INMOBILIARIA TELEPUERTOS, S.A

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORÍA II

PROYECTO TELEPUERTO PANAMA, S.A
(Primera Etapa)

Corregimiento: Tocumen
Distrito: Panamá
Provincia: Panamá
República de Panamá

Autoridad nacional del ambiente
RECIBIDO
POR:
FECHA: 21-7-04
DIRECCION NAL. DE EVALUACION Y ORDENAMIENTO AMBIENTAL

Consultor responsable:
Lic. Joel E. Castillo
IRC-N° 042 – 2001

Teléfono: 234 - 5793
695 - 4285

Mayo - 2004

BIBLIOTECA NACIONAL
ERNESTO J. CASTILLERO R.
DONACION

CONTENIDO

RESUMEN EJECUTIVO 5
A. Descripción del proyecto 5
B- Características del área de influencia del Proyecto 7
C- Impactos positivos y negativos 11
D- Justificación del la categoría del Estudio 13
E-Medidas de mitigación , seguimiento, vigilancia y control previstos para el proyecto 16
F- Plan de participación ciudadana 18
1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 21
1.1 Antecedentes 21
1.2. Objetivo del Proyecto 23
1.3. Localización del Proyecto 23
1.4. Justificación de la Localización 23
Identificación de las partes del proyecto, acciones y el diseño de las obras físicas 24
1.6. Vida útil y descripción cronológica de las etapas del proyecto 25
1.7. Insumos y desechos 32
1.8. Envergadura del Proyecto 33
1.9. Monto estimado de la Inversión 34
1.10. Descripción de la Etapa de Construcción 34
1.11. Descripción de la Etapa de Operación 38
1.12. Marco de referencia legal y administrativo 40
2. CARACTERIZACIÓN BIOFÍSICA, BIOLÓGICA, FORESTAL Y SOCIOECONÓMICA DEL AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO (LINEA BASE) 41
2.1. Medio físico 41
21.1. Clima 41
a- Precipitación 42
b- Temperatura 42
c- Viento 43
d- Zonas de Vida 43
2.1.2 **Recursos Hídricos** 43
a- Fuentes Superficiales 43
b- Caudales y Escorrentías 43
c- Fuentes Subterráneas 44
d- Calidad del Agua 44
2.1.3 **Calidad del Aire** 46
a- Análisis físico-químico del aire 46
2.1.4 **Suelo** 48
a. Taxonómia y características 48
b. Uso actual y potencial de la tierra 49
c. Riesgos de erosión y deslizamientos 50
d. Topografía 50
2.1.5 **Ruido y Vibraciones** 50
2.1.6 **Incendio** 55

2.2. Medio biótico **55**
2.2.2. Especies y poblaciones de flora terrestre **55**
a- Especies y flora existente en el proyecto **56**
b- Flora amenazada o en peligro de extinción **57**
c- Ecosistemas únicos **57**
d- Plantas tóxicas **57**
2.2.3. Especies y poblaciones de fauna silvestre **57**
a. Hábitat **57**
b. Poblaciones **58**
c- Fauna amenazada o en peligro de extinción **60**
d- Diversidad de comunidades de animales **60**
e- Especies y poblaciones acuáticas **60**
2.3. **Medio socioeconómico** **61**
2.3.1. Dinámica de la población afectada **61**
a- Tamaño y Composición de la población **61**
b- Características de las viviendas **62**
c- Nivel de ocupación y educación **63**
d- Religión **63**
2.3.3. Formas de vida **64**
a- Variaciones subculturales **64**
b- Oportunidades culturales y de recreación **64**
c- Seguridad personal **64**
d- Estabilidad y cambios **65**
e- Valores básicos **65**
f- Cohesión y conflicto **65**
g- Comunidades protegidas **66**
2.4. Medio construido en área **66**
a- Infraestructura existente **66**
b- Salud Publica **71**
c- Uso del suelo **73**
d- Ordenamiento territorial **75**
2.5. Patrimonio cultural, histórico y paisajístico **76**
3- IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LOS IMPACTOS **77**
3.1- Metodología utilizada para identificar los posibles impactos **77**
3.1.1- Análisis e identificación de los probables efectos directos, indirectos, acumulativos, temporales positivos y negativos **78**
3.1.1.1-Probables efectos sobre el medio físico **79**
a-Suelo **79**
b- Calidad de las Aguas Superficiales **79**
c- Calidad de las Aguas Subterráneas **79**
d- Calidad del Aire **80**
e- Nivel de ruido y vibraciones **80**
3.1.1.2- Probables efectos sobre medio biótico **82**
a- Fauna **82**

a- Fauna 82
b- Flora 82
c- Hábitat 83
3.1.1.3- Probables efectos sobre el medio socio económico 84
3.1.1.4 - Probables efectos sobre medio construido 84
a- Instalaciones existentes 84
b- Servicios Públicos 85
c- Salubridad 85
3.1.1.5-Probables efectos sobre el patrimonio histórico y paisajístico 86
3.1.2.- Lista de Verificación Descriptiva 86
3.1.3. - Matriz de probables impactos del proyecto sobre los componentes descritos 89
4- PLAN DE MANEJO AMBIENTAL 94
5- PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS 100
6- PLAN DE CONTINGENCIAS 101
7- PLAN DE PARTICIPACIÓN CUIDADANA 107
a-Incentivos de la participación ciudadana durante EIA 108
b-Formas de participación de la comunidad 108
b.1 Diseño y tamaño de la muestra 108
b.2 Formato de la Encuesta 110
b.3 Resultados de la Encuesta 112
c- Mecanismos de información a los diversos sectores de la ciudadanía 116
d- Solicitud de información a Instituciones públicas 117
e- Formas de resolución de conflictos potenciales 117
8- EQUIPO DE PROFESIONALES Y FUNCIONES 117
9- DOCUMENTOS E INSTITUCIONES CONSULTADAS 118
10- ANEXOS

RESUMEN EJECUTIVO

A- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Objetivos del proyecto:

Telepuerto Panamá, S.A será una Zona Libre privada, 100% exonerada de todo tipo de impuestos, orientada al ámbito de la alta tecnología y concebida como una Ciudad Inteligente de Negocios. Tiene como objetivo primordial garantizar elevados niveles de eficacia y competitividad a la inversión, local y extranjera, que busca penetrar, exitosamente, el mercado regional y los mercados globales.

Localización y Dimensión del Proyecto:

El proyecto esta localizado en el Distrito de Panamá, corregimiento de Tocumen, colindante al Aeropuerto Internacional de Tocumen. La dimensión del globo de terreno es de 97 hectáreas divididas en 24 manzanas. **La primera etapa** de este proyecto comprende el desarrollo de la manzana "B" la cual tiene una dimensión de 10 hectáreas (Ver plano de localización adjunto)

Identificación de las partes del proyecto, acciones y el diseño de las obras físicas:

Este proyecto (Primera etapa) consiste en el desarrollo de catorce (14) edificios e instalaciones para el procesamiento de exportaciones de bienes y servicios, transacciones internacionales de negocios y alquileres de oficinas para centros de operaciones.

El desarrollo de la primera etapa del proyecto Telepuerto Panamá, S.A, comprende básicamente dos (2) etapas: **La Etapa de Construcción y la Etapa de Operación.** Estas etapas se desarrollaran en forma paralela una vez construidos los primeros edificios, ya que al desarrollarse la etapa de operación de estos, se deberá continuar con la construcción de los otros edificios según lo programado durante la construcción de todo el proyecto (primera etapa), tal como se indica en el cronograma de trabajo del proyecto. Sin embargo, en el desarrollo de cada etapa (Construcción y Operación), se describirán sus actividades, sus impactos y medidas mitigadoras que serán aplicables para cada caso, a largo del tiempo.

Etapa de Construcción:

Esta etapa se compone de la sistematización del terreno y la construcción de 14 edificios denominados Prototipo Alfa I, el cual consiste en un edificio de tres plantas, con 4,539 m2 de área cerrada y 510 m2 de área abierta.

La sistematización del terreno consiste en:

- Limpieza y Desraige
- Relleno y Compactaciones
- Sistemas de Acueductos y Alcantarillados
- Sistemas de Distribución de energía eléctrica y Telecomunicaciones
- Drenajes de agua pluviales
- Calles y veredas
- Planta de tratamiento de Agua Residuales

Esta etapa de sistematización se pretende realizar en un periodo de cuatro (4) meses y la construcción de los 14 edificios se pretende realizar en un periodo de tres (3) años.

Una descripción mas detallada de cada actividad y un cronograma de del proyecto en el tiempo es presentado mas adelante.

Etapa de Operación

Esta etapa comprende básicamente el uso de las infraestructuras construidas para el desarrollo de actividades comerciales, oficinas, plantas de ensamblaje, procesamiento, y depósitos. Estas actividades lógicamente llevaran a un movimiento continuo dentro de la zona lo cual generará el uso de ciertos insumos y una demanda continua de agua Potable, energía eléctrica, generación de desechos sólidos y líquidos, posible contaminación del aire y aumento del ruido. La descripción de esta etapa, los impactos y sus medidas de mitigación serán detallados y estudiados mas adelante.

B- CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

Clima:

Si tomamos en cuenta que el área de influencia del proyecto Telepuerto Panamá, S.A, se encuentra ubicada dentro de la Región de las Sabanas de la provincia de Panamá, consideramos que el clima del área corresponde al de la Zona A, de acuerdo al Sistema de clasificación climática de Copen el cual comprende los climas tropicales lluviosos en donde la temperatura media mensual de todos

los meses del año es mayor de 18°C. En esta zona climática se desarrollan las plantas tropicales cuyos requerimientos son mucho calor y humedad, o sea, que son zonas de vegetación megaterma.

Este clima es considerado Tropical de Sabana, con una estación seca definida en el área pacífica de la región y fuertes calores durante todo el año.

Precipitación

Con base en los registros del último año, obtenidos de la Estación Meteorológica de Tocumen, se tiene que la precipitación media anual en el área es de **169.46 mm.** De acuerdo a los datos mensuales del año 2003, los meses más secos son Enero, Febrero y Marzo (0.0 mm, 0.0 mm y 21 mm respectivamente); mientras que el mes más lluvioso es Octubre con una precipitación de **340.4 mm.**

Recursos Hídricos:

Dentro del área del proyecto no existen cursos de aguas superficiales importantes (ríos), tal como puede apreciarse en el plano de localización del proyecto adjunto en el anexo y donde podemos observar que dentro del área del proyecto encontramos dos quebradas de poco caudal y que las mismas serán debidamente canalizadas para el desarrollo de las obras.

Calidad del Agua:

En cuanto a la calidad de las aguas naturales que atraviesan el proyecto, tenemos que las mismas presentan una apariencia buena, ya que en el área no se presentan posibles fuentes de contaminación

a las mismas, sin embargo, con el objeto de evaluar la calidad de estas aguas, se realizo un muestreo especifico en el punto donde se piensa descargar las aguas residuales tratadas del proyecto con la finalidad de conocer algunos parámetros, tales como temperatura, oxígeno disuelto, pH y sólidos en suspensión, además se consideraron parámetros químicos y bacteriológicos.

Calidad del Aire:

En el área de estudio la calidad del aire puede considerarse buena sin la presencia de agentes contaminantes debido a que no se observó la presencia de industrias que provoquen emisiones a la atmósfera, y donde el tránsito vehicular es relativamente escaso. Además, no se percibieron malos olores producto de descomposición orgánica en el área.

Especies y poblaciones de flora terrestre:

En el momento de nuestro estudio, el área del proyecto ya había sido intervenida con la intención de preparar el terreno para el inicio de la obra civil y en la misma se observaba el retiro de la capa vegetal existente en el área donde se construirá los edificios y calles del proyecto, en esta área se encuentran especies vegetativas gramíneas como es el caso de la Paja Blanca o paja canalera.

Especies y poblaciones de fauna silvestre:

Hábitat:

Los hábitats observados en el área del proyecto son terrestres y acuáticos, con predominio de los hábitats terrestres. Observamos que por las características del área estos son apropiados para la vida animal y vegetal, sobre todo para aquellas especies que realizan sus

actividades sobre el suelo, entre los arbustos, árboles y sobre ellos. Hábitats apropiados para la vida de aves terrestres, mamíferos, insectos, anfibios y reptiles.

Dinámica de la población afectada:

En el estudio se considero un área de influencia del proyecto de aproximadamente a 5Kms de radio medido desde el punto del proyecto y donde se encontraban básicamente todas las comunidades del Corregimiento de Tocumen y las comunidades de Monte Rico, Rubén Darío Paredes y 24 de Diciembre las cuales pertenecen al Corregimiento de 24 de Diciembre.

Esta población afectada, según datos de la Contraloría General de la Republica referente al Censo del 2000, presenta las siguientes características:

CORREGIMIENTO	N° DE VIVIENDAS	N° DE HABITANTES	HAB/VIVIENDA
Tocumen	20,134	82,419	4.09
24 de Diciembre	4,306	17,148	3.98
TOTAL	**24,440**	**99,567**	**4.07**

Con respecto a la composición de la población afectada, tenemos que del total de 99,567 habitantes, el **50.2%** esta representada por hombres y un **49.75%** por mujeres. Su población es relativamente joven, donde el **39% es menor de 18 años de edad**.

Salud Publica:

El área de estudio presenta un gran potencial en su uso. En el aspecto social y económico, el desarrollo futuro del área beneficiaria a los pequeños y grandes empresarios que desarrollarían algún tipo de actividad acorde a una zona de procesamiento de exportaciones, a la

vez que generará más empleos para los residentes del área, lo cual conllevara a mejorar el nivel de vida en las comunidades cercanas al proyecto.

Calidad sanitaria del ambiente:

El análisis del área de estudio nos permite decir que el área está ambientalmente saludable ya que ésta no ha sido tan intervenida por la actividad humana, lo que ha permitido la conservación del área existente como parte del paisaje natural.

Sin embargo, se debe prestar atención al hecho de que áreas aledañas y colindantes al área del proyecto han sido utilizadas para la construcción de aeropuertos, cuarteles de policía y el desarrollo de viviendas, las cuales requirieron la intervención de los ecosistemas existentes en el pasado.

C- IMPACTOS POSITIVOS Y NEGATIVOS:

En el proyecto hemos identificados los siguientes impactos positivos y negativos que se darán tanto en la etapa de construcción y operación del proyecto, así:

Impactos negativos

- Remoción de la capa vegetal superficial en la etapa de construcción
- Aumento del nivel de ruido en la etapa construcción y operación del proyecto

- Leve incremento de la escorrentía superficial y sedimentos hacia los cuerpos de agua superficiales en la construcción y operación del proyecto
- Posible contaminación de los acuíferos por filtración de aguas residuales en la etapa de operación
- Emanación de partículas de polvo, humo y vapores al aire en la construcción y operación del proyecto
- Daños a la superficie de rodamiento y aumento del arrastre de sedimentos del suelo en la etapa de construcción y operación del proyecto
- Generación de desechos sólidos en la construcción y operación del proyecto.
- Aumento de la capacidad de carga en las calles de la periferia y el posible deterioro de la misma por el fluido continuo de equipos pesados y camiones durante la etapa de construcción y operación.

Impactos positivos:

- Generación de aproximadamente 100 empleos en la construcción y 750 empleos entre permanentes e indirectos en la operación
- Generación de beneficios fiscales producto de alquileres y arrendamientos y pago de impuesto al Municipio
- Custodia del área, que impedirá o reducirá la caza, la quema y tala clandestinas
- El mantenimiento constante y la eliminación de focos y criaderos contribuirá a reducir la presencia de vectores
- Aumento del precio de las propiedades colindantes del área y el valor catastral de las tierras.

D-JUSTIFICACIÓN DE LA CATEGORÍA DEL ESTUDIO

En base al Decreto Ejecutivo No. 59 del 16 de marzo del 2000, en su artículo No.18; se tiene el siguiente análisis:

A continuación se presenta el cuadro No.1 con el Análisis de los criterios de Protección Ambiental:

Cuadro N°1: Justificación de los Criterios de Evaluación del Estudio de Impacto Ambiental.

	Actividades Relevantes	Factores Ambientales Afectados	Características del Impacto										Justificación
			D		R	NR	A	NA	S	NS	T	P	
Criterio 1: Define la situación de riesgo para la salud de la población, flora y fauna (en cualquiera de los Estados) y sobre el ambienta general.	Sistematización del Terreno	c, e, g	X		X			X		X	X		Este proyecto ocasionará algunas molestias relacionadas al ruido, polvos y generación de emisiones producido por las labores de construcción; y son de carácter temporal.
	Construcción de la Planta de tratamiento		X		X			X		X	X		
	Construcción de Edificios		X		X			X			X		
	Proyecto en operación		X		X			X		X	X		
Criterio 2. Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental o patrimonial.	Sistematización del Terreno	a, c, q, u	X			X					X		De acuerdo a las regulaciones y factores que puedan verse afectados en este criterio, nuestro análisis fue corroborado con la visita al área de influencia directa del proyecto, la cual demostró que los recursos naturales del lugar no tienen un gran valor de conservación.
	Construcción de la Planta de tratamiento		X		X			X			X		
	Construcción de Edificios		X		X			X			X		
	Proyecto en operación		X		X			X			X		

Criterio de Protección Ambiental	Actividades Relevantes	Factores Ambientales Afectados	Características del Impacto										Justificación
			D	I	R	NR	A	NA	S	NS	T	P	
Criterio 3. Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre los atributos que se dieron origen a un área clasificada como protegida o de valor paisajístico y estético de una zona.	Sistematización del Terreno	No aplica											El proyecto no se encuentra dentro de ningún área clasificada como protegida
	Construcción de la Planta de tratamiento												
	Construcción de Edificios												
	Proyecto en operación												
Criterio 4. 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.	Sistematización del Terreno	No aplica											Las características del proyecto no generan ningún tipo de desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas, y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos.
	Construcción de la Planta de tratamiento												
	Construcción de Edificios												
	Proyecto en operación												
Criterio 5. Este criterio se define cuando el proyecto genera o presente alteraciones sobre monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y perteneciente al patrimonio cultural.	Sistematización del Terreno	No aplica											En el área del proyecto no hay evidencias de restos arqueológicos.
	Construcción de la Planta de tratamiento												
	Construcción de Edificios												
	Proyecto en operación												

SIMBOLOGIA UTILIZADA.

Características de Impacto:

D = Directo
I = Indirecto T=Temporal S = Sinérgico
P = Permanente
R = Reversible NS = No Sinérgico
NR = No Reversible A = Acumulativo NA = No Acumulativo

Analizados los diferentes aspectos ambientales descritos en el cuadro No. 1, se determinó que el proyecto objeto del presente estudio se clasifica como ***Categoría II***.

3 4189 00060 5686

E-MEDIDAS DE MITIGACIÓN, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL PREVISTOS PARA EL PROYECTO

Entre las medidas de mitigación a llevarse a cabo tenemos:

- La construcción de las edificaciones con materiales aislantes (COVINTEC) y barreras de vegetación alrededor de la zona minimizará el efecto del ruido en la etapa de operación, debido a las actividades del aeropuerto.
- El mantenimiento constante a través de la recolección de los desechos y la eliminación de focos y criaderos de vectores en las etapas de construcción y operación.
- El mantenimiento a la superficie de rodamiento de la carretera de acceso y del proyecto durante la construcción y operación del proyecto.
- La recolección y tratamiento de las aguas residuales generadas en la etapa de operación del proyecto, con la intención de que las descargas que se hagan al cuerpo receptor cumplan con la calidad establecida por el reglamento DGNTI-COPANIT 35-2000.
- La instalación de servicios higiénicos móviles durante la construcción del proyecto.
- El adecuado diseño y construcción de la Planta de tratamiento de aguas residuales no permitirá esta situación de efluentes filtrados sobre posibles acuíferos.
- Control de las actividades al aire libre y se rociara con agua los lugares generadores de polvo en la etapa de construcción.
- El mantenimiento preventivo de los vehículos y equipos minimizará los gases y vapores tóxicos tanto en la etapa de construcción como de operación.
- No se permitirá actividad de quema, ni recolección de plantas, y prácticamente no se dará la tala de árboles. Se reforestara las áreas verdes del proyecto.

Todas estas medidas de mitigación serán parte de las actividades que el promotor del proyecto se compromete a llevar a cabo en el **Plan de Adecuación y Manejo Ambiental (PMA)** donde se describe la actividad desarrollada por etapa, el impacto, el periodo de ejecución y costo aproximado de la medida.

Para el seguimiento, vigilancia y control del proyecto se pueden desarrollar el monitoreo de algunos indicadores ambientales como la calidad del agua y el nivel de decibeles del ruido los cuales pueden ser medidos y la verificación en campo de otros indicadores cualitativos como el polvo, humo y olores desagradables. El resultado de estos monitoreos y su comparación con los resultados presentados al inicio del proyecto (Línea Base), tanto en la etapa de construcción y operación nos permitirán evaluar la calidad ambiental del área ante el desarrollo del proyecto.

De igual forma se presenta en el desarrollo del estudio un **Plan de contingencia,** basado principalmente en un plan de contingencias para accidentes laborales dentro del proyecto y también se presenta un **Plan de prevención de riesgos.**

Por lo tanto es importante mencionar que tanto el **promotor y la ANAM** son responsables de darle el debido seguimiento a los respectivos planes propuestas para su debida implementación en el desarrollo del proyecto.

F-PLAN DE PARTICIPACIÓN CUIDADANA

El plan de participación ciudadana se encuentra relacionada con el levantamiento los factores socioeconómicos del área de influencia del proyecto, en este caso las Comunidades de corregimiento Tocumen y algunas del corregimiento 24 de Diciembre, la cual comprenden un total de **99,567 habitantes** de los cuales 50,799 representan a la población masculina y 48,768 a la femenina. En este sector interactúan diversas etnias tales como: los latinos, Indígenas, asiáticos y afro hispanos.

El crecimiento demográfico del área a obligado a los gobiernos a mejorar y ampliar la cobertura de los servicios públicos los cuales son considerados de mala calidad y en especial los servicios de abastecimiento agua potable, recolección de basura y el transporte colectivo. También encontramos áreas de recreación e instalaciones de educación y salud que apenas cubren las necesidades del área en cuestión. Considerando que según el censo del 2000 apenas **38,177 habitantes** del área influencia contaba con un empleo, es lógico pensar que el desarrollo del Proyecto sería por si solo un incentivo de la participación ciudadana durante la elaboración del EIA, ya que a través de encuestas realizadas a los moradores del área, un 99% opina que el proyecto generará mas empleos y el 76% considera que el costo de su propiedad aumentara y los servicios mejorarán en el área.

La forma de participación de la comunidad fue a través de una encuesta tal como mencionamos anteriormente y para la misma se diseño el tamaño de la muestra considerando el número de viviendas

del área considerada afectada, para posteriormente seleccionar a la azar, las viviendas que fueron encuestadas durante el EIA.

El diseño del tamaño de la muestra arrojo un tamaño de **94 viviendas** seleccionadas de las comunidades de El Pantanal, Altos del Lago y algunas viviendas de la comunidad de La Siesta y la misma se consideraron la realización de las siguientes preguntas:

- **¿Tenia** usted conocimiento del proyecto?

- **¿**En que medida de los siguientes aspectos (Aumento del Ruido Contaminación del Aire, Disponibilidad de Agua potable, etc) piensa usted que el proyecto puede afectar su actual nivel de vida? Nada- Poco - Mas o menos -Mucho

- **¿En** que medida de los siguientes aspectos (Aumentara el costo de la propiedad, Generará mas empleos, etc)piensa usted que el proyecto puede beneficiar a la comunidad en general? Nada- Poco- Mas o menos – Mucho

- ¿En que medida cree usted que el proyecto puede afectar el medio ambiente (Contaminación de las aguas, Contaminación del aire, etc) de no tomarse las medidas preventivas? Nada- Poco- Mas o menos- Mucho

Los resultados de dichas encuestas se presentan en detalles mas adelante y los mismos reflejan básicamente una inquietud por parte de los encuestados de como puede afectar el proyecto los servicios del área y algunos factores del ambiente; pero a la vez reflejan una

completa aceptación con respecto a la generación de nuevos empleos y el aumento del costo de sus propiedades.

Con respecto a los mecanismos de información a los diversos sectores de la ciudadanía es importante señalar que desde el inicio de la concepción del proyecto los promotores del mismo participaron activamente en la formulación y promoción del texto que fue aprobado como la Ley 25 de 30 de noviembre de 1992 que creó el "Régimen Especial y Simplificado para el Establecimiento y Funcionamiento de las Zonas Procesadoras para la Exportación en Panamá."

El proyecto como tal aparece mencionado dentro de un Documento del Ministerio de Vivienda (MIVI) denominado: **Plan de Desarrollo Urbano de las Areas Metropolitanas del Pacífico y del Atlántico/ VOLUMEN II**

Esta información se amplia mas adelante y la misma se encuentra disponible al público a través de la hoja WET del MIVI.

En esa misma línea fue necesario la visita a Instituciones como el MIVI, el IDAAN, el TOMY GUARDIA, el Aeropuerto Internacional de Tocumen, el cuartel de Bomberos de Tocumen y la Compañía de Transmición Eléctrica (ETESA), con la intención de recabar información necesaria para el desarrollo del EIA.

Para concluir es importante recalcar que en el caso de este proyecto no existe ningún conflicto que atente contra las comunidades involucradas en el mismo.

1- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

1.1 Antecedentes:

La idea de formular y diseñar el proyecto de Zona Procesadora para la Exportación Telepuerto Panamá surgió en el año 1985, como producto de un análisis detenido sobre los efectos a futuro de la introducción de la tecnología informática en Panamá y sobre los efectos del proceso de cambios tecnológicos y económicos que se estaban dando en el plano mundial.

El resultado de este análisis apuntaba hacia la necesidad de desarrollar y promover áreas específicas en las que se construyeran infraestructura, instalaciones, edificios y facilidades tecnológicamente avanzadas, que proporcionarán altos niveles de competitividad para atraer inversiones extranjeras. Estas inversiones generarían nuevos puestos de trabajos altamente remunerados, y colocarían Panamá en una posición ventajosa en los mercados internacionales.

Luego de recabar la mayor información posible sobre este tipo de zonas especiales se procedió a la compra del terreno en el que está localizada la Zona, el cual está ubicado contiguo a la pista de aterrizaje del Aeropuerto Internacional de Tocumen. Un equipo de ingenieros y arquitectos procedió a hacer los estudios técnicos pertinentes y a confeccionar los diseños y planos preliminares. Se confeccionaron los planos de una primera etapa y se obtuvieron las aprobaciones correspondientes. Esto incluyó el cambio de zonificación por parte del Ministerio de Vivienda (MIVI) lo que permitió la construcción de instalaciones industriales y comerciales al lado del Aeropuerto Internacional de Tocumen, lo cual estaba prohibido hasta ese momento.

Una vez obtenida la aprobación de planos y los permisos correspondientes se procedió a iniciar las primeras obras de construcción de infraestructuras. Se realizó el movimiento de tierra, se saneó y se acondicionó el área para el desarrollo de la primera manzana. Se construyo la estación de control del acceso a la Zona.

Simultáneamente, a los trabajos de diseño técnico se desarrollaron esfuerzos orientados a establecer un marco legal que definiera con precisión el esquema de funcionamiento para estas Zonas. Representantes de Telepuerto Panamá participaron activamente en la formulación y promoción del texto que fue aprobado como la Ley 25 de 30 de noviembre de 1992 que creó el "Régimen Especial y Simplificado para el Establecimiento y Funcionamiento de las Zonas Procesadoras para la Exportación en Panamá."

La intensiva competencia internacional por la atracción de inversiones, la falta de apoyo del Estado, interpretaciones antojadizas de la Ley 25, presiones de sectores contrarios como la Zona Libre de Colón han dificultado el desarrollo de esta Zonas en Panamá. No obstante, la creciente necesidad de crear nuevas plataformas permanentes de generación de empleos, la presión de la globalización, los tratados de libre comercio y otros factores de orden económico impulsan nuevamente la importancia del desarrollo de las Zonas Procesadoras para la Exportación como respuesta concreta estos retos.

1.2 Definición y Objetivos del Proyecto:

Telepuerto Panamá será una Zona Libre privada, 100% exonerada de todo tipo de impuestos, orientada al ámbito de la alta técnología y concebida como una Ciudad Inteligente de Negocios. Tiene como objetivo primordial garantizar elevados niveles de eficacia y competitividad a la inversión, local y extranjera, que busca penetrar, exitosamente, el mercado regional y los mercados globales. Para ello, la Zona esta estructurada sobre la base del desarrollo de las infraestructuras (energía eléctrica, telecomunicaciones), instalaciones, servicios de soporte técnico y de negocios, y facilidades operativas; que sean necesarias, para que las empresas que se instalen en la misma tengan garantizada una base funcional sólida para el éxito.

1.3 Localización y Dimensión del Proyecto:

El proyecto esta localizado en el Distrito de Panamá, corregimiento de Tocumen, colindante al Aeropuerto Internacional de Tocumen. La dimensión del globo de terreno es de 97 hectáreas divididas en 24 manzanas. La primera etapa de este proyecto comprende el desarrollo de la manzana "B" la cual tiene una dimensión de 10 hectáreas (Ver plano de localización adjunto)

1.4 Justificación de la Localización:

Telepuerto Panamá, como centro concreto y virtual de negocios a nivel global, posee un fuerte atractivo que se sustenta en los siguientes aspectos: Su concepción y diseño de soporte integral al usuario, su total y permanente exoneración de todo tipo de impuestos directos e indirectos, tazas, gravámenes, contribuciones y derechos,

el uso del dólar como moneda de curso legal, la libre circulación de capitales, el acceso al Centro Bancario internacional, la calidad de vida y del ambiente de trabajo diseñado dentro de la zona, **su localización estratégica; al lado del Aeropuerto Internacional mas importante y seguro de la región de Centroamérica, El Caribe y el Norte de Sudamérica. Localizado justo en el centro del Continente Americano y sobre la Cuenca del Pacífico, y a una hora cuarenta y cinco minutos de los Puertos del Atlántico.**

1.5 Identificación de las partes del proyecto, acciones y el diseño de las obras físicas

La primera etapa del proyecto Telepuerto Panamá, S.A, comprende básicamente dos (2) etapas: **La Etapa de Construcción y la Etapa de Operación.** Estas etapas se desarrollaran en forma paralela una vez construidos los primeros edificios, ya que al desarrollarse la etapa de operación de estos, se deberá continuar con la construcción de los otros edificios según lo programado durante la construcción de todo el proyecto (primera etapa), tal como se indica en el cronograma de trabajo del proyecto. Sin embargo, en el desarrollo de cada etapa (Construcción y Operación), se describirán sus actividades, sus impactos y medidas mitigadoras que serán aplicables para cada caso, a largo del tiempo.

1.5.1 Etapa de Construcción

Esta etapa se compone de dos (2) fases básicamente, la cual denominaremos: Sistematización del terreno y la construcción de 14 edificios denominados Prototipo Alfa I, el cual consiste en un edificio de tres plantas, con 4,539 m2 de área cerrada y 510 m2 de área

abierta. La descripción de las actividades que componen esta etapa se presenta mas adelante, al igual que la duración de las mismas.

1.5.2 Etapa de Operación:

Esta etapa comprende básicamente uso de las infraestructuras construidas para el desarrollo de actividades comerciales, oficinas, plantas de ensamblaje, procesamiento, y depósitos. Estas actividades lógicamente llevaran a un movimiento continuo dentro de la zona lo cual generará el uso de ciertos insumos y una demanda continua de Agua Potable, Energía Eléctrica, generación de desechos sólidos y líquidos, posible contaminación del aire y aumento del ruido. La descripción de esta etapa, los impactos y sus medidas de mitigación serán detallados y estudiados mas adelante.

1.6-Vida útil y descripción cronológica de las etapas del proyecto

El proyecto **Telepuerto Panamá, S.A,** ha sido planificado para desarrollarse en forma permanente, ya que su construcción y operación, así han sido diseñadas y su aporte a medio socio económico del área y general del país podría ser cuantificable en el tiempo, por lo cual el desarrollo de este proyecto deberá ir acompañado de un plan de manejo ambiental (PMA) con la intención de que las actividades del mismo no produzca efectos permanentes y negativos al medio ambiente en cada una de sus etapas.

Con respecto a la descripción cronológica de las etapas del proyecto tenemos que las actividades que componen la fase de sistematización del terreno en la etapa de construcción, se pretende realizar en un

periodo de cuatro (4) meses y la construcción de los 14 edificios se pretende realizar en un periodo de treinta seis (36) meses o tres (3) años. Para lo cual, pasamos a presentar los siguientes cronogramas para la etapa de construcción del proyecto, una vez sea aprobado el Estudio de Impacto Ambiental y aprobados los planos por Ventanilla Única del Ministerio de Vivienda.

CRONOGRAMA GENERAL PARA TODA LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO

ACTIVIDADES	**6to** mes	**12vo** mes	**18vo** mes	**24vo** mes	**30vo** mes	**36vo** mes
Sistematización del Terreno						
Construcción de los • Edificios N°1, N°2 • Edificio N°3						
Construcción de los • Edificios N°4, N°5 y N°6 • Edificios N°7 y N°8						
Construcción de los • Edificios N°9, N°10 y N°11 • Edificios N°12,N°13 y N°14						

CRONOGRAMA DE LAS ACTIVIDADES DE SISTEMATIZACIÓN EN LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO

Actividades	1ra quincena	2da quincena	3ra quincena	4ta quincena	5ta quincena	6ta quincena	7ma quincena	8va quincena	9na quincena	10 ma quincena	11ava quincena	12 ava quincena
Limpieza y Desraige												
Relleno y Compactaciones												
Sistemas de Acueductos y Alcantarillados • Excavaciones de Zanjas • Instalación de Tuberías												
Sistemas de Distribución de energía eléctrica y Telecomunicaciones • Excavaciones de Zanjas • Instalación de Ductos y Cables												

Actividades	1ra quincena	2da quincena	3ra quincena	4ta quincena	5ta quincena	6ta quincena	7ma quincena	8va quincena	9na quincena	10 ma quincena	11ava quincena	12 ava quincena
Drenajes de agua pluviales • Excavaciones de Zanjas • Construcción de Canales e instalación de tuberias												
Calles y veredas • Trazado • Preparación de capa base • Pavimentación												
Planta de tratamiento de Agua Residuales • Excavaciones • Construcción de												

Actividades	1ra quincena	2da quincena	3ra quincena	4ta quincena	5ta quincena	6ta quincena	7ma quincena	8va quincena	9na quincena	10 ma quincena	11ava quincena	12 ava quincena
Infraestructura • Construcción de caseta de operación y laboratorio • Instalación de Equipos												
Construcción de los Edificios N°1 y N°2 • Fundaciones • Construcción de estructura(Columnas, vigas y losas)												

Actividades	1ra quincena	2da quincena	3ra quincena	4ta quincena	5ta quincena	6ta quincena	7ma quincena	8va quincena	9na quincena	10 ma quincena	11ava quincena	12 ava quincena
• Instalación de paredes y repello												
• Acabados (Baldosas, cielorraso y pintura)												
• Moviliario												

1.7-Insumos y desechos

El proyecto en su etapa de construcción lógicamente requerirá de materiales para la misma entre los que podemos mencionar el uso de cemento, arena, piedra, madera, acero, hierro, fibra de vidrio, pvc, gypsom, arcilla, cerámica, vidrio, aluminio, zinc y otros. Por lo cual se estima una taza de generación de **18.9 Ton/semana** de desechos sólidos en esta etapa producto del uso de los materiales antes mencionados.

De igual forma se estima un volumen de agua potable de **5,000 gls/dia** para el uso de la misma en la construcción y consumo de los trabajadores y también se requerirá el uso de otros insumos como combustible y aceites lubricantes requeridos para el funcionamiento adecuado de los equipos rodantes y otros, durante la construcción de la obra.

En la etapa de operación se espera el uso materiales como papel, cartón y madera como insumos principales, a demás de residuos de comida y jardín, los cuales generan aproximadamente **1.8 Ton/día** de desechos sólidos.

Se estima un consumo diario de **15,000 gls /día de agua potable** en el proyecto y la generación de **12,000 gls / día de aguas residuales** los cuales serán recolectadas y debidamente tratadas en la Planta de tratamientos.

De igual forma que en la etapa de construcción se requerirá el uso de otros insumos como combustible y aceites lubricante para el funcionamiento de los vehículos y equipos rodantes.

La forma en que se pretende manejar estos desechos y el costo de esta actividad se describe mas adelante en Plan de Manejo Ambiental.

1.8-Envergadura del Proyecto

La primera etapa del Proyecto se desarrolla en un área de 10 hectáreas, dentro de una extensión de terreno de 97.8 hectáreas localizadas en el Distrito de Panamá, Corregimiento de Tocumen, Vía Domingo Díaz, contiguas al Aeropuerto Internacional de Tocumen. En el desarrollo del proyecto se estima que un total de **750 personas laborarán en la etapa de operación,** una vez construidos el conjunto de los 14 edificios que constituyen la primera etapa del proyecto y durante **la etapa de construcción se estima un total de 100 personas laborando.**

El consumo de energía eléctrica estimado para la etapa de operación alcanza un total de **1,536 Kwh** y en cuanto al consumo de agua potable se estima un total de **15,000gls/día.**

En el área de influencia del proyecto (TOCUMEN) se cuenta con los servicios públicos de energía eléctrica, agua potable, telecomunicaciones, recolección de basura y con instalaciones medicas desde centro de salud hasta hospitales regionales, con centros educativos desde enseñanza primaria hasta universitaria, para lo cual el acceso a los mismos se puede dar fácilmente a través del servicio de transporte colectivo, taxi o vehículo propio, ya que las carreteras existentes se pueden considerar accesibles y en buen estado para su libre transito.

1.9-Monto estimado de la Inversión:

El monto estimado de la primera etapa del proyecto es de veintiuno millones novecientos mil Balboas (**B/. 21, 900,000**), donde dieciocho millones novecientos mil Balboas (B/. 18, 900,000) se requieren para la construcción de los 14 edificios y tres millones de Balboas (B/.3, 000, 000) en las otras infraestructuras como calles y veredas, istema de acueducto y sistema eléctrico, sistema de telecomunicaciones, drenajes pluviales y planta de tratamiento.

1.10-Descripción de la Etapa de Construcción:

Esta etapa se compone de dos (2) fases las cuales denominamos la sistematización del terreno y la construcción de 14 edificios denominados Prototipo Alfa I, el cual consiste en un edificio de tres plantas, con 4,539 m2 de área cerrada y 510 m2 de área abierta.

1.10.1-Sistematización del terreno:

a- Limpieza y Desraige

Como primer paso para el desarrollo de proyecto se procederá a la limpieza del área. Con este propósito se eliminó toda la capa vegetal formada por árboles pequeños, pajonales y maleza (Ver foto 1). El desraige requiere cortes menores de 30 cm. En el caso particular de este proyecto, se ha dejado en pie todos los árboles con diámetros mayores a 0.7m, con el propósito de salvar aquellos que no compitan con el espacio necesario para la construcción de los edificios. En las áreas verdes, comunes y de servidumbre se dejaran en pie los árboles existentes.

b- Rellenos y Compactaciones:

Todas las áreas bajas serán objeto de relleno con material selecto y con características favorables para la construcción futura. De igual manera, todo este material depositado debe ser compactado para garantizar una base de soporte segura para todas las estructuras que se construirán. El espesor del relleno es variable y va de acuerdo a las características del terreno.

c- Sistema de Acueducto y Alcantarillado Sanitario:

El proyecto contará con su sistema de distribución interno de agua potable el cual será conectado al sistema de distribución de agua potable del IDAAN, donde este suministro será realizado a través de una tubería de 16 pulgadas instalada en la servidumbre pública de la Avenida Domingo Díaz, la cual pasa en frente del área del proyecto. Esta conexión garantizará un abastecimiento constante y con buena presión, a demás de contar con un tanque de almacenamiento o de reserva de 5000 gls.

De igual forma el proyecto contará con un sistema de alcantarillado sanitario para la recolección de las aguas residuales que se generen de las actividades del proyecto en su etapa de operación.

Para la construcción de estos sistemas se requiere la excavación de zanjas de un (1) metro de ancho por 3,000 mts de longitud, con profundidades que van desde 1.00m a 3.5 m, para la instalación de las tuberías, las cuales deberán ser debidamente rellenadas y compactadas con este mismo material y material selecto, según las especificaciones técnicas indicadas en los planos del proyecto.

d- Planta de tratamiento de Aguas Residuales:

El proyecto contará con una planta de tratamientos de aguas residuales y de los lodos que se generen en el tratamiento. Esta planta tendrá la capacidad de tratar **51.3 m3/día** de agua residual y la misma funcionará en tres etapas: Tratamiento Preliminar y primario, Tratamiento Biológico y Tratamiento Terciario.

Para construcción de esta planta se requerirá la excavación de aproximadamente **570 m3** de tierra. El área seleccionada para instalación de esta planta se indica en los planos adjuntos en el anexo, la cual fue seleccionada tomando en cuenta no solamente el espacio requerido sino también el evitar las molestias de los malos olores que se generan de esta actividad, a demás de su impacto visual. Más detalles y especificaciones técnicas de diseño y funcionamiento de la Planta de tratamiento se presentan en el anexo.

e- Drenajes de Aguas Pluviales:

En el relieve o perfil original del proyecto, aparecen varios canales de drenajes que fueron utilizados para sacar las aguas de las tierras mas bajas con fines de saneamiento ambiental. Con el objetivo de no alterar el libre curso de estas aguas, todos los antiguos drenajes serán debidamente canalizados, garantizando un dimensionamiento que sobrepase las exigencias actuales. De esta forma, el relleno que se tiene proyectado no alterará el libre curso de aguas pluviales. Al polígono del proyecto entran dos pequeñas quebradas que serán canalizadas también, contribuyendo en esta forma al mejoramiento de las aguas pluviales. En los planos adjuntos al anexo se muestran las aguas a canalizarse y el detalle de dicha canalización.

f- Sistema de distribución eléctrico y de telecomunicaciones

El proyecto contará con una red de distribución eléctrica y de telecomunicaciones, a través de ductos y cables subterraneos. Todas las instalaciones se harán de acuerdo a las normas de electrificación y telecomunicaciones vigentes en país en áreas urbanas y de aprobación por las empresas responsables de brindar el servicio de distribución de energía y telecomunicaciones del área del proyecto.

g- Construcción de Calles y Veredas:

De toda el área del proyecto, el 25% representa calles y veredas.
En todas las calles se consideran áreas verdes y espacios suficientes para que transiten los peatones. Las veredas y calles serán construidas de concreto reforzado. Las dimensiones serán todas especificadas en los planos del proyecto. (Ver planos adjuntos en el anexo)

1.10.2 Construcción de Edificios:

Esta fasé conlleva la construcción de 14 edificios denominados Prototipo Alfa I, el cual consiste en un edificio de tres plantas, con 4,539 m2 de área cerrada y 510 m2 de área abierta, la misma se caracteriza por el transporte de materiales de construcción, excavación de zanjas para las fundaciones del edificios y su vaciado de concreto, levantamientos de las estructuras de acero (columnas, vigas y losas), instalación del sistema eléctrico y de plomería, vaciado de concreto para las losas y pisos, construcción paredes y techos, repello de paredes y la instalación de acabados como baldosas, cielorazos, azulejos y pintura. Esta fase involucra además, una alta

movilización de trabajadores de la construcción y movimiento de camiones.

En cuanto al diseño de las obras adjuntamos en el anexo algunas hojas del juego de plano del proyecto que consideramos de importancia para la verificación de lo antes descrito.

1.11-Descripción de la Etapa de Operación:

El objetivo operativo básico del proyecto es ofrecer a todas las empresas que se establezcan en sus predios, todos los servicios que les sean necesarios para garantizar su competitividad en los mercados de exportación de bienes y servicios. Esto incluye desde los trámites de establecimiento de la empresa, de migración y de ubicación del personal extranjero, hasta los trámites y procedimientos finales de la actividad de exportación.

Esta etapa comprende básicamente uso de las infraestructuras construidas para el desarrollo de actividades comerciales, oficinas, plantas de ensamblaje, procesamiento, y depósitos.

En lo que respecta a primera etapa del proyecto podemos definir las actividades operativas dentro de tres conceptos de zonas especializadas dentro de un mismo complejo operativo y funcional que denominamos Ciudad Inteligente de Negocios. Estos tres conceptos son:

a) Zona de Procesamiento de Exportaciones de Bienes y Servicios.

En esta Zona se desarrollara la actividad de ensamblaje, manufactura y procesamiento de bienes de alta tecnología, cuyo destino es el mercado global.

b) Parque Internacional de Negocios

En esta Zona se busca proporcionar soporte de negocios a todas las empresas que se establezcan en la Zona del proyecto y a empresas que operen a nivel global, desde otros países y continentes. Para esto se buscará el desarrollo de un conjunto de actividades especializadas, así como el establecimiento de empresas también especializadas, en la promoción y gestión de transacciones internacionales de orden financiero, bancario, bursátil, inversiones, mercados de futuro, comercio electrónico, consultoría, marketing, etc..

c) Centro de Relocalización de oficinas bajo el concepto de "Back Office"

Esta zona busca ofrecer a las empresas que deseen instalarse en la zona del proyecto sitios especiales para reubicar algunas de las oficinas de sus centros de operación. El objetivo es realizar parte de sus actividades administrativas y operativas a costos, servicios de soporte y condiciones altamente competitivas en este mercado. También estarán disponibles para empresas que deseen reducir sus costos de operación transfiriendo a una Zona Libre permanente parte de sus actividades administrativas ("Office Sharing).

1.12. Marco de Referencia Legal y Administrativo:

El Proyecto se desarrolla en una extensión de 97.8 hectáreas localizadas en el Distrito de Panamá, Corregimiento de Tocumen, Vía Domingo Díaz, contiguas al Aeropuerto Internacional de Tocumen. Estos terrenos corresponden a la Finca Nº 57234 inscrita en el Tomo 1314 Folio 586 del Registro de la Propiedad, Provincia de Panamá. Esta finca es propiedad de la sociedad anónima Inmobiliaria Telepuerto, S.A, inscrita en la Ficha: 193,403, Rollo: 21,543, Imagen: 0182 del Registro Público, Sección de Persona Mercantil (Micropelícula). Inmobiliaria Telepuerto Panamá, S.A. es subsidiaria 100% de Panamá Teleport, Corp.

Panamá Teleport Smart Business City & Free Trade Zone es un proyecto de Zona Procesadora para la Exportación. El Promotor del proyecto es Panamá Teleport, Corp, sociedad anónima panameña, inscrita en el Rollo: 19597, Imagen: 189, Ficha: 178648 del Registro Publico, Sección Mercantil, Provincia de Panamá.

El proyecto tiene su base legal en la Ley 25 de 30 de noviembre de 1992 que creó el "Régimen Especial y Simplificado para el Establecimiento y Funcionamiento de las Zonas Procesadoras para la Exportación en Panamá" y cuenta con los permisos respectivos para su ejecución, los cuales fueron tramitados en Ventanilla Única del Ministerio de Vivienda desde el año 1992 hasta el año 1998 y los mismos se registran en los planos adjuntos. Actualmente se requiere la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental por parte de la ANAM y las Instituciones Sectoriales que participan en el proceso de evaluación respectivo, para someterlo nuevamente al proceso de

aprobación en ventanilla única del MIVI y proceder a la construcción de la primera etapa.

2- CARACTERIZACIÓN BIOFÍSICA, BIOLÓGICA, FORESTAL Y SOCIOECONÓMICA DEL AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO (LINEA BASE)

2.1-Medio físico

2.1.1-Clima

Clasificación Climática según W. Köppen

Los índices que dan los límites entre diferentes climas en el sistema de clasificación climática de Köppen coinciden con los grupos de vegetación y se basan en datos de temperaturas medias mensuales, temperatura media anual, precipitaciones medias mensuales y precipitación media anual.

Este tipo de sistema de clasificación distingue zonas climáticas y, dentro de ellas, tipos de clima, de tal manera que resultan 13 tipos fundamentales de climas.

Para Panamá, básicamente se han estipulado 2 zonas climáticas:

La **Zona A**: Comprende los climas tropicales lluviosos en donde la temperatura media mensual de todos los meses del año es mayor de 18°C. En esta zona climática se desarrollan las plantas tropicales cuyos requerimientos son mucho calor y humedad, o sea, que son zonas de vegetación megaterma.

La **Zona C**: Comprende los climas templados lluviosos en que la temperatura media mensual más cálida es mayor de 10°C y la

temperatura media mensual más fría es menor de 18°C, pero mayor de -3°C. La vegetación característica de esta zona climática necesita calor moderado y suficiente humedad, pero generalmente no resiste extremos térmicos o pluviométricos, las zonas que se distinguen son de vegetación masoterma.

Si tomamos en cuenta que el área de influencia del proyecto Telepuerto Panamá, S.A, se encuentra ubicada dentro de la Región de las Sabanas de la provincia de Panamá, consideramos que **el clima del área corresponde al de la Zona A,** antes descrito. Este clima es considerado Tropical de Sabana, con una estación seca definida en el área pacífica de la región y fuertes calores durante todo el año.

a-Precipitación:

Con base a los registros del último año, obtenidos de la Estación Meteorológica de Tocumen, se tiene que la precipitación media anual en el área es de **169.46 mm**. De acuerdo a los datos mensuales del año 2003, los meses más secos son Enero, Febrero y Marzo (0.0 mm, 0.0 mm y 21 mm respectivamente); mientras que el mes más lluvioso es Octubre con una precipitación de **340.4 mm.**

b- Temperatura:

El promedio anual de temperatura para la zona durante el 2003 se estimó en 27.12 Cº, de acuerdo a la Estación Meteorológica de Tocumen, Panamá. Se obtuvo que el mes más cálido es el de Abril, el cual muestra una temperatura de 28.4Cº. Mientras que el mes de Junio resulta el más fresco con una temperatura de 26.5 Cº.

c. Viento

La protección o barreras que ofrecen las formaciones montañosas cercanas, no permiten la ocurrencia de fuertes vientos en el área del proyecto (Primera etapa), sintiéndose más bien, una brisa fresca y moderada

d- Zonas de Vida:

Según el sistema de clasificación de zonas de vida de Dr. Holdridge el área pertenece a la formación de bosque húmedo tropical.

2.1.2- Recursos Hídricos:

Dentro del área del proyecto no existen cursos de aguas superficiales importantes (ríos), tal como puede apreciarse en los planos de localización del proyecto adjuntos en el anexo.

a- Fuentes Superficiales:

El área del proyecto (1 etapa) es atravesada por dos pequeñas quebradas de aguas superficiales, las cuales son canalizadas por un conjunto de drenajes construidos por el promotor del proyecto.(Ver fotos y los planos de localización del proyecto adjuntos en el anexo)

b- Caudales y Escorrentías:

Las quebradas existentes en el área del proyecto presentan cuencas de captación relativamente pequeñas y los caudales que descargan son pequeños, ya que los mismos son generados básicamente por la escorrentía de los terrenos colindantes.

El área del proyecto no es inundable y los suelos no tienen problemas de drenaje, a demás, toda el agua de escorrentía del área se desalojará por medio de drenajes que serán construidos por el promotor tal como se indica en los planos del proyecto.

c- Fuentes Subterráneas:

En área del proyecto no se identifican actualmente fuentes subterráneas de aguas (pozos), que pudiesen verse afectados ante las actividades del proyecto, sin embargo no descartamos la posibilidad de que existan acuíferos de aguas subterráneas en el área en cuestión, por lo cual se tomaran todas las medidas tendientes a evitar la contaminación de dichos acuíferos si los mismos existiesen.

d- Calidad del Agua:

En cuanto a la calidad de las aguas naturales que atraviesan el proyecto, tenemos que las mismas presentan una apariencia buena, ya que en el área no se presentan posibles fuentes de contaminación a las mismas, sin embargo, con el objeto de evaluar la calidad de estas aguas, se realizo un muestreo especifico en el punto donde se piensa descargar las aguas residuales tratadas del proyecto con la finalidad de conocer algunos parámetros, tales como temperatura, oxígeno disuelto, pH y sólidos en suspensión, además se consideraron parámetros químicos y bacteriológicos. Los resultados de estos análisis se presentan en el anexo, pero al respecto tenemos que los mismos fueron evaluados y comparados con el **Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000 referente a "Descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de agua superficiales y subterráneas"** y tenemos los siguientes comentarios :

Lo primero que se puede destacar el valor del pH para el sitio muestreado presenta un valor de **7.41 a una temperatura de 25°C**, lo cual nos indica que tienen un pH **ligeramente básico.**

La temperatura varió entre 25° C y 28.5 ° C, estando este valor por debajo del valor que la norma establece (± 3°C de la T.N) para las aguas residuales domésticas.

Con relación al oxígeno disuelto presentó un valor de **5.8 mg/L.** Aquí la vida acuática es muy activa.

Los sólidos en suspensión del sitio muestreado presento un valor de **31 mg/l.** El mismo esta por debajo del valor que la norma establece para las aguas residuales domésticas, **hasta 35 mg/l**.

En relación con las características bacteriológicas del agua, se puede señalar que se presentaron valores altos de coliformes fecales **(55600 UFC/100 ml**) si se comparan con el valor de **1000 UFC/100 ml** que la norma establece como máximo permisible. Esta condición era de esperarse ante el hecho de que en la quebrada habitan otros animales domésticos como por ejemplo los patos y los mismos depositan sus excrementos en la misma.

EL valor de la Demanda Bioquímica de Oxígeno **(DBO) esta en 7.4 mg/l** y de la Demanda Química de Oxígeno **(DQO) en 32 mg/l** en el sitio muestreado. Estos valores son relativamente bajos, comparados con valor establecido en la norma de aguas residuales, lo que indica que se están realizando pocos procesos de oxidación sobre materiales de origen orgánico e inorgánico, en este cuerpo de agua.

2.1.3-Calidad del Aire:

En el área de estudio la calidad del aire puede considerarse buena sin la presencia de agentes contaminantes debido a que no se observó la presencia de industrias que provoquen emisiones a la atmósfera, y donde el tránsito vehicular es relativamente escaso. Además, no se percibieron malos olores producto de descomposición orgánica en el área.

a- Análisis físico-químico del aire:

La calidad del aire en Panamá no ha sido normada y tampoco se cuenta con análisis de la calidad del aire en el área del proyecto. En este sentido consideramos que las normas de calidad del aire deben estar dirigidas a mantener el buen nivel de calidad del aire que se aprecia en esta zona, por lo que recomendamos valores estrictos, tal como se muestra en el siguiente cuadro.

VALORES GUÍAS DE CALIDAD DEL AIRE .

Contaminante	Tiempo promedio	Concentración máxima en cada hora	
		$\mu gr/m^3$	Ppm
CO	8 horas 24 horas	-- --	20 10
NO_2	1 hora	--	0.02
Oxidantes fotoquímicos	1 hora	--	0.06
PM_{10}	1 hora 24 horas	200 100	-- --
SO_2	1 hora 24 horas	-- --	0.1 0.04

Fuente: Normas de aire en Japón. CONAMA. Determinación y Evaluación de las Normas a Regir los Límites Permisibles de Emisiones Contaminantes Para Los Sectores Industrial, Agroindustrial y Transporte. Febrero de 1997.

2.1.3- Suelo:

a-Taxonomía y características:

Según el Sistema Land Capability de clasificación de tierras por su capacidad de uso donde se contemplan ocho (8) clases de tierras que van desde la clase I a la VIII. Las tierras de clase I son las de características óptimas y aquellas tierras donde hay limitaciones se designan con números romanos progresivamente más alta a medida que empeoran las limitaciones. Las tierras de inferior calidad se ubican en la clase VIII.

El suelo donde se pretende levantar las estructuras del proyecto de este sector es característico de la clase III.

Estas tierras se caracterizan por tener lo siguiente: Moderadamente bien e imperfectamente drenados, textura arcillosa, relieve plano a plano cóncavo, con pendiente de 0-1%, derivados de sedimentos fluviales, profundos, sin problemas de erosión ya que es una zona deposicional, sujetos a inundaciones ocasionales, sin piedras y profundos .

Limitaciones:

Las mismas presentan las siguientes limitaciones:

- Textura arcillosa
- Moderadamente bien o imperfectamente drenados
- Inundaciones ocasionales

Estas tierras, no están sujetas a daños por erosión hídrica o eólica, tampoco hay peligro de ningún tipo de movimientos de remoción de masa.

Recomendaciones:

- Desde el punto de vista agrícola, estos terrenos son ideales para cultivos temporales y ganadería y deben sembrarse con pasto alemán, **para Brachiaria humidicola**, etc.

- También deben rectificarse los canales de drenaje.

- Para fines urbanísticos deben rellenarse con un material adecuado que estabilice estos suelos.

Para efectos del diseño estructural de la obra el promotor realizo un estudio de suelo a través de sondeos en diversos puntos con la finalidad de determinar la capacidad de carga del terreno. Los resultados de este trabajo se presentan en el anexo.

b- Uso actual y potencial de la tierra:

El uso actual de la tierra corresponde plenamente a su uso potencial y el proyecto mantendrá ese uso. Sin embargo, es importante señalar que según información de la Dirección de Desarrollo Urbano del Ministerio de Vivienda, actualmente no se tiene un estudio de zonificación urbanístico para el área donde se piensa desarrollar el proyecto y que el mismo fue aprobado a través de una norma especial para la zona en cuestión , como lo es la Ley 25 del 30 de noviembre de 1992 que creó el "Régimen Especial y Simplificado para el

Establecimiento y Funcionamiento de las Zonas Procesadoras para la Exportación en Panamá."

c-Riesgos de erosión y deslizamientos

Bajo las condiciones de uso actual de la tierra, no existen riesgos de erosión ni deslizamientos, ya que el área del proyecto contempla una topografía bastante plana y los rellenos requeridos en la sistematización del terreno para el proyecto tampoco representaran mayores riesgos en este aspecto.

d- Topografía:

El área donde se construirá la primera etapa del proyecto presenta pendientes moderadas, no superiores al 5%, según el levantamiento topográfico levantado en campo, cuyo efecto sobre la escorrentía superficial y el arrastre de sedimentos está fuertemente mitigada por la cubierta vegetal existente. (Ver plano de Localización adjunto en el anexo)

2.1.5- Ruido y Vibraciones:

Efectos adversos del ruido sobre la salud

Las consecuencias de la contaminación acústica para la salud según sus efectos específicos: deficiencia auditiva causada por el ruido; interferencia en la comunicación oral; trastorno del sueño y reposo; efectos psicofisiológicos, sobre la salud mental y el rendimiento; efectos sobre el comportamiento; e interferencia en actividades. También considera los grupos vulnerables y los efectos combinados de fuentes mixtas de ruido.

Efectos sobre la audición. La deficiencia auditiva se define como un incremento en el umbral de audición que puede estar acompañada de zumbido de oídos. La deficiencia auditiva causada por ruido se produce predominantemente en una banda de frecuencia de 3 000 a 6 000 Hz; el efecto más grande ocurre a 4 000 Hz. Pero si el LAeq,8h y el tiempo de exposición aumentan, la deficiencia auditiva puede ocurrir inclusive en frecuencias tan bajas como de 2 000 Hz. Sin embargo, no se espera que ocurra en niveles de LAeq,8h de 75 dB(A) o menos, aun cuando la exposición al ruido ocupacional sea prolongada.

Efectos sobre el sueño. El ruido ambiental produce trastornos del sueño importantes. Puede causar efectos primarios durante el sueño y efectos secundarios que se pueden observar al día siguiente. El sueño ininterrumpido es un prerrequisito para el buen funcionamiento fisiológico y mental. Los efectos primarios del trastorno del sueño son dificultad para conciliar el sueño, interrupción del sueño, alteración en la profundidad del sueño, cambios en la presión arterial y en la frecuencia cardíaca, incremento del pulso, vasoconstricción, variación en la respiración, arritmia cardíaca y mayores movimientos corporales. La diferencia entre los niveles de sonido de un ruido y los niveles de sonido de fondo, en lugar del nivel de ruido absoluto, puede determinar la probabilidad de reacción. La probabilidad de ser despertado aumenta con el número de eventos de ruido por noche. Los efectos secundarios o posteriores en la mañana o día(s) siguiente(s) son percepción de menor calidad del sueño, fatiga, depresión y reducción del rendimiento.

Efectos sobre la salud mental. El ruido ambiental no causa directamente enfermedades mentales, pero se presume que puede

acelerar e intensificar el desarrollo de trastornos mentales latentes. La exposición a altos niveles de ruido ocupacional se ha asociado con el desarrollo de neurosis, pero los resultados de la relación entre ruido ambiental y efectos sobre la salud mental todavía no son concluyentes. No obstante, los estudios sobre el uso de medicamentos, tales como tranquilizantes y pastillas para dormir, síntomas psiquiátricos y tasas de internamientos en hospitales psiquiátricos, sugieren que el ruido urbano puede tener efectos adversos sobre la salud mental.

Efectos sobre el rendimiento. Se ha demostrado que el ruido puede perjudicar el rendimiento de los procesos cognitivos, principalmente en trabajadores y niños. Si bien un incremento provocado del ruido puede mejorar el rendimiento en tareas sencillas de corto plazo, el rendimiento cognoscitivo se deteriora sustancialmente en tareas más complejas. Entre los efectos cognoscitivos más afectados por el ruido se encuentran la lectura, la atención, la solución de problemas y la memorización. El ruido también puede actuar como estímulo de distracción y el ruido súbito puede producir un efecto desestabilizante como resultado de una respuesta ante una alarma.

Efectos sociales y sobre la conducta. La molestia del ruido. El ruido puede producir varios efectos sociales y conductuales, así como molestia. Esos efectos a menudo son complejos, sutiles e indirectos y son resultado de la interacción de diversas variables no auditivas. El efecto del ruido urbano sobre la molestia se puede evaluar con cuestionarios o estudios del trastorno de actividades específicas. Sin embargo, se debe reconocer que niveles similares de ruido de tránsito o de la industria causan diferentes grados de molestia. Esto se debe a

que la molestia en las personas varía no sólo con las características del ruido, incluida la fuente del ruido, sino que depende en gran medida de muchos factores no acústicos de naturaleza social, psicológica o económica. La correlación entre la exposición al ruido y la molestia general es mucho mayor en un grupo que en un individuo. El ruido por encima de 80 dB(A) también puede reducir la actitud cooperativa y aumentar la actitud agresiva. Asimismo, se cree que la exposición continua a ruidos de alto nivel puede incrementar la susceptibilidad de los escolares a sentimientos de desamparo.

Los objetivos primordiales del promotor del proyecto deberán ser:

1. Proteger a los trabajadores del ruido urbano y considerarlo como parte integral de su política de protección ambiental;
2. Implementar planes de acción con objetivos de corto, mediano y largo plazo para reducir los niveles de ruido;

Una vez señalados los riesgos que se presentan al ser humano por exposición prolongada a niveles altos de ruido, recayendo principalmente en la salud de los empleados y por consiguiente en el desempeño sus funciones y actividades laborales, se presenta el análisis de la medición de los niveles de ruido presentes en el área, en la etapa de planificación del proyecto; donde no existen edificaciones o actividades contiguas o inherentes al proyecto; únicamente las actividades diarias del Aeropuerto Internacional de Tocumen.

Se establecen a continuación número aproximados de vuelos que ingresan y salen del Aeropuerto, teniendo un promedio diario de 73 a 100 vuelos, divididos en 3 hot u horarios:

Horario	Tipo de vuelo
10:00 a 12:00 pm.	Pasajeros
5:00 a 8:00 p.m.	Pasajeros
9:00 p.m. a 12:00 a.m.	Carga

Para época de fiestas nacionales (carnavales y Patrias) el incremento de vuelos es del 10 a 12% aproximadamente. Con esto el personal que laborará en las instalaciones del proyecto se verá afectado de forma menos discontinua.

Tal como indicamos el proyecto esta localizado en un punto colindante al Aeropuerto Internacional de Tocumen, y en el mismo se construirán 14 edificios que albergarán aproximadamente 750 personas que laborarán entre 8 a 10 horas diarias, de lunes a sábado.

En este punto, se realizó una medición de ruido de fondo en el área del proyecto anteriormente señalada, tuvo una variación que inició desde los 60 dB hasta los 65 dB. Esto fue medido en el área del terreno sin tomar en consideración la llegada o salida de los aviones, para poder determinar el nivel ruido de fondo proveniente de distintos sectores aledaños al punto de medición.

Cabe señalar que actualmente en el área del terreno no se encuentra construido ningún edificio, ni se genera ninguna actividad. Si algún tipo de actividad se generara en el futuro se deberá considerar un estudio de ruido de fondo para determinar los niveles sonoros y aplicar la normativa vigente en esta materia a fin de proteger la salud humana de personas que tengan influencia en esta zona.

En relación al ruido directo, (llegada y salida de aviones), el nivel sonoro alcanzó un máximo de 94 dB, a una distancia aproximada de la fuente de 250 a 400 m., teniendo una duración aproximada de 25 a 35 segundos.

2.1.6 Incendio:

Hasta el momento no existe ningún antecedente de incendios grandes en el área del proyecto según investigaciones realizadas en el cuerpo de bomberos del área mas cercana al proyecto, los mismos nos indican que se han presentados quemas de hiervasales colindantes al área del proyecto, sobre todo en época de verano, y los mismos ha sido controlados. Sin embargo, el área no escapa del riesgo a los mismos ya que en los terrenos colindantes se localizan depósitos de combustibles del Aeropuerto Internacional del Tocumen.

2.2- Medio biótico:

2.2-1. Especies y poblaciones de flora terrestre:

En el momento de nuestro estudio, el área del proyecto ya había sido intervenida con la intención de preparar el terreno para el inicio de la obra civil y en la misma se observaba el retiro de la capa vegetal existente en el área donde se construirá los edificios y calles del

proyecto, en esta área se encuentran especies vegetativas gramíneas como es el caso de la Paja Blanca o paja canalera (Sacharum spontaneum), Faragua (Hyparrhenia rufa) y Paspalum sp. (Ver fotos del anexo)

También encontramos en el área una quebrada que atraviesa parte del área del proyecto, en está área se presenta una vegetación con especies típicas de elevaciones bajas y climas húmedos, tal es el caso del Espavé (Anacardium excelsum), Palma Real (Roystonea sp), Palma Corozo (Corozo oleifera), Guarumo (Cecropía), Jobo (Spondias mombin), Guayaba sabanera (Psidium guínrense), Toreta (Anona purpurea) y Musaceae sp. (Ver fotos del anexo)

En general el área del proyecto se encuentra dominada por **especies gramíneas**, sobre todo en el área especifica de la construcción, lo cual nos indica que la diversidad biológica en está área es relativamente menos compleja y que la diversidad biológica más compleja se encuentra cerca de la quebrada ya mencionada.

Se realizo un inventario de las especies y poblaciones de flora en el área la cual pasamos a describir.(Ver fotos del anexo)

a-Especies y flora existente en área del proyecto

FAMILIA	**NOMBRE CIENTÍFICO**	**NOMBRE COMÚN**
ANACARDIACEAE	***Anacardium excelsum***	Espavé
PALMACEAE	***Roystonea sp.***	Palma Real
PALMACEAE	***Corozo oleifera***	Palma Corozo
MORACEAE	***Cecropía***	Guarumo
ANACARDIACEAE	***Spondias mombin***	Jobo
MYRTACEAE	***Psidium guínrense***	Guayaba sabanera

ANNONACEAE	***Anona purpurea***	Toreta
MALPIGHIACEAE	***Byrsonima crassifolia***	Nance
POACEAE	***Hyparrhenia rufa***	Faragua
GRAMINACEAE	***Sacharum spontaneum***	Paja Blanca
GRAMINACEAE	***Paspalum sp.***	Paspalum sp.

b- Flora amenazada o en peligro de extinción:

El proyecto como tal no afectará especimenes amenazados o en peligro de extinción ya que estas no se localizaron en toda el área donde se construirá la primera etapa del proyecto.

c-Ecosistemas únicos:

No existen ecosistemas únicos en el área del proyecto.

d- Plantas tóxicas:

Dentro del área del proyecto no han localizadas plantas tóxicas que afecten el ecosistema del área del proyecto.

2.2-2. Especies y poblaciones de fauna silvestre:

a- Hábitat:

Los hábitats observados en el área del proyecto son terrestres y acuáticos, con predominio de los hábitats terrestres. Observamos que por las características del área estos son apropiados para la vida animal y vegetal, sobre todo para aquellas especies que realizan sus actividades sobre el suelo, entre los arbustos, árboles y sobre ellos. Hábitats apropiados para la vida de aves terrestres, mamíferos, insectos, anfibios y reptiles.

La topografía del área posee zonas de suaves colinas, con pocas pendientes, en donde viven gran cantidad de insectos.

Dentro de la zona del estudio como mencionamos anteriormente también existen dos pequeñas quebradas, que atraviesa el terreno del proyecto y en las mismas se observo la presencia de algunos individuos como peces y patos.

b- Poblaciones:

La metodología utilizada para conocer las poblaciones silvestres presentes en el área, fueron realizadas a través de entrevistas al personal que labora en el área del proyecto, literatura referente al área, y además la observación directa en el campo, la cual se realizó mediante un recorrido por gran parte de la zona del proyecto, acompañados por el personal que trabaja y reside en el área.

En algunos lugares, donde había árboles de mayor tamaño, pudimos sentir la presencia de varios individuos, loros y aves de tamaño pequeño. Recibimos información por parte de los trabajadores del área sobre la presencia de boas, conejos, iguanas, y gran diversidad de insectos. Los siguientes cuadros nos muestra la clasificación de especies identificadas en área del proyecto.

Principales especies identificados en el área del Proyecto

Familia	*Nombre científico*	*Nombre común*
AVES		
Cathartidae	Coragyps atratus	Gallinazo negro
Ramphastidae	Selenidera spectabilis	Tucancillo
Cuculidae	Crotophaga major	Garrapatero
Phalacrocoracidae	Phalacrocórax olivaceus	Cormoran
Picidae	Campephilus haeatogaster	Carpintero
Thraupinae	Euphonia lutecapilla	Bim bim
Thraupinae	Thraupis episcopus	Azulejo
Formicariidae	Corcomacra nigricans	Hormiguero
Alcenidae	Chloroceryle aenea sp	Martín pescador
Icteridae	Cacicus cela	Cacique
Thraupinae	Egreta caerulea	Garza azul
Psittacidae	Pionus menstrus	Loro cabeziazul
		Pato Peruano
MAMÍFEROS		
Hydrochaeridae	Hydrochaeris hydrochaeris	Conejo poncho
REPTILES		
Boidae	Boa constrictor	Boa
iguanidae	Iguana iguana	Iguana

INSECTOS ENCONTRADOS EN EL ÁREA

Orden	Nombre común
Dípteros	Jejenes, zancudos, mosquitos, moscas
Coleópteros	Escarabajos
Odonatos	Libélulas
Lepidopteros	Mariposas
Himenopteros	Hormigas, avispas, chinches

c- Fauna amenazada o en peligro de extinción:

Tomando en cuenta la lista de especies en peligro de extinción, presentada por ANCON, en este reporte podemos encontrar: el conejo poncho, la boa y la iguana.

d- Diversidad de comunidades de animales:

Como se puede apreciar en este estudio existe en el área una comunidad variada de animales representativos de un área de elevaciones bajas y climas húmedos.

e- Especies y poblaciones acuáticas

La fauna encontrada en estas quebradas que cruzan el terreno del proyecto es de pocos individuos entre los que se observan sardinas y crustáceos muy pequeños.