humedecer las áreas en períodos secos.</li> </ul> | B/. 6,750.00          |
| 2 | <b>Incremento en los niveles de ruido.</b>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Brindar adecuado mantenimiento al equipo y maquinaria.</li> <li>▪ Utilizar equipo de protección auditiva.</li> <li>▪ Cumplir con la normativa legal aplicable.</li> <li>▪ Trabajar en horario diurno.</li> </ul>  | B/. 3,750.00          |
| 3 | <b>Incremento en los niveles de vibración.</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Brindar adecuado mantenimiento al equipo y maquinaria.</li> <li>▪ Utilizar equipo de protección auditiva.</li> <li>▪ Cumplir con la normativa legal aplicable.</li> </ul>   | Costo contemplado     |

## E.I.A CATEGORÍA I – APART HOTEL PARAÍSO – TORRE NO.1

| Impacto Ambiental |                                       | Medida de mitigación  | Monto estimado    |
|-------------------|---------------------------------------|---|-------------------|
| 4                 | <b>Emisiones de gases</b>             | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dar mantenimiento periódico al equipo y maquinaria de trabajo.</li> <li>▪ Uso de equipo de protección personal.</li> <li>▪ Apagar el equipo rodante cuando no esté en uso.</li> <li>▪ Cumplir con la normativa legal aplicable.</li> </ul>   | Costo contemplado |
| 5                 | <b>Generación de olores molestos.</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Recolectar los residuos conforme a la generación de estos.</li> <li>▪ Disponer de sitios adecuados para el acopio de residuos.</li> <li>▪ Disponer de envases con tapas para la recolección de residuos.</li> <li>▪ Brindar adecuado mantenimiento a las letrinas por medio de una empresa debidamente certificada.</li> </ul> | B/. 1,750.00      |

▪ AGUA:

| Impacto Ambiental |                                      | Medida de mitigación  | Monto estimado |
|-------------------|--------------------------------------|---|----------------|
| 1                 | <b>Generación de aguas servidas.</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Brindar adecuado mantenimiento a las letrinas por medio de una empresa debidamente certificada.</li> </ul> | B/. 8,400.00   |

▪ FLORA:

| Impacto Ambiental |                      | Medida de mitigación  | Monto estimado |
|-------------------|----------------------|---|----------------|
| 1                 | <b>Pérdida de la</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Realizar pago de indemnización ecológica conforme a lo establecido en la Resolución AG-</li> </ul> | Costo          |

## E.I.A CATEGORÍA I – APART HOTEL PARAÍSO – TORRE NO.1

| Impacto Ambiental         | Medida de mitigación   | Monto estimado |
|---------------------------|--|----------------|
| <b>cobertura vegetal.</b> | <p>0235-2003.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prohibir la quema de cualquier tipo de vegetación.</li> <li>▪ Identificar y talar y podar los árboles que sean necesarios para la construcción del proyecto.</li> </ul> | Contemplado    |

▪ **FAUNA:**

| Impacto Ambiental                                  | Medida de mitigación   | Monto estimado       |
|--|--|----------------------|
| <b>1 Pérdida del hábitat de especies del área.</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Proteger la fauna que pueda acceder al área del proyecto prohibiendo su caza.</li> <li>▪ Prohibir la tala, caza y contaminación en el entorno del proyecto en ejecución.</li> </ul> | Costo<br>Contemplado |

▪ **SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL:**

| Impacto Ambiental              | Medida de mitigación   | Monto estimado       |
|--------------------------------|--|----------------------|
| <b>1 Generación de empleo.</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Contratar mano de obra calificada y no calificada en las áreas próximas al desarrollo del proyecto.</li> <li>▪ Divulgar oportunidades laborales durante la ejecución del proyecto.</li> </ul>               | Costo<br>Contemplado |
| <b>2 Accidentes laborales</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Brindar capacitaciones periódicas a los trabajadores.</li> <li>▪ Cumplir con la normativa legal vigente en temas de salud y seguridad.</li> <li>▪ Uso de equipo de protección personal adecuado.</li> </ul> | B/. 12,750.00        |

## E.I.A CATEGORÍA I – APART HOTEL PARAÍSO – TORRE NO.1

| <b>Impacto Ambiental</b>               | <b>Medida de mitigación</b>  | <b>Monto estimado</b> |
|--|--|-----------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mantener orden y limpieza en las diferentes áreas del proyecto.</li> <li>▪ Mantener todas las áreas debidamente señalizadas.</li> </ul> |                       |
| <b>3 Demanda de bienes y servicios</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Garantizar el uso y frecuencia de la demanda de bienes y servicios en las áreas próximas al desarrollo del proyecto.</li> </ul>         | Costo<br>Contemplado  |

▪ **PATRIMONIO PAISAJÍSTICO:**

| <b>Impacto Ambiental</b>                 | <b>Medida de mitigación</b>  | <b>Monto estimado</b> |
|--|--|-----------------------|
| <b>1 Modificación del paisaje actual</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Revegetación de áreas comunes.</li> </ul> | Costo<br>Contemplado  |

**COSTO TOTAL: B/.45,950.00**

**MEDIDAS DE MITIGACIÓN PARA CADA MEDIO IMPACTADO DURANTE LA ETAPA DE OPERACIÓN.**

▪ **SUELO:**

| <b>Impacto Ambiental</b>           | <b>Medida de mitigación</b>  | <b>Monto estimado</b> |
|------------------------------------|--|-----------------------|
| 1 <b>Generación de residuos.</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Disponer de áreas para el acopio de recolección de residuos.</li> <li>▪ Contar con envases adecuados para la recolección de residuos.</li> <li>▪ Trasladar los residuos generados al sitio de disposición final conforme a la generación de estos a través de una empresa debidamente certificada o municipal.</li> <li>▪ Instalar señalización o letreros informativos sobre el manejo de los residuos.</li> </ul> | B/.3,250.00           |
| 2 <b>Proliferación de vectores</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Evitar la acumulación de residuos en la obra.</li> <li>▪ Mantener el orden y limpieza en las diferentes áreas del proyecto.</li> <li>▪ Realizar fumigaciones periódicas.</li> <li>▪ </li> </ul>   | B/.2,750.00           |

▪ **AIRE:**

| <b>Impacto Ambiental</b>                     | <b>Medida de mitigación</b>   | <b>Monto estimado</b> |
|--|---|-----------------------|
| 1 <b>Generación de material particulado.</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ No se quemarán residuos orgánicos e inorgánicos en el área del proyecto.</li> <li>▪ Establecer controles en la velocidad en el área del proyecto.</li> <li>▪ </li> </ul> | Costo contemplado     |

**E.I.A CATEGORÍA I – APART HOTEL PARAÍSO – TORRE NO.1**

| <b>Impacto Ambiental</b>                     | <b>Medida de mitigación</b>   | <b>Monto estimado</b> |
|--|---|-----------------------|
| <b>2 Incremento en los niveles de ruido.</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Establecer controles en la velocidad en el área del proyecto.</li> <li>▪ </li> </ul>   | Costo contemplado     |
| <b>4 Emisiones de gases</b>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dar mantenimiento periódico al equipo y maquinaria de trabajo.</li> <li>▪ Uso de equipo de protección personal.</li> <li>▪ Apagar el equipo rodante cuando no esté en uso.</li> <li>▪ Cumplir con la normativa legal aplicable.</li> </ul>   | Costo contemplado     |
| <b>5 Generación de olores molestos.</b>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Recolectar los residuos conforme a la generación de estos.</li> <li>▪ Disponer de sitios adecuados para el acopio de residuos.</li> <li>▪ Disponer de envases con tapas para la recolección de residuos.</li> <li>▪ Brindar adecuado mantenimiento al sistema de tratamiento de las aguas residuales.</li> </ul> | B/. 9,750.00          |

▪ **AGUA:**

| <b>Impacto Ambiental</b>               | <b>Medida de mitigación</b>   | <b>Monto estimado</b> |
|--|---|-----------------------|
| <b>1 Generación de aguas servidas.</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Brindar adecuado mantenimiento al sistema de tratamiento de las aguas residuales.</li> </ul> | Costo contemplado     |

## E.I.A CATEGORÍA I – APART HOTEL PARAÍSO – TORRE NO.1

**■ SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL:**

| Impacto Ambiental |   | Medida de mitigación   | Monto estimado    |
|-------------------|---|--|-------------------|
| 1                 | <b>Generación de empleo.</b>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Contratar mano de obra calificada y no calificada en las áreas próximas al desarrollo del proyecto.</li> <li>▪ Divulgar oportunidades laborales durante la ejecución del proyecto.</li> </ul>   | Costo Contemplado |
| 2                 | <b>Incremento en el valor de la tierra.</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ </li> </ul>   | Costo Contemplado |
| 3                 | <b>Accidentes laborales</b>                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Brindar capacitaciones periódicas a los trabajadores.</li> <li>▪ Cumplir con la normativa legal vigente en temas de salud y seguridad.</li> <li>▪ Uso de equipo de protección personal adecuado.</li> <li>▪ Mantener orden y limpieza en las diferentes áreas del proyecto.</li> <li>▪ Mantener todas las áreas debidamente señalizadas.</li> </ul> | B/. 1,750.00      |
| 4                 | <b>Demandas de bienes y servicios</b>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Garantizar el uso y frecuencia de la demanda de bienes y servicios en las áreas próximas al desarrollo del proyecto.</li> </ul>   | Costo Contemplado |

**■ PATRIMONIO PAISAJÍSTICO:**

| Impacto Ambiental |  | Medida de mitigación   | Monto estimado    |
|-------------------|--|--|-------------------|
| 1                 | <b>Modificación del paisaje actual</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Revegetación de áreas comunes.</li> </ul> | Costo Contemplado |

**COSTO TOTAL: B/. 17,500.00**

## **10.2.- ENTE RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS.**

Las medidas planteadas en el plan de manejo ambiental para el presente proyecto son dirigidas a mitigar y prevenir de forma directa los impactos que pudiera generar el desarrollo del proyecto en el ambiente. Las mismas se indican conforme a la descripción del proyecto y la estimación de las actividades a desarrollar.

El promotor del Proyecto es el principal responsable de la implementación de las medidas de mitigación y el plan de manejo ambiental. Durante la fase de construcción el contratista tiene la obligación de cumplir el plan de manejo ambiental y estará bajo la supervisión del Promotor del Proyecto.

## **10.3.- MONITOREO.**

El monitoreo es el mecanismo para verificar la aplicación, cumplimiento y eficiencia de las medidas de mitigación, recomendadas en este estudio, así como aquellas que MI-AMBIENTE como entidad rectora en la materia considere prudente, para lo cual el promotor debe mantener actualizadas las distintas acciones que se desarrolle en este aspecto en las distintas fases del Proyecto y generar a tiempo los reportes sobre la aplicación, eficiencia y eficacia de las medidas de mitigación.

### **Se Recomienda lo Siguiente:**

- ❖ Mantener un sistema de supervisión semanal por parte del promotor, o aquella persona que el promotor designe, para verificar el avance de las obras, y el cumplimiento de las medidas de mitigación y su eficiencia.
- ❖ Elaborar informes semestrales sobre la aplicación y eficiencia de las medidas de mitigación.
- ❖ Comprobar que las obras respondan íntegramente al proyecto, evaluándose las implicaciones ambientales de cualquiera reforma al proyecto.
- ❖ Dar seguimiento al impacto atmosférico.
- ❖ Comprobar la recolección, transporte y disposición final de desechos sólidos.

- ❖ Verificar el control de dispersión de partículas en suspensión.
- ❖ Verificar el control de emisiones, de ruidos e implementar correctivos si fuese el caso.

**Tabla No.10.2- Desglose de monitoreo a implementar.**

| Actividad                                 | Período de monitoreo | Etapa               | Legislación aplicable   |
|---|----------------------|---------------------|---|
| <b>Monitoreo de ruido laboral.</b>        | Semestral            | <b>Construcción</b> | DGNTI-COPANIT 44-2000 sobre higiene y seguridad industrial en ambientes de trabajo donde se generen ruidos. Decreto |
| <b>Equipo de protección personal.</b>     | Semanal              | <b>Construcción</b> | D.E No.2 de 15 de febrero de 2008, por el cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la Construcción.      |
| <b>Recolección de desechos.</b>           | Semanal              | <b>Construcción</b> | Ley No.66 de 10 de noviembre de 1947, Código Sanitario.   |
| <b>Informe de cumplimiento ambiental.</b> | Semanal              | <b>Construcción</b> | Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009 que reglamenta los Estudios de Impacto Ambiental.                |

❖ Tabla No.10.3-Costos del Programa de Monitoreo.

| <b>Actividad</b>                      | <b>Valor del monitoreo en B./.</b> |
|---------------------------------------|------------------------------------|
| 1. Monitoreo de ruido laboral.        | 250.00                             |
| 2. Monitoreo de vibraciones.          | 350.00                             |
| 3. Equipo de protección personal.     | 750.00                             |
| 4. Mantenimiento de maquinaria.       | 350.00                             |
| 5. Recolección de desechos.           | 225.00                             |
| 6. Informe de cumplimiento ambiental. | 1,950.00                           |
| <b>TOTAL</b>                          | <b>3,875.00</b>                    |

#### **10.4.- CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN.**

| <b>Actividad</b>   | <b>Período en semanas</b> |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|--|---------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
|  | 1                         | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Supervisión semanal  |                           |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Uso de las herramientas en óptimas condiciones de trabajo.             |                           |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Mantenimiento preventivo del equipo de trabajo.                        |                           |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Humedecer áreas de trabajo en estación seca.                           |                           |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Recolección y disposición de desechos sólidos.                         |                           |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Operación de un sistema de tratamiento de aguas residuales o servidas. |                           |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Dotar de equipo de seguridad apropiada a los trabajadores.             |                           |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |

#### **10.7- PLAN DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA Y FLORA.**

En virtud de que la Fauna y Flora son totalmente nulas en el sitio del Proyecto, no es necesario aplicar Plan de Rescate y Reubicación de estos elementos.

#### **10.11.- COSTO DE LA GESTIÓN AMBIENTAL.**

Los costos de la gestión ambiental aplicada en el proyecto alcanzan la suma de veintiún mil setenta y cinco balboas (**B/. 21,075.00**) durante la construcción y los primeros años de operación.

Plan de manejo ambiental: **B/. 3,875.00**

Plan de monitoreo: **B/. 17,200.00**