BIBLIOTECA NACIONAL DE PANAMÁ

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
AMPLIACIÓN

CORREGIMIENTO HERRERA
DISTRITO DE LA CHORRERA
PROVINCIA DE PANAMÁ

PROYECTO RESIDENCIAL
"LOS FLAMINGOS"

EMPRESA PROMOTORA
PROYECTOS GARANTIZADOS S.A.
(PROGAR)

CONSULTOR:
REINALDO E. SANDOVAL R.
IAR-023-2000

Reinaldo E Sandoval R.

Autoridad nacional del ambiente
RECIBIDO
POR: Gabriel
FECHA: 20-6-06
DIRECCION NAL. DE EVALUACION Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL

PANAMÁ, JUNIO DE 2006

INDICE GENERAL

INFORME DE AMPLIACIÓN

NOTA DINEORA-DEIA-AP-512-1606-06

UBICACIÓN PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

REGLAMENTO TÉCNICO DGNTI – COPANIT 35-2000

De acuerdo a nota DINEORA-DEIA-AP-512-1606-06 del 16 de junio de 2006, presentamos a su consideración una ampliación de lo solicitado.

1. "***Presentar mayor información referente al sistema de tratamiento de aguas residuales, su ubicación en el plano general y el punto de descarga del efluente".***
2. ***"Indicar la norma DGNTI-COPANIT a la cual se acogerá el promotor para la descarga de las aguas residuales".***

Actualmente, la promotora "***Proyectos Garantizados S. A.***", se encuentra en el proceso de evaluación de propuestas de sistemas de plantas de tratamiento de aguas residuales.

La planta de tratamiento de aguas residuales que la promotora instalará en el proyecto residencial ***"Los Flamingos"*** cumplirá con la normativa nacional establecida por el Ministerio de Comercio e Industrias, Dirección General de Normas y Tecnología Industrial, Reglamento técnico DGNTI - COPANIT 35-2000, "Descarga de Efluentes Líquidos Directamente a Cuerpos y Masas de Agua Superficiales y Subterráneas".

El diseño, construcción y mantenimiento de la futura Planta de Tratamiento de Aguas Residuales será realizada por una compañía independiente de la promotora.

La Planta de Tratamiento de Aguas Residuales contemplará los siguientes aspectos:

- Sistema de aireación extendida.

- Capacidad para admitir aguas residuales mixtas con DBO de entrada de 285 mg/l.
- Los efluentes cumplirán con la normativa nacional, DGNTI - COPANIT 35-2000, "Descarga de Efluentes Líquidos Directamente a Cuerpos y Masas de Agua Superficiales y Subterráneas".
- La planta será subterránea y sus espacios superiores serán aprovechados como áreas verdes y de recreación. El área de construcción de la planta será de $50m^2$ y el área de la caseta de máquinas de $20m^2$, que igualmente será subterránea.
- La entrada de aguas residuales será directamente de la red de alcantarillas por gravedad. No habrá necesidad de bombeos o disipadores de energía.
- La planta propuesta para el proyecto residencial ***"Los Flamingos"***, será una planta eficiente, donde se realizará la digestión de los lodos, eliminando la necesidad de la construcción de lechos de secados.
- La planta será diseñada para aceptar un caudal de 46,000 gpd de aguas residuales, considerando factores de seguridad y adecuación de parámetros de entrada k1 de 1.2 y k2 de 1.5.
- La conexión hidráulica de salida de la planta tendrá una distancia no superior a 10 metros de la misma.
- La planta está diseñada para funcionar con eficiencia y cumplir con la remoción de contaminantes para la descarga de los cuerpos receptores cumpliendo con los parámetros de la norma DGNTI - COPANIT 35-2000.

- La planta contará con registro de salida, tanque de homogenización, tanque de decantación, filtro biológico, caseta de máquinas, reactores verticales, conjunto de disipadores y flotadores, compresores de aire y paneles de control.

NOTA DINEORA-DEIA-AP-512-1606-06

AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE
DIRECCIÓN NACIONAL DE EVALUACIÓN Y ORDENAMIENTO AMBIENTAL

Tel. 315-0868 Apartado 0843- 00793, Panamá, Panamá
www.anam.gob.pa

Panamá, 16 de junio de 2006
DINEORA-DEIA-AP-512-1606-06

Señor
ABE RUBIN BASSAN
Representante Legal
PROYECTOS GARANTIZADOS S.A.
E. S. D.

Señor Bassan:

Con relación al Estudio de Impacto Ambiental Categoría II titulado **"Residencial Los Flamingos"**, a ubicarse en el corregimiento de Herrera, distrito de Chorrera y provincia de Panamá, le solicitamos lo siguiente:

1. Presentar mayor información referente al sistema de tratamiento de aguas residuales, su ubicación en el plano general y el punto de descarga del efluente.
3. Indicar la Norma DGNTI-COPANIT a la cual se acogerá el promotor para la descarga de las aguas residuales.

Además, queremos informarle que transcurridos tres (3) meses del recibo de esta nota, sin que haya cumplido con lo solicitado, se tomará la decisión correspondiente.

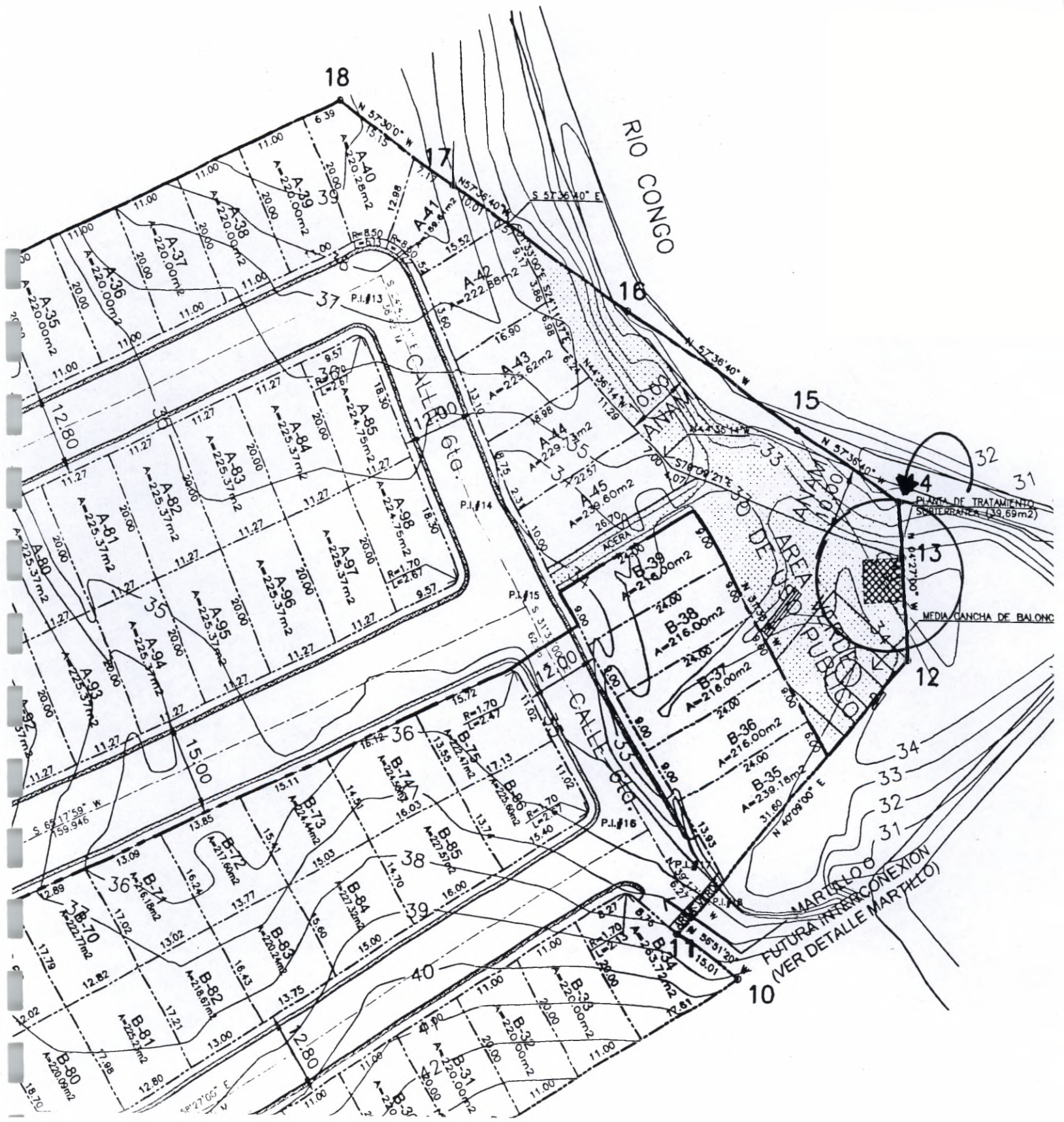
Atentamente,

BOLIVAR ZAMBRANO
Director Nacional

BZ/DV/KG

UBICACIÓN PLANTA DE TRATAMIENTO

18-1	402.06
AREA : 6 Ha + 1,7	



REGLAMENTO TECNICO
DGNTI COPANIT 35-2000

Ministerio de Comercio e Industrias
Dirección General de Normas y Tecnología Industrial
Reglamento Técnico DGNTI - COPANIT 35 - 2000

INFORME

Este Comité Técnico es el encargado de realizar el estudio y revisión del Reglamento Técnico, y está integrado por representantes del Sector Público y Privado.
El Reglamento Técnico, en su etapa de proyecto, fue sometida a un período de encuesta pública de sesenta (60) días durante el cual, los sectores interesados emitieron sus observaciones y recomendaciones.
Luego del periodo de encuesta pública, el comité técnico evaluó las observaciones y se realizaron las modificaciones correspondientes al Reglamento Técnico, incluyendo su título quedando este de la siguiente forma:

"AGUA. DESCARGA DE EFLUENTES LÍQUIDOS DIRECTAMENTE A CUERPOS Y MASAS DE AGUA SUPERFICIALES Y SUBTERRANEAS."

El Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35 - 2000 ha sido oficializado por el Ministerio de Comercio e Industrias mediante Resolución N° _____ de _____ de 2000; y Publicada en Gaceta Oficial N° _____ del día _____ de _____ de 2000.

Miembros Participantes

Nombre	Institucion/ Empresa
Humberto Sánchez	**ACP**
Bolivar Pérez	**ANAM**
Fernando Valencia	**ANAM**
Sayda de Grimaldo	**ARI**
Marilyn Dieguez	**Colegio de Biólogos**
Marizenia Solís C.	**DGNTI/ MICI**
Francisco De La Barrera	**DGNTI/MICI**
Gladys de Guillén	**ETESA**
Catalina de Guerra	**IDAAN**
Teodora de Lezcano	**IDAAN**
Jaime Espinoza	**IDIAP**
Juan A. Palacios	**IEA**
Vasco Duke	**IEA**
Gisela de Palma	**Laboratorio Central**
Carmelo Bayard	**LACAYA/UP**
José Villarreal	**LACAYA/UP**

Atala Milord	**MINSA**
Dionora Viquez	**MINSA**
Leonardo Barnett	**MINSA**
Mayra Botacio	**MINSA**
Vicente Gonzalez	**MINSA**
Yila Castillo de Centella	**MINSA**
Vielka Pérez	**PANAIDIS**
Angela Laguna	**PANAIDIS**
Ricardo E. Delvalle	**SIP**
José Alvarado	**U.S.M.A.**
Margarita Cornejo	**Universidad de Panamá**
Casilda Saavedra	**Universidad Tecnológica**
Cenobio E. Cardenas	**UTP**

Coordinador

Ing. Francisco De La Barrera T. DGNTI. Ministerio de Comercio e Industrias

REPÚBLICA DE PANAMÁ

MINISTERIO DE COMERCIO E INDUSTRIAS

DIRECCIÓN GENERAL DE NORMAS Y TECNOLOGÍA INDUSTRIAL

RESOLUCIÓN N° _____ Panamá _____de _____de 2000

El Ministro de Comercio e Industrias

En uso de sus Facultades Legales

CONSIDERANDO:

1. Que de conformidad a lo establecido en el artículo 93 del Título II de la Ley N° 23 de 15 de julio de 1997, la Dirección General de Normas y Tecnología Industrial (DGNTI), del Ministerio de Comercio e Industrias, es el organismo nacional de normalización, encargado por el Estado del proceso de normalización técnica, y la facultada para coordinar los Comités Técnicos y someter los proyectos de normas, elaborado por la Dirección General de Normas y Tecnología Industrial, o por los Comités Sectoriales de normalización a un período de discusión pública.

2. Que mediante nota 5066-DMS-DGS-SDGSA-DA de 14 de noviembre de 1998, el Ministerio de Salud solicitó a la Dirección General de Normas y Tecnología Industrial que elevar a Reglamento

Técnico el Anteproyecto **AGUA. DESCARGA DE EFLUENTES LÍQUIDOS DIRECTAMENTE A CUERPOS Y MASAS DE AGUA SUPERFICIALES Y SUBTERRANEAS.**

3. Que de conformidad a lo anterior, se estableció el Comité Interinstitucional de Aguas Residuales dirigido por el Ministerio de Salud, con el fin de elaborar el Reglamento Técnico. **AGUA. DESCARGA DE EFLUENTES LÍQUIDOS DIRECTAMENTE A CUERPOS Y MASAS DE AGUA SUPERFICIALES Y SUBTERRANEAS.**

4. Que el proyecto de Reglamento antes citado, fue sometido a un período de encuesta pública por sesenta (60) días, a partir del 19 de octubre de 1998.

5. Que de acuerdo al artículo 95 Titulo II de la citada Ley 23 de 1997, la Dirección General de Normas y Tecnología Industrial del Ministerio de Comercio e Industrias velará por que los Reglamentos Técnicos sean establecidos en base a objetivos legítimos, tales como la seguridad nacional, la prevención de prácticas que puedan inducir a error, la protección de la salud o seguridad humana, de la vida o salud animal o vegetal, o del medio ambiente.

6. Que la presente resolución se fundamenta en los siguientes argumentos:

- Que es función del Estado velar por la salud de la población y el ambiente.

- Que conforme al Código Sanitario vigente, en su artículo 205, prohibe descargar directa o indirectamente los desagües de aguas usadas, sean de alcantarillas o de fábricas y otros, en ríos, lagos, acequias o cualquier curso de agua que sirva o pueda servir de abastecimiento para usos domésticos, agrícolas o industriales o para recreación y balnearios públicos, a menos que sean tratadas por métodos que las rindan inocuas, a juicio de la Dirección de Salud Pública.

- Que de acuerdo a la Ley No 2 de enero de 1997, por la cual se dicta el marco regulatorio e institucional para la prestación de los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario, en su artículo II, capítulo 8, establece que el Ministerio de Salud tiene dentro de sus funciones, formular, coordinar e implementar las políticas y estrategias de desarrollo para los servicios de abastecimiento de agua potable y alcantarillado sanitario, de acuerdo con los objetivos del subsector.

- Que de acuerdo a la Ley No 41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá, establece en su Capítulo I, Artículo 1, que la administración del ambiente es una obligación del Estado; por lo tanto, establece los principios y normas básicos para la protección, conservación y recuperación del ambiente, promoviendo el uso sostenible de los recursos naturales. Además, ordena la gestión ambiental y la integra a los objetivos sociales y económicos, a efecto de lograr el desarrollo humano sostenible en el país.

- Que de acuerdo al Título III, Capítulo I de la ley 41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá, en su artículo 5, crea la Autoridad Nacional del Ambiente como la entidad autónoma rectora del Estado en materia de recursos naturales y del ambiente, para asegurar el cumplimiento y aplicación de las leyes, los reglamentos y la política nacional del ambiente.

RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO: Aprobar el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000. AGUA. DESCARGA DE EFLUENTES LÍQUIDOS DIRECTAMENTE A CUERPOS Y MASAS DE AGUA SUPERFICIALES Y SUBTERRANEAS, de acuerdo al tenor siguiente:

MINISTERIO DE COMERCIO E INDUSTRIAS
DIRECCIÓN GENERAL DE NORMAS Y TECNOLOGÍA INDUSTRIAL
REGLAMENTO TÉCNICO DGNTI-COPANIT 35 - 2000
AGUA. DESCARGAS DE EFLUENTES LÍQUIDOS DIRECTAMENTE A CUERPOS Y MASAS DE AGUA SUPERFICIALES Y SUBTERRANEAS.

1. OBJETO Y CAMPO DE APLICACION

El presente Reglamento Técnico tiene como objetivo en el marco de la protección ambiental, prevenir la contaminación de cuerpos y masas de agua superficiales y subterráneas en la República de Panamá, mediante el control de los efluentes líquidos provenientes de actividades domésticas, comerciales e industriales que se descargan a cuerpos receptores manteniendo una condición de aguas libres de contaminación, preservando de esta manera la salud de la población.

Este Reglamento Técnico establece los límites máximos permisibles que deben cumplir los vertidos de efluentes líquidos provenientes de actividades domesticas, comerciales e industriales, descargando a cuerpos y masas de agua superficiales y subterráneas, en conformidad a las disposiciones legales vigentes en la República de Panamá.

Este Reglamento Técnico permite proteger la salud de la población, el ambiente, y preservar los recursos hídricos, tanto superficiales como subterráneos, de la contaminación de origen antrópico derivada de las actividades mencionadas.

La protección de los recursos hídricos continentales y marítimos, sean estos, superficiales o subterráneos, naturales o artificiales, dentro de la República de Panamá.

El campo de aplicación de este Reglamento Técnico comprende los responsables de las descargas de efluentes líquidos provenientes de actividades domésticas, comerciales e industriales, vertiendo directa o indirectamente a cuerpos de agua continentales o marítimos, sean éstos, superficiales o subterráneos, naturales o artificiales, dentro de la República de Panamá.

2. DEFINICIONES

La terminología que se incluye a continuación, debe ser aplicada a las disposiciones contenidas en el presente Reglamento Técnico, sin perjuicio de otros usos que a ella pueda darse.

1. **Autoridad competente:** Autoridad designada por los reglamentos, resoluciones o leyes vigentes en la República de Panamá.

2. **Caudal máximo mensual del efluente líquido:** Caudal resultante del promedio de la sumatoria de los caudales máximos diarios vertidos en el período de un mes, expresado en m^3/día.

3. **Caudal medio mensual del efluente líquido:** Caudal resultante del promedio de la sumatoria de los caudales medios diarios vertidos en el período de un mes, expresado en m^3/día.

4. **Cuerpo de agua receptor o cuerpo receptor:** Curso, volumen o masa de agua, natural o artificial, marino o continental que recibe o puede recibir descargas de efluentes líquidos. No se

incluyen cuerpos de agua artificiales construidos para contener, almacenar o tratar relaves, aguas lluvias o efluentes líquidos provenientes de procesos industriales o mineros.

5. **Demanda bioquímica de oxígeno (DBO_5):** Cantidad de oxígeno requerida para la oxidación aeróbica biológica de los sólidos orgánicos del agua.

6. **Demanda química de oxígeno (DQO):** Cantidad de oxígeno requerida para oxidar a la materia orgánica sea o no biodegradable, con la excepción de compuestos aromáticos como piridina, benceno o tolueno.

7. **Descarga continua:** Vertimiento de efluentes líquidos, sin interrupción de flujo.

8. **Descarga directa a cuerpos de agua:** Vertimiento de efluentes líquidos sin ningún tipo de tratamiento previo, fluyendo directamente al cuerpo receptor.

9. **Descarga discontinua:** Vertimiento de efluentes líquidos, con interrupción de flujo.

10. **Descarga esporádica:** Vertimientos de efluentes líquidos, de difícil control.

11. **Descarga heterogénea:** Vertimiento de dos o más tipos de efluentes líquidos.

12. **Descarga homogénea:** Vertimiento de efluentes líquidos de composición relativamente constante.

13. **Descarga indirecta a cuerpos de agua:** Vertimiento de efluentes líquidos con algún tipo de tratamiento previo, fluyendo a un cuerpo receptor.

14. **Efluente líquido:** Residuo líquido o de líquidos mezclados con sólidos, consecuencia de la actividad u operación normal de un establecimiento emisor.

15. **Efluentes líquidos de actividades comerciales:** Efluentes líquidos provenientes de las gasolineras, restaurantes, lavanderías, hospitales, hoteles, panaderías, laboratorios, o de cualquier otra actividad comercial.

16. **Efluentes líquidos de actividades domésticas:** Efluentes líquidos provenientes de las viviendas unifamiliares, multifamiliares y edificios públicos, generados por la preparación de alimentos, limpieza, lavado de ropa, higiene personal, uso del inodoro, o de cualquier otra actividad doméstica.

17. **Efluentes líquidos de actividades industriales:** Efluentes líquidos provenientes de las actividades de elaboración de alimentos, de la agro-industria, de la crianza y reproducción ganadera, porcina, avícola, etc., así como los que provienen de los procesos de extracción, beneficio, transformación o generación de bienes, o de cualquier otra actividad industrial.

18. **Establecimiento emisor:** Es el establecimiento industrial, residencial, comercial o de servicios sanitarios que descarga efluentes líquidos a cuerpos receptores, como consecuencia de su actividad, proceso o servicio.

19. **Fuentes existentes:** Son los establecimientos emisores que a la fecha de entrada en vigencia del presente Reglamento Técnico, se encuentran descargando efluentes líquidos.

20. **Fuentes nuevas:** Son aquellos establecimientos emisores que a la fecha de entrada en vigencia del presente Reglamento Técnico, no cumplen los requisitos para ser considerados como

fuentes existentes.

21. **Grupo coliforme total**: Comprende todas las bacterias en forma de bacilos aerobios y anaerobios facultativos, Gram Negativos no esporulados, que pueden desarrollarse en presencia de sales biliares y otros agentes tenso activos con similares propiedades de inhibición del crecimiento y que fermentan la lactosa con la producción de ácido y gas a una temperatura de 35 °C a 37 °C en un período de 24 a 48 horas.

22. **Laboratorio acreditado:** Es aquel laboratorio que realiza pruebas químicas, físicas y micriobiológicas a los cuales la autoridad competente acredita, reconociendo la competencia técnica y la idoneidad para llevar a cabo dichas actividades.

23. **Laboratorio autorizado:** Es aquel laboratorio que realiza pruebas químicas, físicas y microbiológicas, a los cuales la autoridad competente autoriza para realizar análisis de efluentes líquidas, reconociendo la validez de sus análisis.

24. **Límite máximo permisible:** Valor determinado de un parámetro que sirve para mostrar la característica de un contaminante y que debe cumplir el responsable de la descarga o establecimiento emisor.

25. **Muestra compuesta:** Una muestra compuesta es la colección de muestras simples obtenidas en intervalos de tiempo regulares, usualmente cada una o dos horas durante un período de 24 horas. Las muestras simples son combinadas unas con otras en proporción al caudal en el momento de la colección de la muestra.

26. **Muestra simple:** Es una muestra del efluente líquido, tomada en un sitio y período de tiempo particular y el cual solo representa la composición del efluente líquido en ese sitio y período.

27. **Parámetros potencialmente contaminantes:** Parámetros de características tóxicas que puedan incluir una alteración en la composición fisica, química, biológica y radiológica del agua.

28. **Pozo de infiltración o de absorción:** Es toda excavación en terreno o conducto perforado o taladrado a cierta profundidad, en donde las aguas se infiltran al subsuelo a través de las paredes, piso y/o material permeable.

29. **Régimen de evacuación:** Variación del caudal del efluente líquido en función del tiempo de vertido desde las instalaciones del establecimiento emisor.

3. REQUISITOS

3.1 REQUISITOS GENERALES

3.1.1 No se acepta la dilución con aguas ajenas al proceso del establecimiento emisor como procedimiento de tratamiento de los efluentes líquidos, para lograr una reducción de cargas contaminantes.

3.1.2. En caso de descargas discontinuas deberá utilizarse un sistema adecuado, a fin de regularizar el flujo.

3. Los sedimentos, lodos, y/o sustancias sólidas provenientes de los sistemas de tratamiento de efluentes líquidos, no podrán disponerse en cuerpos receptores para su disposición final. Deberá cumplirse con las reglamentaciones legales vigentes que regulen el manejo de lodos contaminantes.

3.1.4. Todo establecimiento emisor, deberá entregar a la autoridad competente, un reporte trimestral con los análisis realizados, por un laboratorio autorizado o acreditado por la autoridad competente.

3.1.5. Los parámetros de calidad de agua que no se consideran en este Reglamento Técnico y que sean potencialmente contaminantes, serán fijados en cada caso por la autoridad competente.

OTRAS CONSIDERACIONES

Los efluentes líquidos, además de cumplir con los requisitos de calidad fijados en el presente Reglamento Técnico, no podrán introducir al cuerpo receptor características que contravengan las disposiciones de la República de Panamá con respecto al uso de los recursos hídricos ni que degraden la calidad de estos.

El régimen de evacuación de los efluentes líquidos debe establecerse de modo que, el caudal máximo mensual del efluente líquido sea menor o igual a 1.5 veces el caudal medio mensual de dicho efluente líquido.

Un establecimiento emisor, al solicitar la aprobación de sus sistemas de tratamiento y autorización de su descarga, debe presentar en forma completa, cualitativa y cuantitativamente, el contenido de sus efluentes líquidos.

1. REQUISITOS GENERALES DE LAS DESCARGAS DE EFLUENTES LIQUIDOS A CUERPOS RECEPTORES

3.2.1. Descargas prohibidas

Queda totalmente prohibido descargar, directa o indirectamente, los productos descritos a continuación:

1. Líquidos explosivos e inflamables.

2. Sustancias químicas tales como plaguicidas.

3.2.1.3. Elementos radioactivos en cantidades y concentraciones que infrinjan las reglamentaciones establecidas al respecto por las autoridades competentes.

4. Residuos provenientes de establecimientos hospitalarios, clínicas, laboratorios clínicos y otros similares que no posean tratamiento especial para eliminar los microorganismos patógenos, esto sin perjuicio de lo establecido en el Resuelto Nº 02212 del 17 de Abril de 1996, del Ministerio de Salud de Panamá, u otra disposición legal que lo reemplace, o se dicte al respecto.

3.2.1..5 Vertidos de efluentes líquidos provenientes de actividades domésticas, comerciales e industriales, a cuerpos receptores, que no cumplan con los valores máximos permisibles establecidos en la tabla 3-1 del presente Reglamento Técnico.

TABLA 3-1 Valores máximos permisibles de las descargas de efluentes líquidos a cuerpos receptores.

Parámetros	Unidad	Expresión	Limite máximo permitido
Aceites y Grasas	mg/l	A y G	20
Aluminio	mg/l	Al	5
Arsénico	mg/l	As	0,50
Boro	mg/l	B	0,75
Cadmio	mg/l	Cd	0,01
Calcio	mg/l	Ca	1 000
Cianuro total	mg/l	CN	0,2
Cloro residual	mg/l	Cl	1,5
Cloruros	mg/l	Cl_2	400
Cobre	mg/l	Cu	1
Coliformes totales	NMP/100 ml	Coli/100ml	1 000
Compuestos Fenólicos	mg/l	Fenoles	0,5
Cromo hexavalente	mg/l	Cr^{6+}	0,05
Cromo total	mg/l	Cr_t	5
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO_5)	mg/l	DBO_5	35
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mg 0_2/l	DQO	100
Detergentes	mg/l		1
Espuma detergente o sulfactante	mm	PE	7
Flúor	mg/l	F^-	1,5
Fósforo total	mg/l	P	5
Hidrocarburos totales	mg/l		5
Hierro total	mg/l	Fe	5
Manganeso	mg/l	Mn	0,3
Mercaptanos	mg/l		0,02
Mercurio	mg/l	Hg	0,001
Molibdeno	mg/l	Mo	2,5

Níquel	**mg/l**	**Ni**	**0,2**
Nitratos	**mg/l**	**NO_3**	**6**
Nitrógeno Orgánico Total	**mg/l**	**N**	**10**
Nitrógeno amoniacal	**mg/l**	**NH_3-N**	**3**
Olor			**No perceptible**
Organoclorados	**mg/l**		**1,5**
Pentaclorofenol	**mg/l**	**C_6OHCl_5**	**0,009**
pH	**Unidad**	**pH**	**5,5 - 9,0**
Plomo	**mg/l**	**Pb**	**0,050**
Selenio	**mg/l**	**Se**	**0,01**
Sodio	**%**	**% Na**	**35**
Sólidos sedimentables	**mg/l**	**S.SED.**	**15**
Sólidos suspendidos	**mg/l**	**SS**	**35**
Sólidos totales disueltos	**mg/l**	**S.T.D.**	**500**
Sulfatos	**mg/l**	**SO_4^{-2}**	**1 000**
Sulfuros	**mg/l**	**S^{-2}**	**1**
Temperatura	**°C**		**± 3°C de la T. N**
Tolueno	**mg/l**	**$C_6H_5CH_3$**	**0,7**
Tricloroetano	**mg/l**	**HC_2Cl_3**	**0,04**
Triclorometano	**mg/l**	**$CHCl_3$**	**0,02**
Turbiedad	**NTU**	**NTU**	**30**
Xileno	**mg/l**	**$C_6H_4C_2H_6$**	**0,05**
Zinc	**mg/l**	**Zn**	**3**

NOTA:

Color: El efluente líquido líquidos no debe introducir color visible al receptor.

Las concentraciones se refieren a valores totales.

T. N: Temperatura Normal del sitio.

3.2.3. Vertidos directos a pozos de infiltración.

Queda totalmente prohibido descargar lo indicado en el numeral 3.2, para evitar la contaminación de las capas subterráneas. Además, también queda prohibido descargar aquellos efluentes líquidos que por ellos mismas o por interacción con otros, puedan solidificarse y dan lugar a obstrucciones de las capas subterráneas. Los vertidos directos a pozos de infiltración deberán cumplir con lo estipulado en la Tabla 3-1.

4. MUESTREOS Y ANALISIS

4.1. GENERALIDADES.

La toma de muestras debe ser efectuada por personal idóneo del laboratorio autorizado o acreditado, y realizada en cada una de las descargas del establecimiento emisor donde se descarguen los efluentes líquidos, sean estas descargas mezcladas o no con residuos de tipo domésticos.

4.2. DE LA TOMA DE MUESTRAS

4.2.1. Números de días de control.

El número mínimo de días que controlará cada descarga, se determinará de acuerdo a la naturaleza del residuo y al volumen de los mismos, según lo que se indica más adelante.

4.2.1.1. Frecuencia mínima de control para las descargas descritas a continuación:

Establecimientos emisores que descarguen a lo menos uno de los siguientes parámetros: Arsénico, Cadmio, Cianuro, Cobre, Cromo, Mercurio, Níquel, Plomo y Zinc.

Volumen descarga m^3/ año	Frecuencia mínima de control
< 50.000	2 días al mes
50 000 a 300 000	3 días al mes
> 300 000	5 días al mes

Establecimientos que descarguen parámetros no señalados en el punto anterior, e incluidos en la tabla 3-1.

Volumen de descarga m^3/año	Frecuencia mínima de control
< 60 000	2 días al mes

60 000 a 250 000	3 días al mes
250 000 a 1 000 000	4 días al mes
> 1 000 000	5 días al mes

La frecuencia mínima de control para aquellos parámetros potencialmente contaminantes, no contemplados en la tabla 3-1, será determinada según el caso por la autoridad competente.

Los controles de la autoridad competente serán efectuados sin previo aviso, con el propósito de verificar el cumplimiento de los parámetros estipulados en este Reglamento Técnico, efectuando el muestreo según procedimientos determinados por las características de los efluentes del establecimiento emisor controlado. El costo de estos muestreos y sus respectivos análisis, será asumido por el establecimiento emisor controlado

4.3. NÚMERO DE MUESTRAS

4.3.1. Descargas homogéneas.

En cada día de control, y según el tipo de descarga, se debe:

4.3.1.1. Descarga continua: Preparar una muestra compuesta de por los menos 4 muestras simples tomadas a diferentes horas del día.

4.3.1.2. Descarga discontinua. Preparar una muestra compuesta con los diferentes caudales vertidos; el cálculo deben considerase ponderaciones por caudal.

4.3.1.3.. En las muestras deben determinarse los parámetros indicados en la tabla N° 3-1, correspondientes a las actividades del establecimiento emisor, más los parámetros potencialmente contaminantes correspondientes a la actividad no incluidos en dicha tabla, los cuales se utilizarán para monitorear la actividad y detectar cambios en los niveles de contaminación.

4.3.2. Descargas heterogéneas.

Para las descargas provenientes de actividades que generen dos o más tipos de efluentes líquidos, se debe aplicar lo indicado en el numeral anterior para cada uno de los efluentes por separado.

4.3.3. Descargas esporádicas:

Si el establecimiento emisor descarga efluentes líquidos provenientes de procesos eventuales, debe dar aviso a la autoridad competente para su control, caso contrario incurrirá en penalizaciones.

4.4. OBTENCIÓN DE LA MUESTRA

4.4.1. Muestra simple.

Cada muestra simple deberá estar constituida por la mezcla homogénea de dos muestras de igual volumen, extraídas de la superficie y del interior de fluido, debiéndose observar las condiciones de colecta, tipo de envase, preservación y tiempo máximo entre la toma de muestra y el análisis respectivo, de acuerdo a lo señalado en la Tabla 4-1 y realizando el análisis correspondiente al método oficial.

4.4.2. Muestra compuesta.

Si la descarga dura 4 horas o menos, la muestra compuesta esta constituida por una mezcla homogénea de 3 muestras simples; en caso de descargas con una duración mayor de 4 horas, la muestra estará constituida por muestras simples obtenidas cada 2 horas. Además, deben cumplirse las condiciones de extracción de muestras que se señalan en el presente Reglamento Técnico.

Las muestras serán simples para los parámetros: Temperatura, pH, DBO_5, DQO, aceites y grasas, hidrocarburos, sólidos sedimentables, sulfuros, cianuros, detergentes, triclorometano, compuestos fenólicos y nitrógeno. Las determinaciones de los sólidos sedimentables y la temperatura deberán ser realizadas en terreno. el ph deberá determinarse en un tiempo inferior a dos horas después de haberse extraído la muestra.

Las muestras serán compuestas para el análisis de los parámetros: Sólidos suspendidos, Arsénico, Cadmio, Cobre, Cromo, Mercurio, Níquel, Plomo, Sulfato, Fósforo y Zinc.

4.5. LUGAR DE MUESTREO

El lugar de muestreo será una cámara o dispositivo especialmente habilitado para tal efecto, en donde concurran previamente mezclados, todos los efluentes líquidos provenientes del establecimiento emisor.

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 autoridad competente se reserva la facultad de tomar muestras de control en lugares diferentes si así lo estima conveniente.

4.6. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

Se considera que un establecimiento emisor, cumple con este Reglamento Técnico, cuando todos los parámetros medidos están dentro de los limites establecidos por este, en todos los controles efectuados. Si el usuario tuviese alguna duda, podrá realizar una contramuestra en un laboratorio diferente, previa aprobación de la autoridad competente.

El rechazo de los controles por exceder los limites establecidos en el presente reglamento, dará lugar a las sanciones que establezca la autoridad competente, de acuerdo con lo indicado en este reglamento.

4.7. CONDICIONES PARA LA EXTRACCIÓN DE LAS MUESTRAS

Las muestras deben cumplir las condiciones que se señalan en la tabla 4-1, en cuanto a tipo de envase, lugar de análisis, preservación y tiempo.

TABLA 4-1. Lugar de análisis, tipo de envase, preservación y tiempo límite para realizar los análisis de muestras.

Parámetro	Lugar de análisis	Envase	Preservación	Tiempo
Aceites y Grasas	Laboratorio	V	Frasco boca ancha, pH < 2 con HCl. 4° C	24 horas
Arsénico	Laboratorio	P o V	Acidificar a pH < 2 con HCl	1 mes
Cadmio	Laboratorio	P o VB	Acidificar a pH < 2 con HCl	1 mes
Cianuro Total	Laboratorio	P o V	Agregar NaOH a pH >12. Enfriar a 4° C, en Oscuridad	24 horas
Cobre	Laboratorio	P o VB	Acidificar pH < 2 con $HN0_3$	1 mes
Cromo hexavalente	Laboratorio	P o VB	Enfriar a 4° C	24 horas
Cromo total	Laboratorio	P o VB	Acidificar pH < 2 con $HN0_3$	1 mes
DBO_5	Laboratorio	P o V	Llenar envase, enfriar 4° C. oscuridad.	24 horas
DQO	Laboratorio	V	Acidificar pH < 2 con H_2SO_4	1 mes
Espuma	Laboratorio	P o V	Guardar en botella hermética	24 horas
Fósforo	Laboratorio	V o VB	Acidificar pH < 2 con H_2SO_4	1 mes
Hidrocarburos	Laboratorio	V	Frasco boca ancha, pH < 2 con HCl. 4° C.	24 horas
Mercurio	Laboratorio	VB	Acidificar pH < 2 con HNO_3 enfriar a 4° C	1 mes
Níquel	Laboratorio	P o VB	Acidificar pH < 2 con $HN0_3$	1 mes
Nitrógeno amoniacal	Laboratorio	P o V	Acidificar pH < 2 con H_2SO_4 enfriar a 4° C Oscuridad	24 horas
pH	Terreno	P o V	-----	---

Plomo	**Laboratorio**	**P o VB**	**Acidificar pH < 2 con $HN0_3$**	**1 mes**
Sólidos sedimentables	**Preferible en el terreno**	**P o V**	**-----**	**24 horas**
Sólidos suspendidos	**Laboratorio**	**P o V**	**-----**	**24 horas**
Sulfatos	**Laboratorio**	**P o V**	**Enfriar a 4° C**	**1 semana**
Sulfuros	**Laboratorio**	**P o V**	**Adicionar NaOH hasta pH > 9 y acetato de Zn. 4 gotas/100 ml (2N)**	**1 mes**
Temperatura	**Terreno**	**P o V**	**-----**	**---**
Zinc	**Laboratorio**	**P o VB**	**Acidificar pH < 2 con $HN0_3$**	**1 mes**

P : Envase plástico V : Envase de vidrio VB : Envase de vidrio borosilicato

4.8. VOLÚMENES DE MUESTRA

Para la obtención de los volúmenes de las muestras, se debe remitir a lo establecidoo en los procedimientos de la última edición del "Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, publicada por la A.P.H.A., A.W.W.A. y W.P.C.F.

5. ENSAYOS

Serán oficiales los métodos de análisis establecidos en la última edición del " Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater", publicada por la A.P.H.A., A.W.W.A., y W.P.C.F. En casos excepcionales debido a condiciones especiales la autoridad competente podrá aceptar modificaciones a los métodos oficiales.

El método de análisis utilizado para cada parámetro, deberá ser el que corresponda para las características específicas de la muestra, debiéndose observar en cada caso, las interferencias y límites de detección de dicho método.

1. ANTECEDENTES

1. ALEXANDRE, EDWARD, Wastewater Reclamation Study for Agriculture, Monterey Water Pollution Control Agency, California, USA. 1980-1986.

2. AMERICAN WATER WORKS ASSOCIATION. Water Quality and Treatment. Mc Graw-Hill. 1194 p. Cuarta edición. 1990.

3. CORBITT, ROBERT A. Standard Handbook of Environmental Engieneering. Mc Graw-Hill, 1990, 628 pag.

4. DEPARTAMENTO DE SANIDAD DEL ESTADO DE NUEVA YORK. Manual de Tratamiento de Aguas Negras. Editorial Limusa. Décima reimpresión 1990. 304 p.

5. ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY, Water Quality Criteria NTIS, 1972.

6. ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY "Process Control Manual for Aerobic Biological Wastewater Treatment Facilities", Washington D.C., March 1977.

7. FREEMAN, HARRY M. Manual de Prevención de la Contaminación Industrial. Ed Mc Graw-Hill, 1998.

8. HOMSI Y ASOCIADOS, Estudio de Impacto ambiental de las descargas de Aguas Servidas Industriales, Residenciales y otras en la cuenca del Río Aconcagua-Chile. Santiago, Chile 1996.

9. LOUE, ANDRE. Los Microelementos en la agricultura. Ediciones Mundi Prensa. 1986.

10. MADRID-ARIS, MANUEL, "International Trade and the Environment", University of Southern California, Los Angeles, USA, 1987.

11. METCALF & EDDY. Ingeniería de Aguas Residuales. Tratamiento, vertido y reutilización. Tercera Edición, Editorial Mcgraw-Hill, 1995.

12. WINKLER, MICHAEL. Tratamiento Biológico de Aguas de Desecho. Editorial Limusa primera edición, 1986. 337 páginas.

ARTÍCULO SEGUNDO. Los períodos de adecuación y planes de cumplimiento del presente Reglamento Técnico serán establecidos por La Autoridad Nacional del Ambiente.

ARTÍCULO TERCERO. Los resultados de los análisis de laboratorio que aceptarán las autoridades competentes de manera temporal, hasta que el Consejo Nacional de Acreditación este en capacidad de acreditar a los laboratorios interesados en prestar este tipo de servicio serán los laboratorios de las siguientes universidades:

- Universidad de Panamá:

- Instituto Especializado de Análisis

- Laboratorio de Calidad de Agua y Aire
- Universidad Tecnológica de Panamá:
- Laboratorio de Química

ARTÍCULO CUARTO. La presente resolución entrará en vigencia a partir de su publicación en Gaceta Oficial.

COMUNÍQUESE Y PUBLÍQUESE
JOAQUIEN E. JACOME DIEZ
MINISTRO DE COMERCIO E INDUSTRIAS