

Panamá, 16 de Enero de 2003

Ingeniero

SILVANO VERGARA

Dirección Nacional de Evaluación y Ordenamiento Ambiental

Autoridad Nacional del Ambiente

E.S.D.

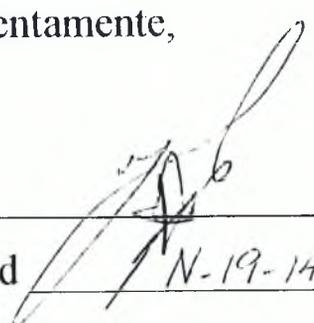
Respetado Ingeniero Vergara:

Por este medio, yo, **Riad Salim Elhayek.**, con la cédula de identidad personal número N-19-1459, promotor del proyecto **Diseño y Construcción del Puente de conexión a los Condominios del Centro Comercial Multicentro**, corregimiento de San Francisco, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá, presento a usted muy respetuosamente el Estudio de Impacto Ambiental a fin de que sea evaluado por la unidad que dirige.

Sin más por el momento se despide de usted,

Atentamente,

Ced

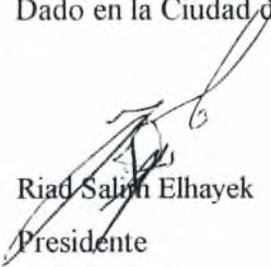

N-19-1459

Luna Brillante. S.A.

DECLARACIÓN JURADA

Yo, **RIAD SALIM ELHAYEK** con cédula de identidad personal número N-19-1459 promotor del Proyecto “**Diseño y Construcción del Puente de conexión a los Condominios del Centro Comercial Multicentro**”, declaro que toda la información contenida en el Estudio de Impacto Ambiental realizado a este Proyecto, por Consultoría, Estudios y Diseños, S.A., es veraz y que efectivamente el proyecto se ajusta y ajustará a la normativa ambiental y/o no produce impactos ambientales negativos significativos adversos ni genera riesgos ambientales, de acuerdo a los criterios de protección ambiental previsto en el artículo 18 del Decreto Ley 59 del 16 de marzo de 2000.

Dado en la Ciudad de Panamá a los 16 días del mes de Enero de 2003.


Riad Salim Elhayek
Presidente

Cédula: N-19-1459

EL SEÑOR ROBERTO, el Sr. **ROBERTO ROBERTO ROBERTO**
de Panamá, con cédula No. 492.1897.

DECLARACIÓN:

Que: todo(s) los datos que aparecen en el presente documento han sido reconocidos por el/los firmante(s) como veraces y por consiguiente dichos datos son veraces y auténticos.

Panamá, 16 de Enero de 2003



Udo, No. 11 ROBERTO
Notario Público Escrito





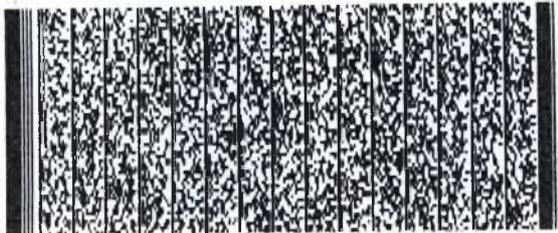


ANGELINO EMILIO HARRIS VALIENTE

FECHA DE NACIMIENTO: 07-MAR-1952
LUGAR DE NACIMIENTO: PANAMA, PANAMA
SEXO: **M** DONANTE
EXPEDIDA: 11-NOV-2002 EXPIRA: 22-OCT-2012

[Handwritten initials]

8-189-159



00867756

Luna Brillante S.A.

Panamá, República de Panamá

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

“Diseño y Construcción del Puente de Conexión a los Condominios del Centro Comercial Multicentro”
(Corregimiento de San Francisco, Distrito y Provincia de Panamá)

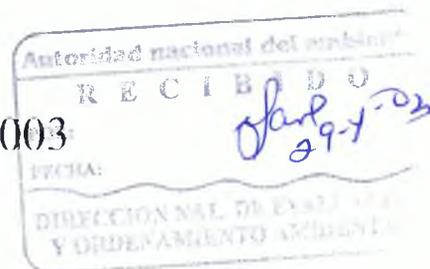


Presentado por:

Consultoría, Estudios y Diseños S.A. (CEDSA)

Registro IAR-075-99

Enero, 2003



Resumen Ejecutivo

Resumen Ejecutivo.

La necesidad de cumplir con las necesidades de movilización desde y hacia el área del Boulevard del Proyecto Multicentro, la Sociedad LUNA BRILLANTE, S. A., promotora del proyecto, a definido como una prioridad la construcción de un puente sobre el Río Matasnillo, dado que se espera una afluencia de clientes que requerirán de una vía de desalojo. Este puente de dos carriles tendrá una longitud aproximada de 40 metros y construido en hormigón.

Como todo proyecto de construcción requiere de Estudio de Impacto Ambiental, la sociedad LUNA BRILLANTE, S.A. promotor del proyecto, ha solicitado a **Consultoría, Estudios y Diseños, S. A.** la elaboración del mismo, de forma tal de establecer los impactos que se suscitarán y las medidas que se deben establecer para este proyecto. La sociedad LUNA BRILLANTE, S. A. se basa en lo establecido en el Decreto Ejecutivo N° 59 del 16 de marzo de 2000, artículo N° 14, acápite g; lo cual tipifica que los Proyectos para la construcción y ampliación de puentes deben presentar Estudio de Impacto Ambiental.

La obra ha sido motivada tomando en consideración la demanda de vías de acceso para el Centro Comercial, para atender el incremento de vehículos. La vista de planta del complejo comercial presenta una serie de áreas que contarán con diferentes usos para el esparcimiento, diversión, espectáculos, juegos, zona hotelera, servicios empresariales, auditorios, vivienda y parqueos.

Según el estudio de tráfico realizado por *A. HARRIS, INGENIEROS CONSULTORES, S.A.* al *Centro Comercial Multicentro*, se generará una tasa de viajes de 0.07 viajes/m². De acuerdo a este supuesto y considerando una superficie de área cerrada de 83,014.26 m² para el proyecto se determina que el proyecto generará 5,811 viajes en la hora pico. De este gran total se estima que aproximadamente 15 % serán adsorbidos por el paso vehicular en discusión, lo que representa 873 viajes.

La construcción de este proyecto busca conectar la calle Anastasio Ruiz al centro comercial, ya que esta vía confluye en la Avenida Balboa, lo que permitirá que gran cantidad de potenciales clientes puedan movilizarse sin muchas complicaciones; de igual forma, habrá flujo de vehículos hacia el sector de Marbella.

El puente contará con dos carriles en ambos sentidos, el cual busca conectar la orilla este a la oeste del Río Matasnillo. Dicho puente contará con una longitud aproximada de 40 metros, el cual será realizado con vigas tipo IV soportes de hormigón reforzado. La sección será de carriles de 3.95 metros cada uno y acera de 1.0 metro de ancho a ambos lados) columnas y vigas de cabezal del hormigón reforzado. Este puente desembocará en el Boulevard del Proyecto Multicentro, el cual contará con cuatro carriles.

Los posibles impactos ambientales específicos, que se pueden identificar durante las etapas del Proyecto están:

- Incremento del nivel sonoro.
- Generación de Desechos líquidos y sólidos.
- Interferencia en el flujo vehicular del área.
- Riesgos de accidentes sobre trabajadores y terceras personas.
- Alteración del aspecto paisajístico.
- Incremento de empleomanía.
- Incremento de ingresos al Municipio Capital

De la evaluación realizada a los impactos identificados, de acuerdo a los criterios de protección ambiental previsto en el Decreto N° 59 del 16 de marzo de 2000, consideramos que este Proyecto no producirá impactos ambientales negativos significativos adversos, ni generará riesgos ambientales; por lo tanto se ha considerado que el mismo clasifica dentro de la *Categoría I*.

CEDSA

Indice General

INDICE

<i>Resumen Ejecutivo</i>	i
<i>Capítulo 1 Descripción del proyecto</i>	1
1.1. Características principales.....	1
1.2. Localización.....	1
1.3. Actividades en las etapas de planificación, construcción, operación y abandono.	2
1.3.1 Etapa de planificación.....	2
1.3.2 Etapa de construcción.....	3
1.3.3 Etapa de operación.....	6
1.3.4 Etapa de abandono.....	6
1.3.5 Objetivos y justificación del proyecto.....	6
1.4. Aspectos involucrados en cuanto a infraestructura, proceso productivo, y tamaño... 8	
1.5. La vida útil y la descripción de las distintas etapas del proyecto.....	9
1.6. Categoría.....	10
1.7. Insumos y desechos.....	10
<i>Capítulo 2 Descripción del área de influencia del Proyecto</i>	11
<i>Características de los componentes del ambiente involucrados</i>	11
2.1. Ubicación geográfica.....	11
2.2. Tipo de paisaje.....	11
2.3. Elementos y valores naturales.....	11
2.3.1 Características climatológicas.....	11
2.3.2 Topografía y geología.....	12
2.3.3 Hidrología.....	12
2.3.4 Vegetación y fauna.....	17
2.4. Elemento y valores humanos existentes.....	18
2.5. Niveles de Ruido.....	18
2.6. Grado de intervención antrópica existente.....	19
<i>Capítulo 3 Identificación de los impactos ambientales específicos</i>	21
3.1. Incremento del nivel sonoro.....	22
3.2. Incremento en los volúmenes de desechos sólidos y líquidos.....	24
3.3. Interferencia en el flujo vehicular del área.....	25
3.4. Riesgos de accidentes sobre trabajadores y terceras personas.....	26
3.5. Alteración del aspecto paisajístico.....	27
3.6. Riesgos de daños a la infraestructura pública y bienes privados.....	27
3.7. Incremento de empleomanía.....	27
3.8. Incremento de ingresos al Municipio Capital.....	27
<i>Capítulo 4 Categorización del estudio</i>	29
<i>Capítulo 5 Conclusiones y Recomendaciones</i>	35

CEDSA

Capítulo 1

Descripción del Proyecto

Capítulo 1 Descripción del proyecto.

1.1. Características principales.

La necesidad de cumplir con las necesidades de movilización desde y hacia el área del Boulevard del Proyecto Multicentro, la Sociedad LUNA BRILLANTE, S. A., promotora del proyecto, a definido como una prioridad la construcción de un puente sobre el Río Matasnillo, dado que se espera una afluencia de clientes que requerirán de una vía de desalojo. Este puente contará con dos carriles y tendrá una longitud aproximada de 40 metros y será de hormigón.

Como todo proyecto de construcción requiere de Estudio de Impacto Ambiental, la sociedad LUNA BRILLANTE, S.A. promotor del proyecto, ha solicitado a Consultoría, Estudios y Diseños, S. A. la elaboración del mismo, de forma tal de establecer los impactos que se suscitarán y las medidas que surjan del mismo. La sociedad LUNA BRILLANTE, S. A. se basa en lo establecido en el Decreto Ejecutivo N° 59 del 16 de marzo de 2000, artículo N° 14, acápite g; lo cual tipifica que los Proyectos para la construcción y ampliación de puentes deben presentar Estudio de Impacto Ambiental.

1.2. Localización.

El Proyecto Puente a Multicentro, se ubicará en el Corregimiento de San Francisco, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá, en el área aledaña al Complejo Médico Paitilla. Esta infraestructura estará sobre el Río Matasnillo. El extremo este estará ubicado en los terrenos en donde se desarrolla actualmente el centro Comercial Multicentro, específicamente el área de Condominios y Hoteles. El extremo oeste se conectará con el área residencial, la cual converge en la Calle Anastasio Ruíz. que a su vez confluye a la Ave. Balboa.

Sus colindantes son:

Norte: Aguas Arriba del Río Matasnillo

Sur: Aguas Abajo del Río Matasnillo

Este: Parcela N° 4 en donde se construirá los condominio (Multicentro)

Oeste: Área Residencial.

CEDSA

Localización Regional

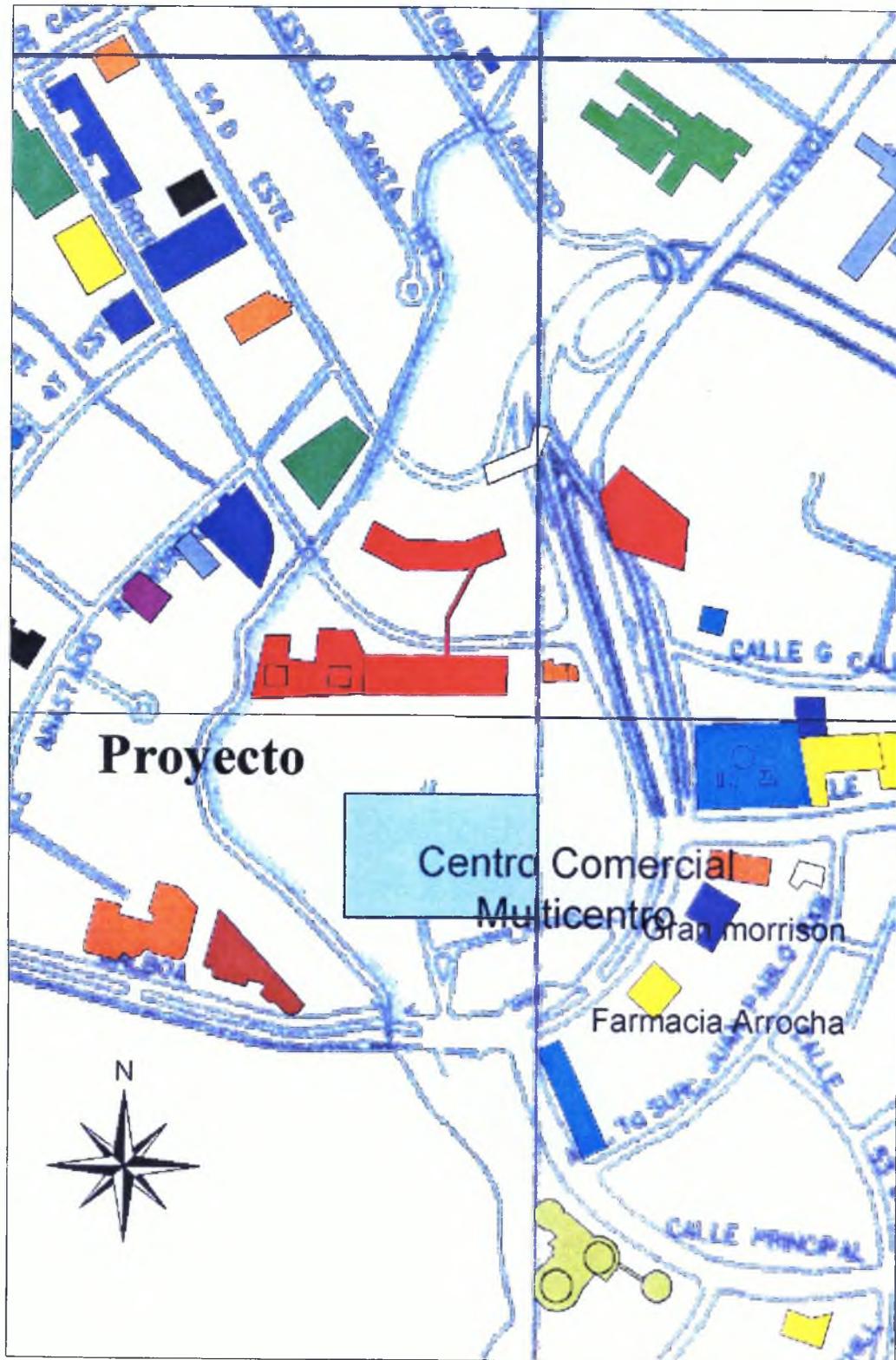
663000

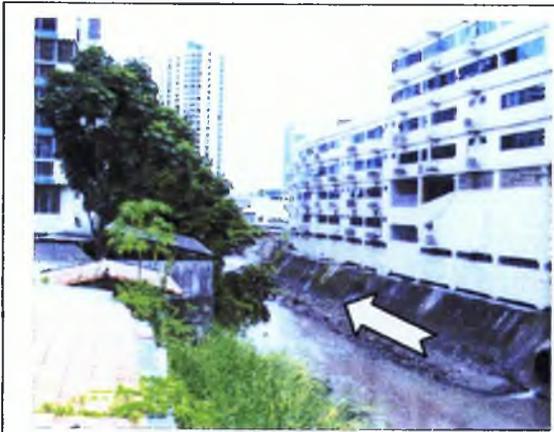
993000

993000

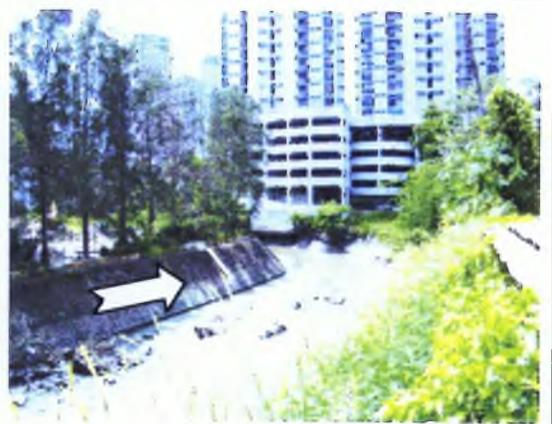
992500

992500





Al norte el puente colinda con el Río Matasnillo, Aguas Arriba.



Al sur el puente colinda con el Río Matasnillo, Aguas Abajo.



Al Este colinda con el futuro condominio, en proyecto Multicentro.



Al Oeste el puente colinda con el área residencial, que sale a la calle Anastasio Ruíz.

CEDSA

En el plano adjunto se aprecia la localización del proyecto.

1.3. Actividades en las etapas de planificación, construcción, operación y abandono.

1.3.1 Etapa de planificación.

Siguiendo con la iniciativa de cumplir con todos los requerimientos técnicos, se han efectuado una serie de estudios tendientes a lograr el desarrollo del Puente sobre el Río Matasnillo, el cual

será una obra que será financiada en su totalidad por la Sociedad **LUNA BRILLANTE, S. A.** Esta obra, de cumplirá con las expectativas en cuanto a su diseño y funcionalidad.

Durante la etapa de planificación se han elaborado los estudios hidrológicos, de suelo y de tráfico. Una vez obtenidos estos datos la Empresa Consultora *A. HARRIS, INGENIEROS CONSULTORES, S.A.*, procedió al diseño estructural del puente y los elementos que conlleva.

Durante esta etapa se presentará a las autoridades responsables de la evaluación de los planos y diseños (MOP, Municipio de Panamá, Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre), el anteproyecto de esta obra; así mismo el Estudio de Impacto Ambiental, será sometido ante la Autoridad Nacional del Ambiente, para su aprobación el promotor. El mismo, fue elaborado por *Consultoría, Estudios y Diseños, S. A.*

1.3.2 Etapa de construcción.

Como todo proyecto de ingeniería, el Proyecto “**Diseño y Construcción del Puente de conexión a los Condominios del Centro Comercial Multicentro**” comprenderá una serie de actividades que permitirán concretizar la obra, las cuales se describen a continuación:

Construcción de caseta provisional.

La caseta es de carácter temporal, la cual se removerá una vez termine la obra; típicamente consiste en una construcción de 2 m x 4 m, con paredes de madera o zinc. De igual forma, se podrá utilizar un furgón que funcione como oficina temporal y depósito de materiales, las cuales estarán en áreas aledañas al proyecto y que no causarán molestias a los vecinos.

Para este proyecto será necesario habilitar dos caseta, dado se dispondrán cuadrillas que trabajarán simultáneamente en ambos extremos. Por ser un proyecto vial, el promotor deberá elaborar una caseta que será utilizada por la sección de inspección del MOP.

Colocación de vallas aislantes.

Ante de iniciar cualquier trabajo en el proyecto, específicamente en el extremo oeste (área residencial), el contratista deberá colocar una barrera que aisle los trabajos del puente, de los residentes y transeúntes que se movilizan por los alrededores. Esta barrera se pueden confeccionar con láminas de zinc. Al igual que la caseta, la barrera aislante será temporal.



Tanto los escombros de la vivienda demolida como los desechos orgánicos, serán dispuestos temporalmente en un área cercana al área del proyecto y posteriormente serán conducidos al Relleno Sanitario de Cerro Patacón, en un período que no permita la proliferación de vectores.

Alineación y Nivelación del puente.

Una vez que se haya despejado los escombros y restos vegetales del desmonte, la cuadrilla de agrimensura procederá a replantear los puntos de ubicación de las estructuras que soportarán el puente. De igual forma, se definirán el nuevo alineamiento de la vía sin salida. En este sentido, el diseño de este acceso hacia los futuros condominios contempla redefinir la configuración existente. En la vista se aprecia que actualmente existe una rotonda.



Construcción de estructuras.

Una vez realizado la limpieza y nivelación de ambos lados del Río Matasnillo se procederá a edificar las bases del puente que soportarán las vigas. El puente se ha diseñado para carga vehicular (A. A. S. H. T. O. HS20-44), peatonal (425 kg) y Sísmica (se usarán métodos recomendados por A. A. S. H. T. O. Para la zona sísmica 2). La sección será de carriles de 3.95 metros cada uno y acera de 1.20 metros de ancho a ambos lados). La losa del puente sobre el Río Matasnillo estará compuestas por cinco vigas tipo IV modificadas postensadas y simplemente apoyadas.

De igual forma, se realizará la conformación de la estructura de la vía que conectará el puente al área residencial como al condominio, en el área del Centro Comercial Multicentro.

1.3.3 Etapa de operación.

Durante la etapa de operación la infraestructura vial permitirá el movimiento fluido desde y hacia el Multicentro, de vehículos particulares que permitirá acceder al área de condominio y hoteles. Las actividades que se originarán por el uso del acceso se enmarca en el mantenimiento de los componentes que lo conforman como lo son las estructuras (losa, muros, columnas), el sistema de iluminación y de señalización (letreros, líneas de seguridad, etc.)

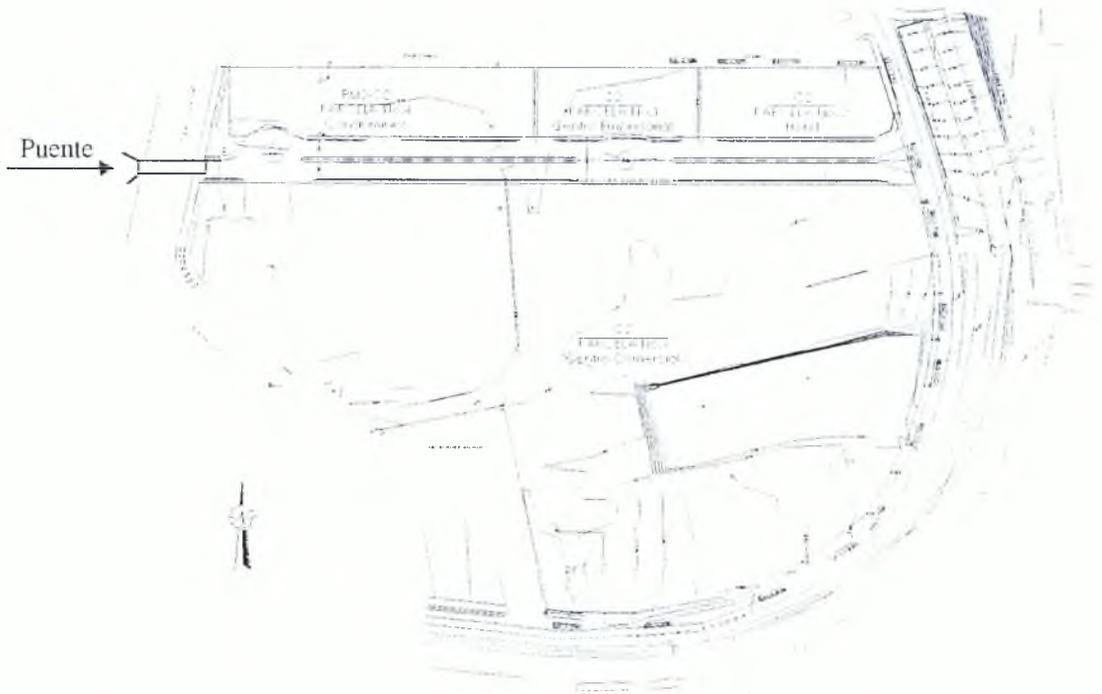
1.3.4 Etapa de abandono.

Esta etapa no se prevé para este proyecto; sin embargo, si esto ocurre sería a causa del cambios en el área lo cual está en función de las disposiciones del promotor y/o de los cambios que pueden suscitarse por otras causas propias del desarrollo de la zona.

1.3.5 Objetivos y justificación del proyecto.

La obra ha sido motivada tomando en consideración la demanda que vías de acceso que el Centro Comercial exige, para atender el incremento de vehículos. La vista de planta del complejo comercial presenta una serie de áreas que contarán con diferentes usos para el esparcimiento, diversión, espectáculos, juegos, zona hotelera, servicios empresariales, auditorios, vivienda y parquesos.

CEDSA



Según el estudio de tráfico realizado por *A. HARRIS, INGENIEROS CONSULTORES, S.A.* al *Centro Comercial Multicentro*, se generará una tasa de viajes de 0.07 viajes/m². De acuerdo a este supuesto y considerando una superficie de área cerrada de 83,014.26 m² para el proyecto se determina que el proyecto generará 5,811 viajes en la hora pico. De este gran total se estima que aproximadamente 15 % serán adsorbidos por el paso vehicular en discusión, lo que representa 873 viajes.

La construcción de este proyecto busca conectar la calle Anastasio Ruíz al centro comercial, ya que esta vía confluye en la Avenida Balboa, lo que permitirá que gran cantidad de potenciales clientes puedan movilizarse sin muchas complicaciones; de igual forma, habrá flujo de vehículos hacia el sector de Marbella.

Finalmente, el proyecto tiene una justificación desde el punto de vista económico, ya que a raíz de la puesta en marcha su construcción, habrá un incremento en la empleomanía de tipo directo e indirecto.

CEDSA



Intersección de la calle sin salida y la calle Anastasio Ruíz.



Vehículo que se dirige hacia Marbella por la Calle Anastasio Ruíz.



Vista de la Calle Anastasio Ruíz en sentido hacia la Avenida Balboa.



Vista de la calle Anastasio Ruíz en sentido hacia la calle sin salida.

1.4. Aspectos involucrados en cuanto a infraestructura, proceso productivo, y tamaño.

El puente contará con dos carriles en ambos sentidos, el cual busca conectar la orilla este a la oeste del Río Matasnillo. Dicho puente contará con una longitud aproximada de 40 metros, el cual será realizado con vigas tipo IV soportes de hormigón reforzado. La sección será de carriles de 3.95 metros cada uno y acera de 1.0 metro de ancho a ambos lados) columnas y vigas de cabezal del hormigón reforzado. Este puente desembocará en el Boulevard del Proyecto Multicentro, el cual contará con cuatro carriles.

Como se ha hecho mención, esta infraestructura vial cumplirá con todas la normas de tránsito y del Ministerio de Obras Públicas, ya que se instalarán luminarias para el tráfico nocturno; se colocarán letreros informativos indicando alturas y velocidades máximas, etc.

En cuanto al personal a emplear durante la etapa de construcción, podemos indicar que alrededor de 60 trabajadores serán contratados, para desarrollar las actividades descritas. Entre estos figuran ingenieros, topógrafos, capataces, armadores, albañiles operadores de maquinarias, carpinteros, etc.

Infraestructuras Existentes.

El Proyecto contará con todos los servicios básicos (electricidad, agua potable, disposición de aguas residuales, telefonía), los cuales serán brindados por las Empresas estatales y privadas correspondientes.

Instituciones y Empresas en el área de Influencia

Instituciones o Empresas	Servicio
MOP	Mantenimiento de Calles
Elektra Noreste	Fluido Eléctrico
Dirección Municipal de Aseo Urbano	Recolección de Desechos
IDAAN	Agua Potable. Agua residual
Cable & Wireless	Telefonía
Hospital Partilla	Atención Médica

En las vistas siguientes se aprecia una serie de tuberías de hormigón de 36" de diámetro, las cuales son del sistema de alcantarillado pluvial del sector y que desembocan en el Río Matasnillo.



Descarga del Alcantarillado Pluvial a la altura del Centro Médico Paitilla.



En la vista se aprecia entre la vegetación de la orilla oeste del Río Matasnillo una descarga pluvial.

Adicional a la infraestructura existente, en el área cercana al proyecto existe una escuela primaria privada, la cual consta de su cancha.

CEDSA



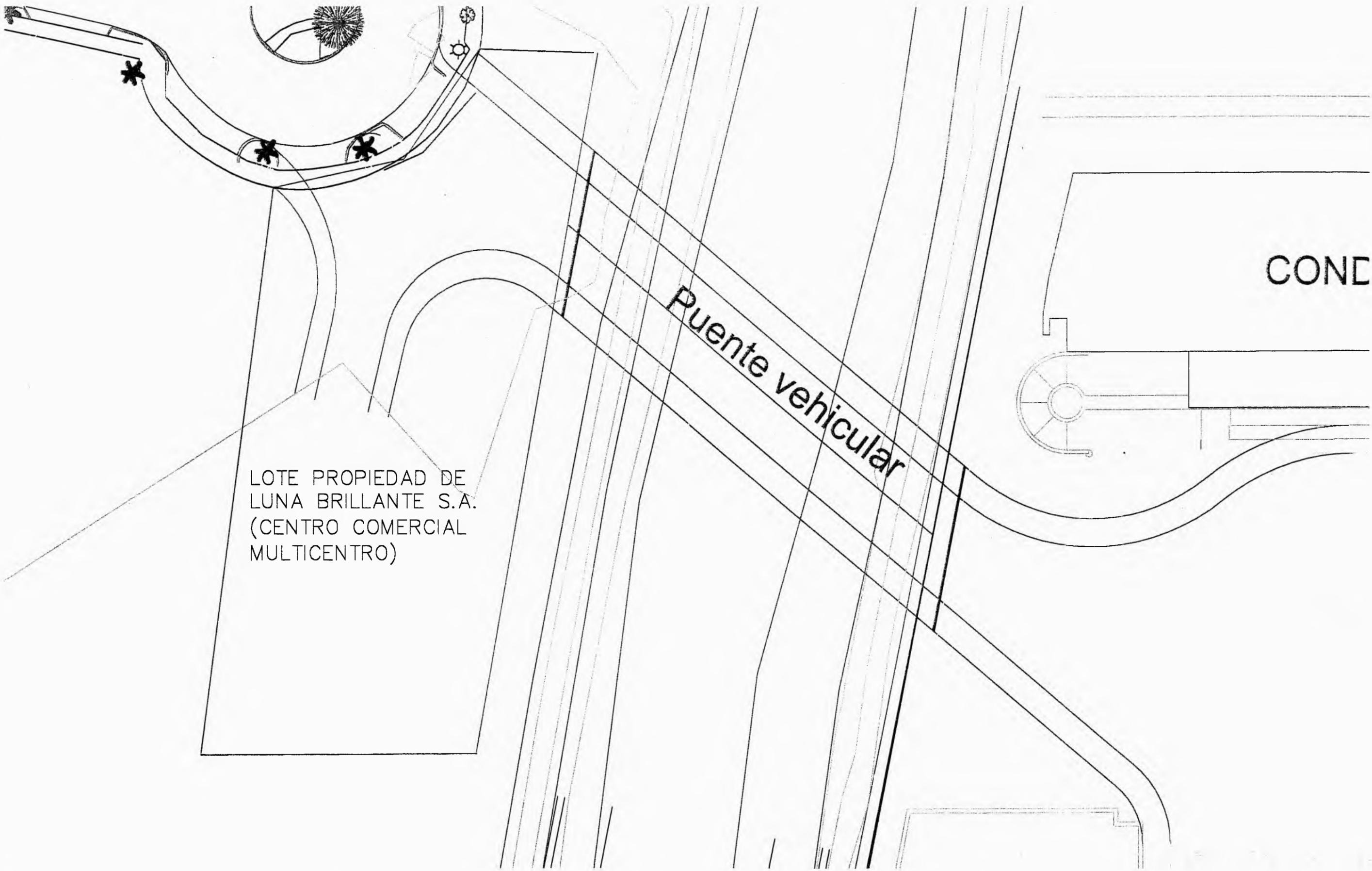
Vista del colegio privado que se localiza en las cercanías del área del proyecto.



Vista de la cancha de juego utilizado por el colegio privado.

1.5. La vida útil y la descripción de las distintas etapas del proyecto.

Este Proyecto se puede considerar como un Proyecto en 2 fases, la primera culminará una vez finalice la construcción y la segunda se refiere a la operación en si de la rampa. La vida útil del Proyecto está en función de la vida útil del proyecto Multicentro el cual es mayor de 30 años. Este Proyecto debe contar con todas las señalizaciones debidas, indicando peso máximo de los vehículos, letreros indicativos de velocidad máxima, iluminación adecuada, etc., todas estas medidas deben estar acordes con las exigencias de las normas de tránsito y de infraestructura vial. En la sección 1.3 se describe cada una de las etapas del proyecto.



LOTE PROPIEDAD DE
LUNA BRILLANTE S.A.
(CENTRO COMERCIAL
MULTICENTRO)

Puente vehicular

CONC

1.6. Categoría.

Debido a que estimamos que este Proyecto no produce impactos ambientales negativos significativos adversos ni genera riesgos ambientales, de acuerdo a los criterios de protección ambiental previsto en el Decreto No. 59 del 16 de marzo de 2000, se ha considerado que el mismo clasifica dentro de la categoría I. En el capítulo 4 se define ampliamente la categorización de este proyecto.

1.7. Insumos y desechos.

El contratista que lleve a cabo el Proyecto construcción de Puente a Multicentro, en conjunto con el dueño tomarán en cuenta que todos los materiales utilizados sean de excelente calidad; debido a que es una construcción, los insumos son principalmente: cemento, arena, piedra, acero, tuberías, elementos prefabricados, madera, cerámica, zinc, aislantes; como los principales.

En lo referente a la generación de desechos, se tendrá los propios de la construcción (caliche, restos de madera, acero, etc.), los cuales serán generados por la demolición de la vienda existente en el extremo oeste del puente, los cuales serán colectados y trasladados al Relleno Sanitario de Cerro Patacón, por el contratista. La Empresa contratista debe lograr una eficiencia en su proceso constructivo, a fin de disminuir el volumen de residuos a niveles inferiores al 10% del volumen de material de construcción utilizado.

CEDSA

Capítulo 2

Descripción del Área de Influencia del
Proyecto

Capítulo 2 Descripción del área de influencia del Proyecto.

Características de los componentes del ambiente involucrados.

2.1. Ubicación geográfica.

El Proyecto “**Diseño y Construcción del Puente de Conexión a los Condominios del Centro Comercial Multicentro**” se ubicará en el corregimiento de San Francisco. Al área del proyecto se puede llegar a través de la calle Anastasio Ruíz desde la Avenida Balboa y del sector de Marbella.

2.2. Tipo de paisaje.

CEDSA

Este Proyecto se encuentra dentro de una zona urbana, la cual no se verá afectada estéticamente, dado que la estructura a levantarse busca contrastar en lo posible con el área circundante; además a pocos metros del área del proyecto existe los puentes a desnivel de Paitilla que conecta con la Vía Israel y el Corredor Sur. A diferencia de estos, el promotor potenciará la arquitectura de la rampa y el edificio de forma tal que sea agradable a la percepción de los conductores.

2.3. Elementos y valores naturales.

2.3.1 Características climatológicas.

Según la clasificación de clima de Köppen, el área se identifica con el clima tropical de sabana. El clima tropical de sabana se caracteriza por una precipitación anual menor de 2500 mm, una estación seca prolongada (meses con lluvias menor de 60 mm); temperatura media del mes más fresco mayor de 18° C, diferencia entre la temperatura media del mes más cálido y el mes más fresco menor de 5° C.

Humedad Relativa.

Los datos que se utilizaron para caracterizar la humedad relativa en el área de influencia del Proyecto, fueron recolectados por ETESA en la estación climatológica Tipo A, ubicada en

Tocumen. De acuerdo a esta información, la variable humedad, no presenta cambios significativos en la zona de influencia del Proyecto oscilando entre un mínimo de 52 % en marzo durante la estación seca y un máximo de 91% en octubre, con un promedio anual de 78%.

Vientos.

Los promedios mensuales de la velocidad de los vientos medidos en esta estación son de intensidad baja a moderada. La intensidad de vientos es mayor en los meses más secos desde enero hasta abril.

Promedios Mensuales de la Velocidad del Viento (Estación de Tocumen, m/s).

Enero	Feb.	Mar.	Abr.	Mayo	Junio	Julio	Agos.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
2.3	2.5	2.4	2.4	1.9	1.7	1.8	1.8	1.8	1.6	1.7	1.9

Fuente: ETESA

2.3.2 Topografía y geología.

CEDSA

En cuanto a la geología de la zona, tenemos que la formación geológica en el corregimiento de San Francisco, en donde se localiza el proyecto, es la forma llamada Panamá, que comprende su fase marina con antigüedad del Oligoceno Inferior a Superior estimada en unos 30 millones de años. Este material está compuesto, principalmente, por aglomerados generalmente tobásticos y andesíticos en tobas de grano fino. El nivel freático varía de 3.20 m a 7.10 m de profundidad. En términos generales el nivel freático aumenta su profundidad respecto al nivel actual del terreno de derecha a izquierda y detrás hacia delante, mirando desde la Vía Brasil.

2.3.3 Hidrología.

Como parte del diseño del sistema de Puente a Multicentro el promotor solicitó a la Empresa A. HARRIS, INGENIEROS CONSULTORES, S. A., el estudio del sistema hidrológico de la cuenca del Río Matasnillo.

Descripción De La Cuenca Del Río Matasnillo.

La cuenca del Río Matasnillo cuenta con una serie de afluentes que vierten sus aguas a lo largo de su recorrido por la ciudad de las cuales se detalla a continuación.

Quebrada Vista Hermosa Y Río Matasnillo.

Al norte de la Ave. Simón Bolívar (Transistmica), el Río Matasnillo tiene dos ramales que drenan el sector de Bethania. El ramal frontal que recibe el nombre del Río Matasnillo, nace en la Calle 105, que conecta las barriadas de Villa Cáceres y Bethania de donde corre en dirección sur paralelo a la Transversal 93 (Calle del Ingenio) hasta la Ave. Simón Bolívar que dobla al sur oeste hasta el cajón doble debajo de la vía, que está ubicado en la entrada de Bethania. La cuenca del primer brazo del Río Matasnillo tiene un área de 121.6 hectáreas y se encuentra casi totalmente urbanizada, siendo insignificante el número de lotes baldíos. Aunque el lecho del río tiene en general una pendiente satisfactoria, el cauce es sumamente quebrado, con bruscos cambios de sección y numerosos meandros, está lleno de sedimentos, esteros y basuras; la mayoría de los muros no tienen el espesor ni diseño adecuado, además de tener sus fundaciones por encima del nivel del agua, lo que es causa de que se derrumben. El tramo del Río Matasnillo paralelo a la Ave. Simón Bolívar tiene pendientes relativamente pequeñas, por lo que el canal de abertura existente se ha hecho tan ancho que utiliza los lotes que dan frente a la vía. El cajón doble que cruza la Ave. Simón Bolívar es adecuado y de buena pendiente.

La Quebrada Vista Hermosa nace en la Calle Las Cruces de Bethania, junto al Instituto Panameño de Habilitación Especial, siguiendo un ritmo semicircular entre Bethania y la Urbanización Industrial hasta cerca de la Ave. Simón Bolívar, donde la quebrada entra en un cajón pluvial de unos 360 metros de longitud que cruza la Ave. Simón Bolívar, siguiendo un canal abierto hasta desembocar en el Río Matasnillo, unos 178 metros al sur de la Ave. Simón Bolívar. Desde su nacimiento hasta la alcantarilla de la Calle Piloto Posada, la Quebrada tiene un lecho de tierra limpio y de buena pendiente con una ruta recta sin meandros ni quiebres importantes.

El cajón pluvial que conduce la Quebrada Vista Hermosa de la Urbanización Industrial hasta cruzar la Ave. Simón Bolívar, consta de dos tramos de diferente sección hidráulica: el primero es un cajón de 2.50 metros por 2.50 metros de una longitud de 338.30 metros construidos matabacán y concreto reforzado que tiene apenas la mitad de la capacidad requerida; el segundo tramo es la alcantarilla de 23 metros de longitud que cruza la Ave. Simón Bolívar con pendiente de 0.0113 y consta de dos secciones que tienen amplia capacidad para descargar hasta la pero lluvia en 30 años. A la salida de la alcantarilla, la Quebrada Vista Hermosa continúa unos 178 metros hasta desembocar en el Río Matasnillo.

Quebrada Guayabo.

La Quebrada Guayabo es el afluente principal del Río Matasnillo, siendo la longitud de su cauce superior aún al del tronco principal del río. Durante las últimas décadas, la cuenca de

la Quebrada Guayabo se ha urbanizado totalmente siguiendo las altas normas urbanísticas que el Estado exige hoy día, lo que incluye calles de concreto y drenajes pluviales. Esto ha causado el rápido aumento del coeficiente de escorrentía de las aguas pluviales dentro de la cuenca, con el resultado de que las cauces naturales de los ríos y quebradas no tienen hoy día la capacidad necesaria para desalojar las aguas pluviales. Durante la estación lluviosa del año 1973, las inundaciones alcanzaron niveles sin precedentes, con su secuela de daños y perjuicios a ciento de familias cuyas residencias colindan con los cursos de agua.

La Quebrada Guayabo principia propiamente en su intervención con la Ave. de la Paz a unos metros de la Ave. Ricardo J. Alfaro, donde la alcantarilla de dos líneas de 48 pulgadas está cubierta de sedimentos debido al intenso trabajo de urbanización y construcción que se ha desarrollado en la cuenca aguas arriba de la alcantarilla en los últimos años. La alcantarilla de la Calle Segunda, de tres secciones de 48 pulgadas también se encuentra casi completamente sedimentada. Al llegar a la alcantarilla de la Calle Aguadulce, 300 metros hacia abajo, el lecho de la quebrada se encuentra libre de sedimentos. Estos sedimentos que perjudican tanto el flujo de las aguas de lluvia como la limpieza y sanidad del resto de la quebrada, no se han podido remover debido a que se presenta una situación de arena fluida o movediza, poniendo en posible peligro las estructuras adyacentes.

CEDSA

Entre el puente de la Calle Aguadulce, el cauce de la quebrada Guayabo es estrecho, irregular y con sección en forma de V, de modo que su capacidad resulta inadecuada; durante algunas temporadas de lluvia, el nivel del agua ha llegado a cubrir el cordón de acera en el puente mencionado. El cajón pluvial de concreto de 220 metros de longitud que principia cerca de la Calle Aguadulce y cruza la Ave. Simón Bolívar tiene amplia capacidad hidráulica en cada una de las tres secciones para atender los flujos máximos, pero la corona interior del cajón en su punto de entrada está a una elevación superior a la calle lo que no permite utilizar toda la altura del cajón en la canalización aguas arriba.

Aguas abajo de la Ave. 12 de Octubre hasta la Ave. Fernández de Córdoba, el curso de la quebrada es generalmente estrecho, de poca profundidad y de lecho rocoso, aunque poco de vegetación y buena pendiente promedio. En el tramo de la Quebrada Guayabo, desde la Ave. Fernández de Córdoba hasta el principio de la Urbanización La Loma, el lecho es casi todo de una formación rocosa de cauce amplio, pero en los últimos 200 metros antes del puente dentro de la Urbanización, la vegetación exuberante disminuye considerablemente la capacidad hidráulica natural del cauce.

Río Matasnillo (Cauce Principal).

La Quebrada Vista Hermosa desemboca en el Río Matasnillo justo antes de cruzar la Ave. Belisario Porras; una vez cruza la Vía Porras se inicia un canal pavimentado de sección trapezoidal el cual se extiende hasta cruzar la Calle 53 Este hasta llegar a la parte trasera del antiguo Colegio San Agustín. Luego, el Río Matasnillo está encajonado por debajo de los

edificios de estacionamiento de las Salas Multicines Xtreme Planet, pasa por debajo de la Ave. Balboa y desemboca finalmente en la Bahía de Panamá.

Área de Drenaje.

Para la determinación del área de drenaje de la cuenca del Río Matasnillo se utilizaron los Mosaicos Cartográficos de la Ciudad de Panamá a escala 1:12,500, obtenidos en el Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia. La delimitación de la divisoria de aguas se hizo utilizando curvas de nivel espaciadas 10 metros entre sí. El área de drenaje de la cuenca del Río Matasnillo es de aproximadamente 10.86 km². Se supone un coeficiente de escorrentía $C = 0.95$ lo que indica que el 95% del agua que cae se escurre superficialmente. Este valor toma en consideración el alto grado de desarrollo urbano de la cuenca.



Vista Aérea de la Cuenca del Río Matasnillo.

Tiempo de Concentración.

El tiempo de concentración es el tiempo que demora una gota de agua para fluir del punto más remoto de la cuenca hasta la salida. Para este estudio se evaluaron las siguientes ecuaciones empíricas para determinar el tiempo de concentración.

Los resultados obtenidos para cada ecuación se presentan en la Tabla Cálculo del Tiempo de Concentración. El tiempo de concentración utilizado para el análisis será el de $t_c = 135.70$ minutos debido a que las características necesarias para la utilización de la ecuación de retardo del Soil Conservation Service, son las que más se ajustan a la cuenca en estudio.

CÁLCULO DEL TIEMPO DE CONCENTRACIÓN

Kirpich (1940)

L =	22,960	pies
S =	0.01429	pies/pie
$t_c =$	91.29	min

L =	7,000	m
L =	22,960	pies
L =	4.348	millas

California Culverts Practice (1942)

L =	4.35	millas
H =	328.00	pies
$t_c =$	91.39	min

H =	100	m
H =	328	pies

S =	0.01429
S =	1.429 %

SCS (1973)

L =	22,960	pies
CN =	100	
S =	1.429	%
$t_c =$	135.70	min

Caudales Máximos.

Para la determinación de los caudales máximos para diferentes períodos de retorno, se utilizó el Método Racional, el cual se puede expresar de la siguiente manera:

$$Q = CiA$$

Donde

Q = Caudal Máximo

C = Coeficiente de Escorrentía

i = Intensidad de Lluvia para un Período de Retorno Especificado

A = Área de Drenaje de la Cuenca

Con relación a la intensidad de lluvia, se adoptaron las ecuaciones de Intensidad-Duración-Frecuencia para la Ciudad de Panamá, que son las más utilizadas por el Ministerio de Obras Públicas en sus diseños (Guardia, 1972).



Vista del cauce del río Matasnillo y de la orilla oeste del puente.



Vista de la sección transversal del cauce del Río Matasnillo en donde será construido el puente.

CEDSA



Vista de sección del Río Matasnillo en donde existe un cambio de dirección



La vista de la sección del cauce Río Matasnillo se encuentra uniforme a lo largo del área del proyecto.

2.3.4 Vegetación y fauna.

El área en donde se desarrollará la construcción del puente está constituida por una vegetación muy escasa, la cual está conformada por maleza a lo largo de la orilla oeste del Río Matasnillo a. Del otro lado, en donde se construye actualmente el centro comercial Multicentro hay dispuestos pinos que rodean la cerca perimetral de la propiedad. Por otro lado, en el terreno en donde se construirá el puente existen algunos árboles frutales (papayo y limon) y ornamentales.

2.4. Elemento y valores humanos existentes.

El área en donde se desarrollará el proyecto predomina las actividades comerciales, en donde existen establecimiento como restaurantes, hospital. De igual forma, existen edificios de gran altura, los cuales son de tipo residencial. En el área cercano al proyecto existen un parque recreativo en donde las familias del área se esparcen. A pocos metros de esta zona se construirá uno de los complejos comerciales más completos y modernos (Multicentro). Todas estas actividades comerciales y aunado al fuerte flujo vehicular que se genera durante todo el día en la Avenida Balboa demuestran que esta zona presentan un gran desarrollo comercial lo cual es característico de la ciudad de Panamá.

CEDSA



Vista de edificios característicos del área.



Se aprecia el parque de juego que emplean los residentes del área, para su esparcimiento, el cual colinda con el río y el área del Proyecto

2.5. Niveles de Ruido

Para la medición del ruido de la zona se empleó un el equipo Q-2900 , el cual registró la información a cada 10 segundo. Los resultados de las mediciones arrojaron las siguientes mediciones:

Sitio N° 1. Al norte de la localización del proyecto (a un costado de la vía).

Tiempo de Corrida: 01:30:00

Período medido: 10:20:22 A.M. – 11:49:38 A.M.

Altura del micrófono : 2.00 m

Resumen de los valores obtenidos en la medición sonora.

Descripción	Valores (dBA)	Hora de Registro
Valor Pico	104.10	11:37:52 P.M.
Nivel Máximo	71.10	10:26:52 P.M.
Nivel Mínimo	55.30	10:30:42 A.M.

El valor del nivel sonoro equivalente (leq) de esta medición indica un valor de 57.80 dB(A) Estos niveles que fueron registrados por el equipo de medición continua es el reflejo del ruido ambiental de la zona.

2.6. Grado de intervención antrópica existente.

CEDSA

El grado de intervención antrópica en el área del Proyecto es muy alto, ya que esta zona es urbana y comercial de gran actividad. El paisaje predominante del área está representado por calles y avenidas muy transitadas, áreas comerciales, edificios elevados, construcciones y todo aquello que caracteriza a la zona urbana del área capitalina. La zona que rodea el área del proyecto, ya que los residentes del área están poniendo en venta sus propiedades.



CEDSA

Vistas del entorno del área del Proyecto, en la vista superior izquierda se puede apreciar la residencia que será afectada totalmente debido a que el puente pasará por este sitio. Esta vivienda fue adquirida por la empresa Luna Brillante. En la Vista superior derecha se aprecia algunas residencias próxima al área del Proyecto, mientras que en las dos vistas inferiores se puede apreciar los edificios altos tanto de apartamento como de comercios u hospitalarios (Centro Medico Paitilla, vista inferior derecha)

Capítulo 3

Identificación de los Impactos
Ambientales Específicos

Capítulo 3 Identificación de los impactos ambientales específicos.

Los posibles impactos ambientales específicos, que se pueden identificar durante las etapas del Proyecto están:

- *Incremento del nivel sonoro.*
- *Generación de Desechos líquidos y sólidos.*
- *Interferencia en el flujo vehicular del área.*
- *Riesgos de accidentes sobre trabajadores y terceras personas.*
- *Alteración del aspecto paisajístico.*
- *Riesgos de daños a la infraestructura pública y bienes privados.*
- *Incremento de empleomanía.*
- *Incremento de ingresos al Municipio Capital.*

CEDSA

A continuación se aplicará la metodología de valorización a los impactos identificados, dada por la ANAM, a través el Decreto Ejecutivo N° 59 del 16 de marzo de 2000.

Carácter: Positivo, negativo o neutro, considerado a estos últimos como aquellos que se encuentran por debajo de los umbrales de aceptabilidad contenidos en las normas y estándares ambientales.

Su grado de perturbación al ambiente (importante, regular o escasa perturbación al ambiente).

Duración: Permanente, media o corta a lo largo del tiempo.

Reversibilidad: Reversible si las condiciones originales reaparecen de forma natural al cabo de un plazo medio de tiempo o **irreversible** si la actuación de los procesos naturales es incapaz de recuperar por sí misma las condiciones originales.

Riesgo de Ocurrencia: Este factor se define como **muy probable, probable, poco probable**; entendiéndose como la probabilidad que los impactos estén presentes.

Importancia Ambiental: Este aspecto resulta de haber realizado la evaluación de los criterios antes descritos. En este sentido se establecerán una importancia ambiental **Alta, Media o Baja**.

A continuación se presentará la matriz de identificación y valorización de los impactos que han sido identificados.

De la matriz de valorización podemos obtener que la mayoría de estos impactos clasifican de Importancia Ambiental Baja. No obstante, procederemos a definir estos impactos y establecer recomendaciones, de forma tal que se eviten molestias que afecten a la comunidad.

3.1. Incremento del nivel sonoro

Es un hecho conocido que la construcción de un proyecto como lo es un puente tiene una duración relativamente corta si se compara con la fase operacional del proyecto. Sin embargo, no es menos cierto que las emisiones de ruido causadas por la operación de los equipos de construcción pueden resultar severas en determinados momentos.

Los niveles de ruido generados en una localidad específica del proyecto dependen de varios factores tales como la fase de construcción, el tipo de construcción, la cantidad de equipos, y de la localización de los equipos y maquinaria.

En la tabla se muestran los niveles de ruido generados por diversos tipos de equipos utilizados durante la construcción de puentes a desnivel, como el que se discute en este documento. Estos niveles fueron medidos a una distancia de 5 metros del equipo en cuestión.

Tabla . Valores de Ruido medido en determinadas distancias para las maquinarias típicas utilizadas en proyectos de construcción.

EQUIPO	NIVELES DE RUIDO en dB(A)
Cargadora de cuchara	80 – 81
Camión	69 – 82
Sierra de hormigón	87
Rolo, vibrador	85 – 90
Excavadora	95 dB(A)
Hormigonera	85 dB(A)
Grúa	80 a 85 dB(A)
Bomba de hormigón	76

Fuente: Consultoría, Estudios y Diseños, S.A.

Sin embargo, hay que tener claro que estos niveles pueden causar sordera temporal a los obreros, la cual se incrementa linealmente cuando se someten horas continuas durante la jornada de trabajo, a niveles de ruido en el rango de 80 a 130 decibeles. Según el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000 la exposición permisible para jornadas de trabajo de 8 horas estará en función de los niveles de ruido, tal como se presentan a continuación:

Nivel de exposición permisible en una jornada de trabajo de 8 horas.

DURACIÓN DE LA EXPOSICIÓN MÁXIMA (EN JORNADA DE TRABAJO DE 8 HORAS)	NIVEL DE RUIDO PERMISIBLE EN DB(A)
8 horas	85
7 horas	86
6 horas	87
5 horas	88
4 horas	90
3 horas	92
2 horas	95
1 hora	100
45 minutos	102
30 minutos	105
12 minutos	110
7 minutos	115

Fuente: Ministerio Comercio e Industrias.
 Dirección General de Normas y Tecnología Industrial.

CEDSA

Como se observa en la tabla previa, la exposición se reduce a medida que los niveles se incrementan; por lo tanto, la importancia del nivel de ruido esperado puede tener un impacto mediano en los obreros y puede corregirse durante el periodo de construcción. Por consiguiente, para atenuar los efectos de las actividades que incrementen los niveles sonoros se recomienda a la Empresa encargada de la construcción los siguientes aspectos:

- Regular la exposición de los trabajadores en aquellas áreas en donde se presenten niveles de ruido según el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000.
- Esta exposición se podrá regular estableciendo una rotación de los obreros en diferentes actividades de modo de cumplir con las normas y evitar daños al empleado;
- Recomendamos que se establezca un programa de mantenimiento continuo a los equipos y maquinarias, de forma tal de atenuar los niveles de ruido.
- Cuando exista la exposición de los trabajadores a ruidos con niveles de presión superiores a los 85 dB A, y por tiempos prolongados, según el reglamento Técnico DGNTI – COPANIT 44 – 2000, será obligatoria la dotación y el uso de protectores auditivos (conchas auditivas o tapones) que atenúen los efectos de los ruidos a los que estén expuestos. Estos equipos tendrán las siguientes características:
 - Cubrir o aislar, sin la necesidad de estar en contacto con el oído, especialmente las paredes internas.
 - Proporcionar o ser de la atenuación adecuada, sin impedir la comunicación verbal.
 - Ajustarse correctamente al usuario, sin afectar la comodidad y la efectividad.
 - Su material no debe provocar reacciones alérgicas al usuario.

- Ser resistente, fácil de limpiar y de instalar en el casco de seguridad.

Recomendamos que la medición de ruido durante la construcción del proyecto sea llevada a cabo por la Caja de Seguro Social, a través de la unidad de Salud Ocupacional.

El registro de los niveles se realizó en el área donde se desarrollará el proyecto, de forma tal de establecer el ruido existente y consecuentemente definir cual es la línea base. Estas mediciones indicaron que los niveles mínimos y máximos de ruido están entre los 55.30 dB(A) hasta 77.10 dB(A), respectivamente; adicional a estos valores, el dosímetro utilizado tiene la capacidad de registrar valores picos, o sea de tipo impacto, los cuales son generados en un momento determinado (microsegundos); estos valores estuvieron por encima de 104.10 dB(A).

Como podemos observar los ruidos que se generarán en el proyecto superan los niveles medidos en el área; sin embargo, estableciendo una serie de medidas administrativas y físicas, será posible reducir considerablemente los posibles ruidos: entre las medidas que se recomiendan están:

- Trabajar en horarios diurnos.
- Que se de mantenimiento regular de los sistemas de escape y de los motores de todas las maquinarias a utilizar.
- Prohibir el uso de troneras y de cornetas en el área del proyecto.
- Apagar los motores de los equipos que no estén en uso y no estar estacionados frente a las residencias.
- Colocar la valla aislante (láminas de zin).

CEDSA

3.2. Incremento en los volúmenes de desechos sólidos y líquidos.

En la construcción del Proyecto se generarán desechos que son propios de la actividad, como lo son retazos de madera, hormigón, pedazos de PVC, barras de acero, etc. Este volumen de desecho no es significativo, debido a que se estima que sólo un 10% del material utilizado se puede considerar como residuos; además, la gran mayoría de estos desechos son reutilizados por la Empresa contratista; sin embargo, producto de los trabajos de demolición, se generará varias toneladas de escombros. En este sentido recomendamos al promotor y a la Empresa contratista procurar que el periodo de recolección y disposición se realice con frecuencia, de modo que no exista la acumulación de éstos y consecuentemente se generen criaderos de animales indeseables (mosquitos, roedores, cucarachas, etc.) que puedan causar molestias a los trabajadores, transeúntes y sobre todo a los moradores del área. Además, se recomienda que se mantenga en el área circundante al proyecto recipientes rígidos con bolsas plásticas de modo que sean depositados en estos todo de desecho común que se genere durante esta etapa (restos de comidas, utensilios, papel, etc).

Se recomienda a la Empresa contratista que coloque mallas durante la construcción de la obra, principalmente en la elaboración de la losa, de forma tal de evitar la caída de restos de caliche, madera o cualquier otro desechos en el cauce del Río Matasnillo.

Durante la etapa de construcción la Empresa contratista proveerá de letrinas portátiles a los obreros, principalmente a aquellos que laborarán en la orilla oeste, dado que el área de construcción de Multicentro ya existen letrinas



Por otra parte se recomienda que no se realicen el lavado de la maquinaria; además, se reitera la necesidad de mantener en buen estado mecánico todo los equipos para evitar el liqueo de aceite. También se recomienda que los camiones de hormigón no sean lavados en la ribera del Río Matasnillo, ya que este desecho se solidifica y va creando montículos en el cause, disminuyendo así la capacidad hidráulica.

CEDSA

3.3. Interferencia en el flujo vehicular del área.

Un impacto negativo no significativo lo representa el congestionamiento vehicular que pueda ocasionar el proyecto durante algún lapso de tiempo en su etapa de construcción, dado que habrá en el área maquinaria pesada que estará realizando maniobras entrando y saliendo de la zona. En este sentido, se recomienda a la Empresa que instale letreros de señalización como: tránsito de equipo pesado, máximo de velocidad, así como de desviación, para poner al tanto a los conductores para que se ajusten a las medidas establecidas. Adicionalmente, el contratista deberá asignar a un grupo de trabajadores para que coordinen la entrada y salida de equipos pesados.

Para la movilización de la maquinaria pesada y equipos, el contratista deberá ajustarse a las disposiciones legales relacionadas con esta materia. Por lo tanto, tendrá que coordinar con la Autoridad Nacional de Tránsito esta actividad.

3.4. Riesgos de accidentes sobre trabajadores y terceras personas.

Para prevenir posibles accidentes durante la etapa de construcción del proyecto es necesario dar algunas recomendaciones. Las siguientes medidas que se presentan buscan minimizar los accidentes que comúnmente se suscitan en las áreas de la construcción:

Ropa y equipos de protección personal.

Protección del cráneo.

Se recomienda el uso de cascos de seguridad en la construcción por los riesgos de ser golpeado principalmente en la cabeza por objetos que puedan caer o desprenderse, por la posibilidad de chocar contra objetos y elementos al estar trabajando dentro de las zanjias o en las cámaras de inspección.

Protección de ojos y rostro.

El uso de equipos de protección para la cara y los ojos, serán seleccionados y usados, principalmente en función de los siguientes riesgos:

- Impacto de partículas o cuerpos sólidos (picar losa y paredes, cortar madera, etc.).
- La acción de polvos y humos y radiaciones producto de soldadura.

Protección de los pies.

Consideramos que el uso de las botas de seguridad debe ser obligatorio en todas las obras de la construcción; y deben cumplir con las siguientes características:

- Punteras reforzadas con acero, como protección para los dedos contra los golpes o impactos con objetos o materiales que puedan caer, rodar, o chocar.
- Tener suela de material flexible, antideslizante, y resistente a cortes y perforaciones.
- Talón y contrafuertes resistentes a los cortes y perforaciones.

Para la protección de los trabajadores, la Empresa contratista deberá instalar mallas de seguridad para mantener los niveles de seguridad en la partes elevadas de la rampa y así evitar la caída de alguna persona. De igual manera, se recomienda la instalación de mallas debajo de las estructuras elevadas, para evitar la caída de objetos u escombros que puedan afectar a trabajadores, vehiculos o transeúntes. Finalmente, se recomienda que la Empresa contratista habilite una zona de movilización de los transeúntes lo cual esté asilado del proyecto y que permita la libre circulación.

3.5. Alteración del aspecto paisajístico.

Si bien es cierto que el proyecto generará desmejorarán el aspecto paisajístico o visual de los residentes, el promotor a dado directrices a la Empresa contratista par que se tomen todas las previsiones del caso, de modo que se atenuar en los posibles los impactos negativos no significativo. Para atenuar este efecto se recomienda a la Empresa contratista que realice un aislamiento del perímetro de parte del proyecto instalando vallas de zinc, para que no exista contacto visual con los trabajos que se realicen. Otra medida es la prohibir a los trabajadores a comer en las aceras de las residencias, ya que a estos se les habilitará un área adecuada para la ingestión de sus alimentos en su hora receso. Por otra parte, se insta a la Empresa constructora que mantenga medidas disciplinarias rígidas de manera tal que la mala de los trabajadores de realizar sus necesidades fisiológicas en plena vía, dado que se está previendo la utilización de letrinas portátiles.

3.6. Riesgos de daños a la infraestructura pública y bienes privados.

Un posible impacto producto de las etapas de construcción del proyecto lo representaría el daño de a la infraestructura pública y bienes privados, si el contratista no toma las medidas pertinentes para evitarlo; por lo tanto, recomendamos las siguientes medidas preventivas que permitirán eliminar este riesgo: que el contratista identifique la existencia de la infraestructura pública y aquellas áreas que se verán afectadas; coordinar con las empresas privadas e instituciones públicas la reubicación de las utilidades de ser necesario y finalmente implementar un programa de divulgación de modo que los usuarios tomen las previsiones del caso.

CEDSA

3.7. Incremento de empleomanía.

Un impacto positivo durante las fases de construcción del proyecto será la generación de empleos directos e indirectos lo cual beneficiará a una gran cantidad de familias panameñas e indirectamente potenciará el movimiento comercial en el área donde residen.

3.8. Incremento de ingresos al Municipio Capital.

El Proyecto representará una fuente de ingresos en cuanto a impuestos generados y empleos, para el Municipio de Panamá, dado que la Empresa previo al inicio de la obra deberá hacer efectivo el pago del permiso de construcción, colocación de vallas, etc.

En las siguientes tablas se establecen el plan de manejo, así como el plan de vigilancia que se recomiendan para el seguimiento durante la etapa de construcción.

CEDSA

Matriz de Identificación y Valorización de Impactos

Etapa:

Construcción

Impactos	Carácter	Grado de Perturbación	Duración	Reversibilidad	Riesgo de Ocurrencia	Extensión Territorial	Importancia Ambiental
Incremento del nivel sonoro	Negativo	Baja	Corto plazo	Reversible	Probable	Localizado en el área de construcción del puente	Baja
Generación de desechos sólidos y líquidos	Negativo	Regular	Corto plazo	Reversible	Probable	Localizado en el área de construcción del puente	Baja
Interferencia en el flujo vehicular del área	Negativo	Regular	Corto plazo	Reversible	Probable	Este impacto se reflejará parcialmente en la vía	Media
Riesgos de accidentes sobre trabajadores y terceras personas	Negativo	Baja	Corto plazo	No aplica	Probable	Localizado en el área de construcción del puente	Baja
Alteración del aspecto paisajístico	Negativo	Baja	Corto plazo	Reversible	Muy Probable	Localizado en el área de construcción del puente	Baja
Riesgos de daños a la infraestructura pública y bienes privados	Negativo	Baja	Corto plazo	Reversible	Poco probable	Localizado en el área adyacente al área de construcción del puente	Baja
Incremento de la empleomanía	Positivo	Alta	Largo Plazo	Reversible	Muy Probable	Localizado en el área de construcción del puente	Alta
Incremento de ingresos al Municipio Capital	Positivo	Alta	Corto plazo	Reversible	Muy Probable	Municipio de Panamá	Baja

Matriz de Identificación y Valorización de Impactos

Etapa:

Operación

Impactos	Carácter	Grado de Perturbación	Duración	Reversibilidad	Riesgo de Ocurrencia	Extensión Territorial	Importancia Ambiental
Incremento del nivel sonoro	Negativo	Baja	Mediano plazo	Reversible	Probable	Localizado en el área de la vía de acceso al puente	Baja
Alteración del aspecto paisajístico	Positivo	Baja	Mediano plazo	Reversible	Probable	Se manifestará en la zona circundante al centro comercial Mulicentro y en el área residencial.	Baja
Reducción del tiempo de viaje	Positivo	Regular	Largo plazo	No aplica	Probable	Se manifestará en la zona circundante al centro comercial Mulicentro	Media
Disminución de riesgos de accidentes vehiculares	Positivo	Regular	Largo plazo	No aplica	Probable	Se manifestará en la zona circundante al centro comercial Mulicentro	Media

**PLAN VIGILANCIA Y CONTROL AMBIENTAL
DEL PROYECTO CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE A MULTICENTRO.**

INDICADOR ESPECÍFICO	ACCION	INSPECCION DURANTE REHABILITACION		
		INMEDIATA	POR SEMANA	POR MES
Ruido	Verificar que los trabajos de construcción no se realicen horarios nocturnos		X	
	Vigilar que los conductores del equipo pesado empleen cornetas o torneos en las áreas de construcción del puente.	X	X	
	Confirmar si la empresa realiza de forma periódica el mantenimiento preventivo de los equipos empleados en el proyecto.			X
	Verifica que los camiones no estén circulando por áreas residenciales		X	X
Desechos	Confirmar la colocación de letrinas según la cantidad de trabajadores portátiles.	X		X
	Revisar el mantenimiento de letrinas portátiles		X	
	Revisar que la disposición temporal de los deschos se lleve a cabo adecuadamente.		X	
	Verificar que se instalen las mallas para evitar la caída de desechos al río Matasnillo			X
	Revisar que el estado de funcionamiento del equipo de construcción no produce derrames y escape de combustible, lubricante y aceite.			X
	Vigilar que no se viertan restos de hormigón en la ribera del río Matasnillo y que se laven los camiones y maquinarias utilizadas en el proyecto.		X	
Seguridad	Confirmar que se hayan colocado toda la señalización adecuada durante la construcción de la obra, que permita a los usuarios de la vía estar adecuadamente informados sobre las limitaciones, prohibiciones o restricciones en uso de la vía	X	X	X
	Verificar la instalación de mallas de seguridad para evitar la caída de trabajadores.			X
	Confirmar que los trabajadores cuenten con el equipo de seguridad necesario.	X	X	X
Estética	Confirmar la instalación de vallas portectoras o aislantes de forma que disminuir en lo posible la alteración del aspecto paisajístico	X	X	X
	Confirmar que los trabajadores cuentan con un área adecuada para la ingestión de sus alimentos y que este sitio se mantenga en buenas condiciones sanitarias.	X		X
	Confirmar que el material desechado se retire del área en los períodos establecidos.		X	
	Vigilar que no se amontone material de desecho y basura a lo largo de la vía y la basura que generen los trabajadores sea depositada en bolsas plásticas o tanques y luego trasportada a relleno sanitario		X	X
Tránsito	Verificar la instación de letreros de advertencia y de desviación en las vías adyacentes al área de construcción del puente.	X		X

Capítulo 4.

Categorización del Estudio

Capítulo 4 Categorización del estudio.

59

→ Atendiendo al artículo del Decreto ley 50 del 16 de marzo del 2000, hemos considerado los siguientes criterios y subcriterios, a fin de determinar la categoría de lo Estudios de Impacto Ambiental a la que se adscribe este Proyecto.

CEDSA

Cr.	Sub.	Descripción	Análisis
1		Este criterio se define cuando el Proyecto genera o presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna (en cualquiera de sus estados), y sobre el ambiente en general. Para determinar la concurrencia del nivel de riesgo, se considerarán los siguientes factores:	Este criterio no se aplica porque no genera riesgo sobre población, fauna o flora del área: ya que la zona en donde se realizará el proyecto está fuertemente intervenido por la mano del hombre y con todas las medidas de mitigación y prevención los efectos serán fácilmente controlado y evitar contravenir lo dispuesto en este primer criterio .
	a) La generación, reciclaje, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales, atendida su composición, peligrosidad, cantidad y concentración; la composición, peligrosidad, cantidad y concentración de materias inflamables, tóxicas, corrosivas, y radioactivas a ser utilizadas en las diferentes etapas de la acción propuesta		
	b). La generación de efluentes líquidos, gaseosos, o sus combinaciones cuyas concentraciones superen las normas de calidad ambiental primarias establecidas en la legislación ambiental vigente		
	c) Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones o radiaciones;		

CEDSA

	<p>d) La producción, generación, reciclaje, recolección y disposición de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población expuesta;</p> <p>e) La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta;</p> <p>f) El riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios como consecuencia de la aplicación o ejecución de planes, programas, o Proyectos de inversión;</p> <p>g) La generación o promoción de descargas de residuos sólidos cuyas concentraciones sobrepasen las normas secundarias de calidad o emisión correspondientes.</p>		
2		<p>Este criterio se define cuando el Proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, incluyendo suelo, agua, flora y fauna, con especial atención a la afectación de la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial. A objeto de evaluar la significación del impacto sobre los recursos naturales, se deberán considerar los siguientes factores:</p> <p style="text-align: center; color: blue;">APLICA</p>	<p>Ninguno de los siguientes aspectos se aplica a este Proyecto, debido a que no existirá alteración sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales del área del Proyecto, dado que estos fueron en su momento afectados o eliminados por el desarrollo del área.</p>

CEDSA

- a) El nivel de alteración del estado de conservación de suelos;
- b) La alteración de suelos frágiles;
- c) La generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo;
- d) La pérdida de fertilidad en suelos adyacentes a la acción propuesta;
- e) La inducción del deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avance de dunas o acidificación;
- f) La acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo;
- g) La alteración de especies de flora y fauna vulnerables, raras, insuficientemente conocidas o en peligro de extinción;
- h) La alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna;
- i) La introducción de especies de flora y fauna exóticas que no existen previamente en el territorio involucrado;
- j) La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales;
- k) La presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica;
- l) La inducción a la tala de bosques nativos;
- m) El reemplazo de especies endémicas o relictas;
- n) La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional.
- o) La extracción, explotación o manejo de fauna nativa
- p) Los efectos sobre la diversidad biológica y biotecnología

CEDSA

	<p>q) r) s) t) u)</p>	<p>La alteración de cuerpos o cursos receptores de agua, por sobre caudales ecológicos. La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua; La modificación de los usos actuales del agua; La alteración de cursos o cuerpos de agua subterráneos; y La alteración de calidad del agua superficial, continental o marítima, y subterránea.</p>	
<p>3</p>	<p>a) b) c) d) e) f) g) h) i)</p>	<p>Este criterio se define cuando el Proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o de valor paisajístico y estético de una zona. A objeto de evaluar si se presentan alteraciones significativas sobre las áreas clasificadas como protegidas o sobre el valor paisajístico y/o turístico de una zona, se deberán considerar los siguientes factores: a) La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas; b) La generación de nuevas áreas protegidas; c) La modificación de antiguas áreas protegidas; d) La pérdida de ambientes representativos y protegidos; e) La afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico; f) La obstrucción de la visibilidad a zonas con valor paisajístico; g) La modificación en la composición del paisaje; h) La promoción de la explotación de la belleza escénica; y i) El fomento al desarrollo de actividades recreativas y/o turísticas.</p>	<p>Ninguno de los siguientes criterios se aplica por no ser área protegida.</p>

CEDSA

<p>4</p>	<p>Este criterio se define cuando el Proyecto genera reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas, y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos. Se considera que concurre este criterio si se producen los siguientes efectos, características o circunstancias:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) La inducción a comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia del Proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente; b) La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales; c) La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales con base ambiental del grupo o comunidad humana local; d) La obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia de comunidades humanas aledañas; e) La generación de procesos de ruptura de redes o alianzas sociales; f) Los cambios en la estructura demográfica local; g) La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural, y h) La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas. 	<p>Ninguno de los siguientes criterios se aplican debido a que se tiene autorización por parte de las autoridades nacionales para la ejecución del proyecto.</p>
----------	---	--

5	a) b) c)	<p>Este criterio se define cuando el Proyecto genera o presenta alteraciones sobre monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y perteneciente al patrimonio cultural. A objeto de evaluar si se generan alteraciones significativas en este ámbito, se considerarán los siguientes factores:</p> <p>La afectación, modificación, y deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, o santuario de la naturaleza;</p> <p>La extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico; y</p> <p>La afectación de recursos arqueológicos en cualquiera de sus formas.</p>	Ninguno de los criterios se aplica porque no estamos sobre un sitio histórico o monumental.
---	------------------------	--	---

CEDSA

Después de realizar el análisis de los criterios anteriores, recomendamos que se clasifique este Proyecto en la Categoría I.

Capítulo 5.

Conclusiones y Recomendaciones.

Capítulo 5 Conclusiones y Recomendaciones.

- El ordenamiento del tránsito vehicular se ha convertido en un verdadero reto, tanto para las autoridades que norman el desarrollo de nuestra ciudad así como para los promotores e inversionistas del mega proyecto Urbanización Comercial Multicentro.
- Se recomienda que al construir la estructura, ésta deba cumplir con las normas y reglamentos establecidos por las leyes panameñas para tal fin.
- Durante la construcción del proyecto se debe reducir al mínimo el movimiento de maquinaria que interfiera con las vías adyacentes al Proyecto, debido al alto flujo existente en el área pueden causar congestión vehicular. Se debe evitar molestias a los moradores colindantes al área del Proyecto.
- En lo posible se recomienda que cualquier actividad que se realice sea informado a los residentes, ya que así se podrán evitar daños o accidentes.
- Recomendamos a la Empresa promotora solicite a las autoridades correspondientes los permisos que sean necesarios para la implementación de este Proyecto (Permiso de Construcción, etc).
- Si se siguen los criterios establecidos en este estudio, así como las normas panameñas que regulan la materia, consideramos que el proyecto no generará impactos negativos significativos.

CEDSA

Capítulo 6

Bibliografía

Capítulo 6 Bibliografía.

- **A. HARRIS, INGENIEROS CONSULTORES, S.A.** Anteproyecto del proyecto “Rampa de Puente a Multicentro”.
- **A. HARRIS, INGENIEROS CONSULTORES, S.A.** Estudio de tráfico al Centro Comercial Multicentro. Febrero 2002.
- **A. HARRIS, INGENIEROS CONSULTORES, S.A.** Estudio Hidrológico del Río Matasnillo. 2002.
- **Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM).** Decreto Ley N° 59 del 16 de marzo de 2000.
- **Contraloría General de la República.** Dirección Nacional de Estadística y Censos. Proyección de la población total de la República, por provincia, distrito y corregimiento, según sexo. Periodo 1999-2000. Boletín especial N° 5
- **Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia.** Mosaico del Área en escala 1:50000.
- **Ministerio de Salud.** Decreto Ejecutivo N° 306 de 4 de septiembre de 2002.
- **V. Conesa Fdez, Victoria.** Guía Metodológica para la evaluación del Impacto ambiental. Tercera Edición.
- **Especificaciones técnicas del MIVI,** sobre zonificación.
- **Contraloría General de la República.** Dirección Nacional de Estadística y Censos. Censos Nacionales de Población y Vivienda. Lugares Poblados de la República de Panamá. Volumen 1. 1991.
- **Normas de Ruido del Ministerio de Salud.** Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000.

CEDSA

Anexo

**Aprobación del EIA del Multicentro y
Condominios (Urbanización Comercial)**



AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE
DIRECCIÓN NACIONAL DE EVALUACIÓN Y ORDENAMIENTO
AMBIENTAL

Tel. 315-0855 - Ext. 329, Fax Ext. 332

Apartado C Zona 0843, Balboa, Ancón

Panamá, 10 de en de 2001.
 DINEORA-NOTIF-484-01.

Señor:
 RIAD SALIM ELHAYEK
 Representante Legal
 Luna Brillante S.A.
 E. S. D.

Estimado Señor Elhayek:

Por medio de la presente le comunicamos que el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I, presentado el 28 de diciembre del año 2001, correspondiente al proyecto "URBANIZACION COMERCIAL", localizado en el corregimiento de San Francisco, distrito y provincia de Panamá, ha sido acogido por esta institución en cumplimiento de lo establecido en el Artículo 53 párrafo segundo del Decreto Ejecutivo N°.59 del 16 de marzo de 2000, que a la letra dice:

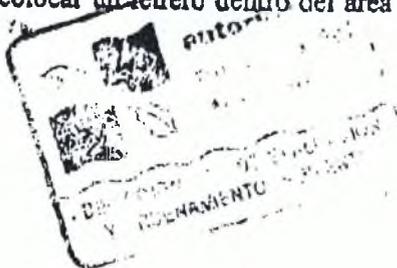
...Tratándose de un Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, la notificación por escrito favorable certificará que se cumple con todos los requisitos ambientales aplicables; que el proyecto no genera riesgos ambientales significativos, que se cumple con la normativa de carácter ambiental y que el proyecto no conlleva riesgos ambientales".

En razón de lo anterior La Autoridad Nacional del Ambiente, a través de la Dirección de la Protección de la Calidad Ambiental dará el seguimiento correspondiente. Igualmente, se le recuerda que para la realización del proyecto, deberá obtener los permisos necesarios de las autoridades pertinentes y cumplir con las normas de seguridad establecidas para este tipo de actividad. Además, el promotor deberá colocar un letrero dentro del área del proyecto, de acuerdo al formato adjunto.

Sin otro particular,

ING. Silvano Vergara
 Director Nacional

SV/RC/EOA



*Atención
 Ing. Harris*

Cc Bolívar Pérez
 Cc Arleen Fabrega

Dirección de la Protección de la Calidad Ambiental
 Administración Regional de Panamá Metro

"PREPAREMONOS PARA CONMEMORAR EL CENTENARIO"

línea Caliente - Participación Ciudadana
 Diurno 232-7223, Nocturno 232-5853

IP-41-01