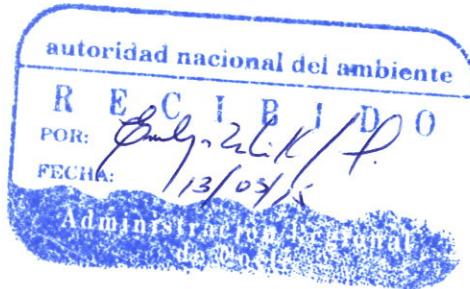


28  
11

# PENONOMÉ INVESTMENT GROUP, S.A.

Panamá, 27 de noviembre de 2014

Ingeniero  
José Pablo Castillo  
Administrador  
Administración Regional de Coclé  
Autoridad Nacional del Ambiente  
E. S. D.



Estimado Ingeniero:

Por este medio yo, Iván Cohen Solís, con CIP. 8-225-2225, en representación de PENONOME INVESTMENT GROUP, S.A., propietario del proyecto "Boulevard Penonomé", me notifico de la ampliación del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto y autorizo al señor Javier E. Yap Siu con CIP. 8-213-312 para retirar copia de la ampliación.

Sin otro particular,  
Atentamente,

PENONOME INVESTMENT GROUP, S.A.

Iván Cohen Solís  
CIP. 8-225-2225  
Representante legal



Yo, Licdo. ROBERTO R. ROJAS C., Notario Público Primero  
del Circuito de Panamá, con Cédula No. 4-100-1144.

## CERTIFICO:

Que dada la certeza de la identidad del (los) sujeto (s) que  
firmó (firmaron) el presente documento, su (s) firma (s) es  
(son) auténtica (s).

Panamá,

27 NOV 2014

TESTIGO

TESTIGO

Licdo. ROBERTO R. ROJAS C.  
Notario Público Primero



## PENONOMÉ INVESTMENT GROUP, S.A.

Panamá, 25 de febrero 2015.

Ingeniero  
José Pablo Castillo  
Administración Regional COCLÉ.  
Autoridad Nacional del Ambiente.  
Ciudad de Penonomé.  
E S D.



Asunto: Respuesta a Nota de Ampliación No. ARAC-2709-14.

Estimado señor:

Por este medio le hago formal respuesta a la Nota ARAC-2709-14, emitida el 12 de noviembre de 2014, sobre ampliación de información solicitada al Estudio de Impacto Ambiental titulado "BOULEVARD PENONOME".

Pregunta 1:

Presentar la ubicación del proyecto en evaluación, en el Plano Macro del proyecto, Categoría II, Urbanización Nueva Metrópolis del promotor LARAI PENONOMÉ, S.A.

Respuesta:

En el Anexo 1 se presenta un plano del Macro Proyecto Categoría II, "Urbanización Nueva Metrópolis", en donde se propone realizar el proyecto.

Queremos hacer constar que el lote, en donde se propone realizar el proyecto, pertenece a la sociedad LARAI PENONOMÉ, S.A. Los trámites para la compra del terreno se están realizando y cuando estén listos se le notificará a las autoridades.

Pregunta 2:

Detallar mas sobre la actividad del movimiento de tierra que se va a realizar, si va a abarcar las seis (6) ha.

Respuesta:

Deseo aclarar que la actividad de movimiento, relleno, nivelación y compactación de tierra NO será parte de la propuesta de este Estudio de Impacto ambiental.

El promotor dueño de la tierra LARAI PENONOMÉ, S.A. ha decidido entregar el terreno rellenado, nivelado y compactado, amparándose en el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, "URBANIZACIÓN NUEVA METRÓPOLIS", y esta actividad será declarada en el informe de seguimiento ambiental de LARAI PENONOMÉ, S.A.

Debido a lo arriba mencionado se cambian los siguientes puntos del EsIA propuesto por BOULEVARD PENONOME, S.A.:

- En la Página 13 *Introducción. Sección 3.2. Caracterización y Fundamentación técnica de la selección de la Categoría del EsIA*, se ELIMINA el CRITERIO 2c) *El proyecto propone el corte de material para la nivelación ...*
- En la página 21 Sección 5.4.2 *Etapa de Construcción*, se ELIMINA el Punto *Movimiento de Tierra: se realizará un corte y disposición de ...*
- En la página 35-36 Capítulo 9. *Identificación de Impactos Ambientales y Sociales Específicos. Sección 9.2 Identificación de los Impactos Ambientales específicos.* En la tabla de Resumen de la Valoración de impactos ambientales a ser generados por el proyecto, Se Elimina el Impacto ambiental Negativo de Construcción No.4 Procesos Erosivos. Además en la página 36 de la misma Sección se ELIMINA lo referente a la mención del CRITERIO 2C) *El proyecto propone el corte de material para la nivelación...*
- En la página 40, Capítulo 9. *Identificación de Impactos Ambientales y Sociales Específicos. Sección 9.2 Identificación de los Impactos Ambientales específicos*, Se ELIMINA la tabla de valoración 9.2.4 *EROSIÓN*.
- En el Capítulo 10. *Plan de Manejo Ambiental*. Se ELIMINA el Procedimiento MIT 3) *PROCESOS EROSIVOS*, desde la página 57 a la 63.

#### Pregunta 3:

En Descripción del ambiente Físico en el punto 6.6 Hidrología describen que no hay cursos ni espejos de agua y en el anexo Estudio hidrológico de pozo subterráneo en la pág. 15 Fuentes Superficiales describen que hay una quebrada S/N a unos 130 m. Aclarar si esta no será o no afectada e indicar la medida de mitigación de protección en el Plan de Manejo Ambiental.

#### Respuesta:

Dentro del área del proyecto que comprenden 6 ha aproximadamente, no existe ningún curso de agua. Certificamos que fuera del área de proyecto en terrenos de la “Urbanización Nueva Metrópolis” y a 75 metros aproximadamente hacia el sur del proyecto se encuentra una quebrada estacional sin nombre, como lo dice el Estudio Hidrológico. En el Anexo 2 le proporcionamos un plano de la ubicación de la quebrada estacional.

Por otra parte el proyecto “BOULEVARD PENONOMÉ” no va a realizar ningún tipo de movimiento de tierra que pueda afectar la quebrada por procesos erosivos.

El proyecto propone la descarga del efluente tratado de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAR) en la canalización de aguas de la Urbanización Nueva Metrópolis en un punto al Suroeste fuera del proyecto dentro de la servidumbre de la Urbanización. En el Anexo 3 se presentan los diseños y planos de la PTAR y análisis de aguas del cuerpo receptor junto con el plano del área de descarga.

#### Pregunta 4:

En el punto de Procedimiento MIT 3) Procesos Erosivos en las Directrices y/o Acciones PMA 21) describen que removerán el sedimento acumulado en las estructuras a disponerlo en un lugar adecuado. Aclarar el lugar donde va ser dispuesto.

#### Respuesta:

La contestación de esta pregunta se detalla en la respuesta de la pregunta anterior. El Promotor LARAI PENONOMÉ, S.A. dueño de la tierra en donde se va a construir el

Este proyecto ha decidido bajo contrato que entregará el terreno nivelado y compactado, por esta razón el proyecto BOULEVARD PENONOMÉ no va a realizar ningún tipo de movimiento, nivelación y compactación de tierra.

### Pregunta 5:

Con respecto al sistema de tratamiento de aguas residuales, indicar el lugar de la descarga y si se va a construir una nueva planta o van a utilizar la del proyecto Urbanización Nueva Metrópolis, Categoría II.

### Respuesta:

El Proyecto “BOULEVARD PENONOMÉ” propone construir una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAR), para uso propio y la descarga irá hacia la PTAR de la “URBANIZACIÓN NUEVA METRÓPOLIS” vía el alcantarillado sanitario construido por LARAI PENONOMÉ,S.A. en las áreas de servidumbre del proyecto.

El proyecto “URBANIZACIÓN NUEVA METROPOLIS”, propone la construcción de una planta de tratamiento de aguas servidas.

No se espera que la “URBANIZACIÓN NUEVA METROPOLIS”, tenga construida su PTAR al momento de inicio de operaciones del proyecto BOULEVARD PENONOMÉ, es por esto que se propone la descarga en un Punto Suroeste, de la canalización de aguas de una quebrada Sin Nombre con las coordenadas 17P 0569903 N 0939451 E.

En el Anexo 3 se presenta Fotos del área de descarga y análisis de la Calidad del agua del punto de descarga. Además se presenta diseños de la PTAR.

Adjunto le entregamos la siguiente documentación:

1. Original con CD (copia digital) de esta ampliación.

## Consultor Responsable

Sin otro particular,  
Atentamente,

Javier Enrique Yap Siu

DIEORA-ARC-001-2015 / IRC-005-02

PENONOMÉ INVESTMENT GROUP, S.A.

**Iván Cohen Solís**  
Representante Legal

ANEXO 1: PLANO DE URBANIZACIÓN NUEVA METRÓPOLIS

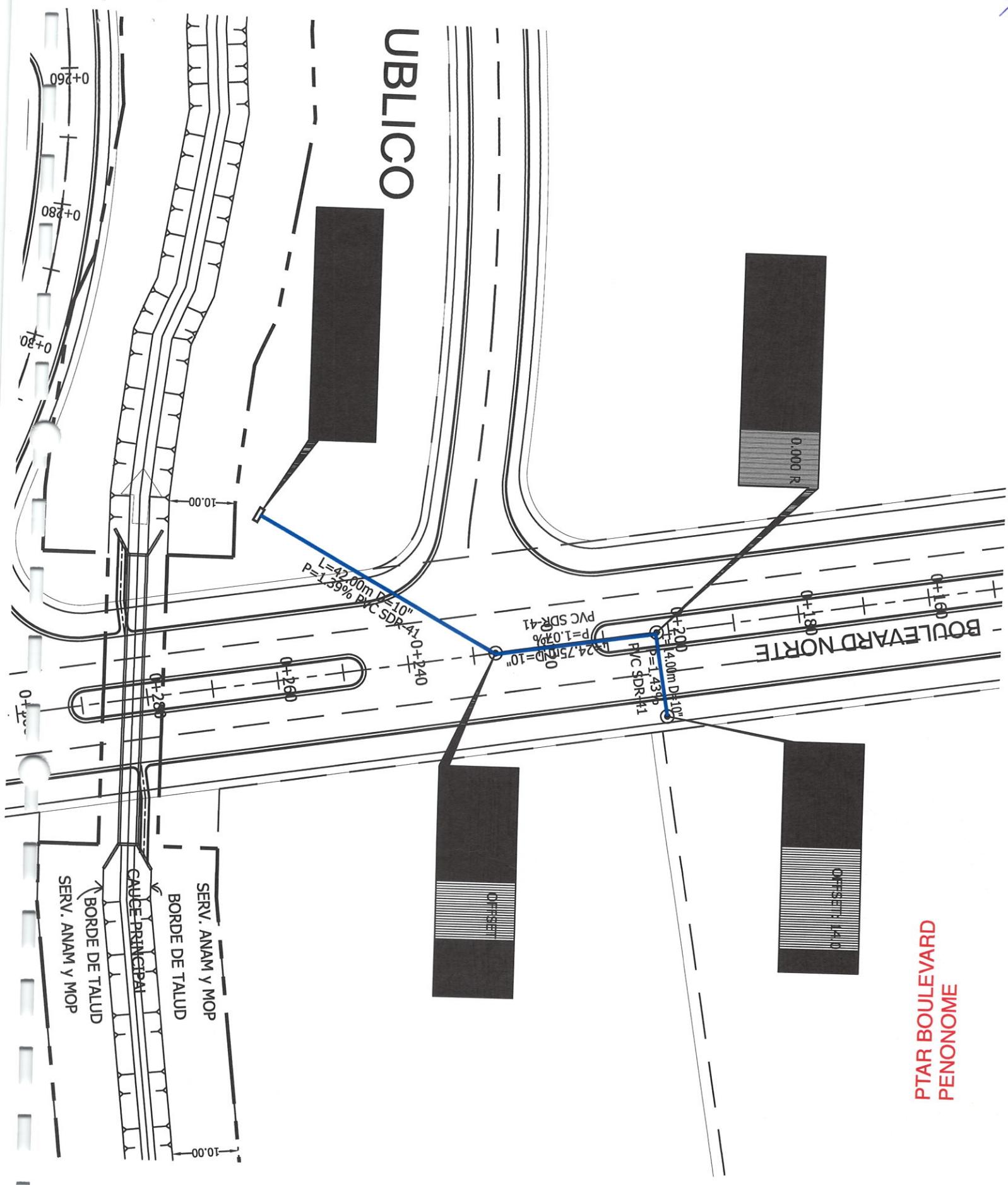


ANEXO 2: PLANO DE LA QUEBRADA ESTACIONAL SIN NOMBRE



ANEXO 3: PTAR Y CALIDAD DE AGUA DE LA QUEBRADA SIN NOMBRE

43



# REPORTE DE ANÁLISIS

**INGEMAR**

## **ANÁLISIS DE AGUA DE PUNTO DE DESCARGA EN QUEBRADA SIN NOMBRE**

**BOULEVARD PENONOMÉ**

ELABORADO POR:

**AQUATEC Laboratorios Analíticos de Panamá, S. A.**  
**R.U.C. 1188395-1-519623 D.V. 36**

---

Químico

## I. IDENTIFICACIÓN GENERAL

<b>EMPRESA</b>	<b>INGEMAR.</b>
<b>ACTIVIDAD</b>	Consultores Ambientales.
<b>PROYECTO</b>	Análisis de agua de punto de descarga en Quebrada Sin Nombre.
<b>DIRECCIÓN</b>	Penonomé. Provincia de Coclé.
<b>CONTACTO</b>	Ing. Javier Yap.
<b>FECHA DE MUESTREO</b>	El Cliente colectó la muestra.
<b>FECHA DE RECEPCIÓN DE LA MUESTRA</b>	13 de febrero 2015.
<b>Nº DE INFORME</b>	15-078-002.
<b>PROCEDIMIENTO DE MUESTREO</b>	No Aplica.
<b>No. DE COTIZACIÓN</b>	099-15.

## II. IDENTIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS

# DE LABORATORIO	IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE	UBICACIÓN SATELITAL
583-15	Boulevard Penonomé. Quebrada Sin Nombre.	17P 0569903 UTM 0939451

## III. PARÁMETROS A MEDIR

Se analizó una (1) muestra de agua residual proveniente de actividades domésticas y las generadas por las actividades de trabajo para determinar los parámetros del CIIU 83100 "Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler", los parámetros a determinar son los siguientes: Potencial de hidrógeno (pH), Temperatura (T), Sólidos Suspensidos (S.S.), Sólidos Totales (S.T.), Turbiedad (NTU), Demanda Bioquímica de Oxígeno ( $DBO_5$ ), Demanda Química de Oxígeno (DQO), Relación DQO/ $DBO_5$ , Conductividad Eléctrica (C.E.) y Coliformes Totales (C.T.).

## IV. CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE EL MUESTREO

No Aplica.

## V. RESULTADOS

### 583-15: Boulevard Penonomé. Quebrada Sin Nombre.

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO (*)
Coliformes Totales	C.T.	NMP / 100 mL	SM 9223 B	1850,00	±0,40	1,0	1000,0
Conductividad Eléctrica	C.E.	µS/cm	SM 2510 B	177,2	±0,9	0,0	N.A.
Demandा Bioquímica de Oxígeno	DBO <sub>5</sub>	mg/L	SM 5210 B	5,4	±11,0	1,0	35,0
Demandा Química de Oxígeno	DQO	mg/L	SM 5220 D	9,2	±8,0	3,0	100,0
Potencial de Hidrógeno	pH	---	SM 4500 H B	7,20	±0,02	-2,0	5,5 - 9,0
Relación DQO/DBO <sub>5</sub>	---	---	---	1,70	---	---	N.A.
Sólidos Suspendidos	S.S.	mg/L	SM 2540 D	10,0	±3,0	5,0	35,0
Sólidos Totales	S.T.	mg/L	SM 2540 B	124,0	± 5,4	2,5	N.A.
Temperatura	T	°C	SM 2550 B	23,60	±0,16	-20,0	±3°C de la T.N.
Turbiedad	NTU	UTN	SM 2130 B	4,18	±0,03	0,02	30,0

#### Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis de aguas son los siguientes: Aceites y Grasas, Cloro Residual, Cloruros, Potencial de Hidrógeno, Conductividad Eléctrica, Demanda Bioquímica de Oxígeno, Sólidos Disueltos Totales, Sólidos Suspendidos, Sólidos Sedimentables, Sólidos Totales, Cianuro, Compuestos fenólicos, Detergentes, Demanda Química de Oxígeno, Fósforo, Nitratos, Nitritos, Nitrógeno amoniacal, Nitrógeno Total, Poder Espumante, Sulfatos, Temperatura, Hidrocarburos Totales y Turbidez. En suelo están acreditados Materia orgánica y Potencial de hidrógeno.
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A.: No Aplica.
- (\*\*): **Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000: 'Descarga de efluentes líquidos a cuerpos receptores naturales'.**
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de éste reporte por parte del cliente. Concluido este período se desechará(n).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).

## VI. EQUIPO TÉCNICO

EQUIPO TÉCNICO		
Nombre	Título	Identificación
El Cliente colectó la muestra.		

## VII. IMÁGEN DEL MUESTREO

No Aplica.

## VIII. ANEXO: COPIA DE LA CADENA DE CUSTODIA

----- FIN DEL DOCUMENTO -----

# **DESCRIPCIÓN Y MEMORIA DE CÁLCULO**

## **PLANTA DE TRATAMIENTO PROPUESTA**

### **PROYECTO BOULEVARD PENONOMÉ**

El presente informe y memoria de cálculo pretende presentar una breve descripción técnica del sistema o planta de tratamiento que se sugiere instalar en el Proyecto Boulevard Penonomé. Por regulaciones, leyes y normas ambientales y de salud pública de la República de Panamá es necesario tratar las aguas negras o residuales antes de ser vertidas directamente a un cuerpo de aguas superficiales o subterráneas, de igual forma el uso y disposición final de lodos están regulados. En los anexos al final de este informe se plasman las respectivas normas y resoluciones aplicables al caso.

El caudal generado por el centro comercial será conducido a través del sistema o red interna de alcantarillado sanitario previamente diseñado y construido, hasta el sitio propuesto para la instalación y/o construcción de la planta de tratamiento en mención.

#### **Descripción General del Proyecto**

El proyecto Boulevard Penonomé consiste en un centro comercial tipo plaza abierta de 23,524.58m<sup>2</sup> de área de locales, ubicado en un lote de 60,007.25m<sup>2</sup> en la urbanización Nueva Ciudad Metrópolis, distrito Cabecera, Penonomé, vía Panamericana Km 150, Provincia de Coclé.

El mismo cuenta con 52 locales comerciales y 824 estacionamientos. Los estacionamientos están divididos en planta baja y semi-sótano.

Como otras características generales podemos mencionar 22 bahías de carga y descarga para camiones, 3 accesos vehiculares y pasillo continuo techado frente a los locales.



## DESCRIPCIÓN TEÓRICA DE LOS PROCESOS EN EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

Para su correcta disposición las aguas residuales, deberán pasar por un proceso de tratamiento de cuatro etapas:

1. Tratamiento preliminar: en donde se remueven los grandes sólidos y la arena.
2. Tratamiento primario basado en la remoción de los sólidos sedimentables y flotantes.
3. Tratamiento secundario en donde la acción biológica se transforma de materia orgánica biodegradable en materia estable.
4. Tratamiento de desinfección: de las aguas, para asegurar el cumplimiento de las normas sanitarias vigentes para los efluentes de este tipo.

**Tratamiento Preliminar:** Es el primer tratamiento que encontraremos en la planta, y por medio del cual se elimina cualquier objeto del agua residual cuya presencia pueda causar daño de mantenimiento o funcionamiento. Hay cuatro procesos básicos: Desbaste, Trituración, Desarenación y Ecualización de Flujos. Desbaste: Es la primera operación unitaria que encontramos y que tiene como objetivo la de retener los sólidos gruesos en el sistema. Pueden ser de barras, mallas metálicas, alambres, rejillas y/o placas perforadas. Trituración: Se utiliza como una alternativa de las rejas y tamices. Su objetivo es reducir el tamaño de los sólidos gruesos. Reducen el tamaño de los sólidos grandes y lo reincorporan al sistema (es decir que no lo eliminan). Desarenadores: Se colocan y usan con el objetivo de eliminar arenas, gravas, cenizas o cualquier material cuya velocidad de sedimentación sea mayor considerablemente a la velocidad de sedimentación de los sólidos orgánicos putrefactos. Básicamente los desarenadores se instalan para: Proteger los elementos mecánicos móviles de la abrasión de los excesos del desgaste, reducción de depósitos en los canales, tuberías y sedimentadores, reducción en la frecuencia de limpieza de los

44  
51

sedimentadores. Ecualización de los Fluídos: Sirve para amortiguar la variación del caudal, homogenizar las cargas de DBO y de sólidos suspendidos, permite tener un flujo de agua residual constante al entrar en el proceso de tratamiento. Entre sus principales ventajas podemos acotar lo siguiente: Mejora el tratamiento biológico ya que se consiguen estabilizar el PH y reducir las concentraciones de inhibidores (sustancias tóxicas), mejora la calidad del efluente y del rendimiento de los tanques de sedimentación y mejora el rendimiento de los filtros reduciendo los ciclos de lavado.

**Tratamiento Preliminar:** El tratamiento primario tiene por objeto la eliminación de los sólidos orgánicos suspendidos y coloidales sedimentables, además de los sólidos y líquidos flotantes. Estas materias retenidas son removidas posteriormente en forma de lodos, espumas o natas para su disposición final.

Sedimentadores primarios (opcional): Los sedimentadores o estanques de sedimentación pueden ser estructuras de concreto rectangulares o circulares, provistos de aditamentos de entrada y salida que garanticen la distribución uniforme del agua en toda la unidad, evitando así, la formación de corrientes o de espacios muertos en ellos y obligando a que el líquido tenga un recorrido total que permita cumplir con el período de retención para el cual fue calculado.

Estas estructuras deberán además contar con aparatos que permitan la recolección de los lodos sedimentados. De no contar con medios mecánicos, deberán proveerse a los estanques de tolvas de recolección con capacidad suficiente para el almacenamiento de lodos entre los períodos de descarga de ellos, momento en los cuales los sedimentadores dejan de prestar servicio, aprovechándose entonces para su mantenimiento.

**Tratamiento Secundario:** Se llama tratamiento secundario al proceso mediante el cual los líquidos residuales son sometidos a la actividad biológica, aeróbica, anaeróbica, ó facultativa; para que la materia orgánica biodegradable sea transformada a estados inofensivos, estables, que permitan la disposición final de las aguas. Con el tratamiento secundario, se debe obtener por lo general una reducción de la Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO) de entre 80% y 95%, según sea el tipo de tratamiento utilizado.

Sedimentadores secundarios: Son estructuras ubicadas después del tratamiento secundario, de concreto u otro material aprobado; rectangulares o circulares, provistos de entradas y salidas que garanticen la distribución uniforme del agua en toda la unidad, evitando así, la formación de corrientes o de espacios muertos. Deben ser capaces de recolectar y sedimentar las sustancias convertidas en sólidos sedimentables o que se han acondicionado como tales en alguna forma, mediante procesos de tratamiento físico, químico, biológico u otros procesos afines. Deben poseer tolvas de recolección de los lodos sedimentables para facilitar su retiro, con capacidad suficiente para el almacenamiento entre períodos de descarga. Además debe contar con los equipos necesarios para recircular o retirar los lodos del sistema

Existen dos tipos de tratamientos biológicos debido al tipo de cultivo: Proceso de Cultivo en Suspensión y Proceso de Cultivo Fijo

- 1- Procesos de Cultivo en Suspensión: Son aquellos en los cuales los microorganismos responsables del tratamiento biológico que se encuentran en suspensión dentro del líquido.
- 2- Procesos de Cultivo Fijos: Son aquellos en que los microorganismos están fijados a un medio inerte como lo es piedras, plásticos, cerámicas, etc.

Tipos de Tratamientos Biológicos:

- a. Lodos Activados
- b. Filtros Biológicos
- c. Lagunas de Estabilización

Lodos Activados: Es un proceso de tratamiento aeróbico de cultivos en suspensión; su nombre proviene de la producción de masa (lodos) activada de microorganismos capaces de estabilizar un residuo por vía aerobia.

Filtros Biológicos: Es el proceso de tratamiento aeróbico de cultivo fijo en los cuales los microorganismos de adhieren al medio. Los filtros incluyen un sistema de drenaje que

46  
47

permite una recolección del líquido tratado y de los sólidos biológicos que se hayan desprendidos del medio.

**Lagunas de Estabilización:** Es el proceso aeróbico en donde se construye una estructura simple para embalsar aguas residuales con el objeto de mejorar sus características sanitarias. Las lagunas de estabilización se construyen de poca profundidad (2 a 4 m) y con períodos de retención relativamente grandes (por, lo general de varios días). Cuando las aguas residuales son descargadas en lagunas de estabilización se realiza en las mismas, en forma espontánea, un proceso conocido como autodepuración o estabilización natural, en el que ocurren fenómenos de tipo físico, químico, bioquímico y biológico. Este proceso se lleva a cabo en casi todas las aguas estancadas con alto contenido de materia orgánica putrescible o biodegradable. Dentro de las ventajas que produce está en que tiene bajo costo de construcción y mantenimiento, pero por otro lado requiere de grandes extensiones de terreno dependiendo de la demanda esperada.

**Tratamiento de Desinfección:** La desinfección consiste en la destrucción selectiva de los organismos que causan enfermedades. En el tratamiento de aguas residuales, implica la exposición de los organismos causantes de enfermedades en el agua a un agente destructivo. Los desinfectantes más corrientes son los productos químicos oxidantes, de los cuales el cloro es el más universalmente empleado. El sistema de cloración debe ser capaz de proporcionar concentración de cloro residual que abarque un amplio intervalo de condiciones operativas y debe incluir un margen de seguridad apropiado. Dada la importancia del tiempo de contacto, es necesario, presentar especial atención al diseño del tanque de cloración, de modo que al menos entre el 80 y 90 por ciento del agua residual permanezca dentro del tanque durante el tiempo de contacto especificado. En caso de que se proponga un sistema alternativo de desinfección tiene que justificar los costos.

## CÁLCULO DE CAUDAL ESPERADO EN PLANTA PARA TRATAMIENTO DE LAS AGUAS RESIDUALES.

Para el cálculo del caudal esperado nos basamos en el Manual de “NORMAS TÉCNICAS PARA APROBACION DE PLANOS DE LOS SISTEMAS DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS SANITARIOS INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES (IDAAN)”, de la Dirección De Ingeniería – Departamento de Estudio y Diseño de Marzo de 2006. De igual forma se estimaron los caudales en base a la disposición arquitectónica y la distribución de locales comerciales diseñados.

→ **Utilizar QT = 76,238.2791 gpd ó 288.5933m<sup>3</sup>/día ó 3.3402 lt/seg como caudal de diseño estimado o demanda estimada para el sistema de tratamiento.**

En base a esta breve literatura de los proceso que se podrían implementar en el tratamiento de las aguas residuales y el cálculo del caudal esperado podemos recomendar el uso de una planta aeróbica de lodos activados por aireación que se adapte y se desempeñe de la forma más eficientemente posible (manteniendo los costos de mantenimiento y consumo del equipo en niveles lo más bajo posible) dentro del área especificada para ello. De igual forma su funcionamiento debe ser limpio, sin malos olores y/o sub-productos que sean desagradables a la vista o estética del área.

De igual forma el caudal efluente que resulte del agua ya tratada irá a una cámara de inspección adecuada para controles de tomas de muestra del agua por personal idóneo para futuros monitoreos de la eficiencia de la planta. El lugar de muestreo será una cámara o dispositivo especialmente habilitado para tal efecto, en donde concurren previamente mezclados, todos los líquidos provenientes del establecimiento emisor, ubicado entre el establecimiento emisor y el colector del servicio. La cámara o dispositivo de control deberá ser habilitado por el establecimiento emisor, de tal forma que permita realizar sin dificultades el aforo o medición de los caudales descargados con un sistema universalmente aceptado para estos efectos. La calidad del efluente se regirá en base a la Resolución AG-0466-2002 "POR LA CUAL SE ESTABLECEN LOS REQUISITOS PARA LAS

SOLICITUDES DE PERMISOS O CONCESIONES PARA DESCARGAS DE AGUAS USADAS O RESIDUALES", que la Dirección General de Normas y Tecnología Industrial del Ministerio de Comercio e Industrias, mediante Resoluciones No. 350 de 26 de julio de 2000, y No. 351 de 26 de julio de 2000, aprueban los Reglamentos Técnicos DGNTI-COPANIT 35-2000 y DGNTI-COPANIT 39-2000, sobre "DESCARGAS DE EFLUENTES LÍQUIDOS DIRECTAMENTE A CUERPOS Y MASAS DE AGUA SUPERFICIALES Y SUBTERRÁNEAS", y "DESCARGAS DE EFLUENTES LÍQUIDOS DIRECTAMENTE A SISTEMAS DE RECOLECCIÓN DE AGUAS RESIDUALES", respectivamente. En los anexos se muestra tabla de valores (Tabla 3-1) permitidos según las normas antes mencionadas.

# ANEXOS

# COMPENDIO DE NORMAS TECNICAS UTILIZADAS EN EL IDAAN

Además de las Normas técnicas utilizadas en el IDAAN se deberá cumplir con todas las leyes, normas, especificaciones y reglamentos que rigen la contratación y la tramitación de obras establecidas por:

Ministerio de Obras Públicas (MOP)

Ministerio de Vivienda (MIVI)

Ministerio de Salud (MINSA)

Municipios

Autoridad del Ambiente

## NORMAS SOBRE AGUA POTABLE

Reglamento Técnico de DGNTI – COPANIT 23- 395-99-Agua Potable.

## NORMAS SOBRE AGUAS SERVIDAS

- Reglamento Técnico de DGNTI – COPANIT 24-99-Calidad de Agua y Reutilización de Aguas Residuales Tratadas.
- Reglamento Técnico DGTNI –COPANIT 35-2000-Descarga de efluentes líquidos directamente a Cuerpos y Masas de Aguas Superficiales y Subterráneas.
- Reglamento Técnico DGTNI –COPANIT 39-2000- Descarga de Efluentes Líquidos Directamente al Sistema de Recolección de Aguas Residuales.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 47-2000– Usos y Disposición de Lodos.

## NORMAS SOBRE PROTECCIÓN Y CONTROL AMBIENTAL

- Ley 41 del 1º de julio del 1998 – Ley General de Ambiente
- Decreto Ejecutivo Nº 59 del 16 de marzo 2000 – Reglamentación del proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.

- Decreto ley N° 35 del 22 de septiembre de 1966– Sobre el uso de las Aguas.
- Decreto Ejecutivo N° 58 –Procedimiento para la Elaboración de Normas de Calidad Ambiental y Límites Máximos Permisibles – del 16 de marzo 2000.
- Decreto Ejecutivo N° 57– 10 de agosto 2004 –Reglamento de Auditorias Ambientales y PAMAS.
- Resolución AG-0026-2002, Cronograma de Cumplimiento para la Categorización y Adecuación a los reglamentos técnicos para descarga de aguas residuales.
- Resolución AG-092 2001, Manual Operativo de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Ley N° 66 del 10 de noviembre de 1947 – Código Sanitario de la República de Panamá.
- Ley N° 1 del 3 de febrero de 1994, por la cual se establece la Legislación Forestal de la República de Panamá.
- Ley N° 24 del 7 de junio de 1995, por la cual se establece la legislación de vida silvestre de la República de Panamá.
- Decreto Ejecutivo N°16 del 5 de marzo de 2002, por el cual se modifica el Decreto Ejecutivo 104 del 23 de diciembre de 1994, sobre Programas Hidrológicos Internacionales.
- Ley N° 44 de 5 de agosto de 2002, que establece el Régimen Administrativo Especial, para el manejo, protección y conservación de cuencas hidrográficas de la República de Panamá.
- Decreto Ejecutivo N° 57 de 16 de marzo de 2000, por el cual se reglamenta la conformación y funcionamiento de las Comisiones Consultivas Ambientales.
- Resolución N° 002-01 de 19 de julio de 2001, mediante la cual se coordina la labor de los miembros SIA con la Autoridad Nacional del Ambiente.
- Ley N° 77 de 28 de diciembre 2001, que reorganiza el IDAAN y dictan otras disposiciones.
- Reglamento Operativo de la Red Nacional de Cooperación para la Educación Ambiental No Formal.