



**ÁREA DE CONTROL DE
AGUAS RESIDUALES**

INFORMACION SOBRE LA DIRECTIVA DE LOS VMA PARA EL ALCANTARILLADO SANITARIO

ALCANTARILLADO SANITARIO

Ing. Bessie Aparcana Vega

Ica, Junio 2013

¿QUE ES EL ALCANTARILLADO SANITARIO Y PARA QUE SIRVE ?



Sirven como:

Sistema o servicio de recolección, transporte tratamiento y disposición sanitaria de aguas servidas.

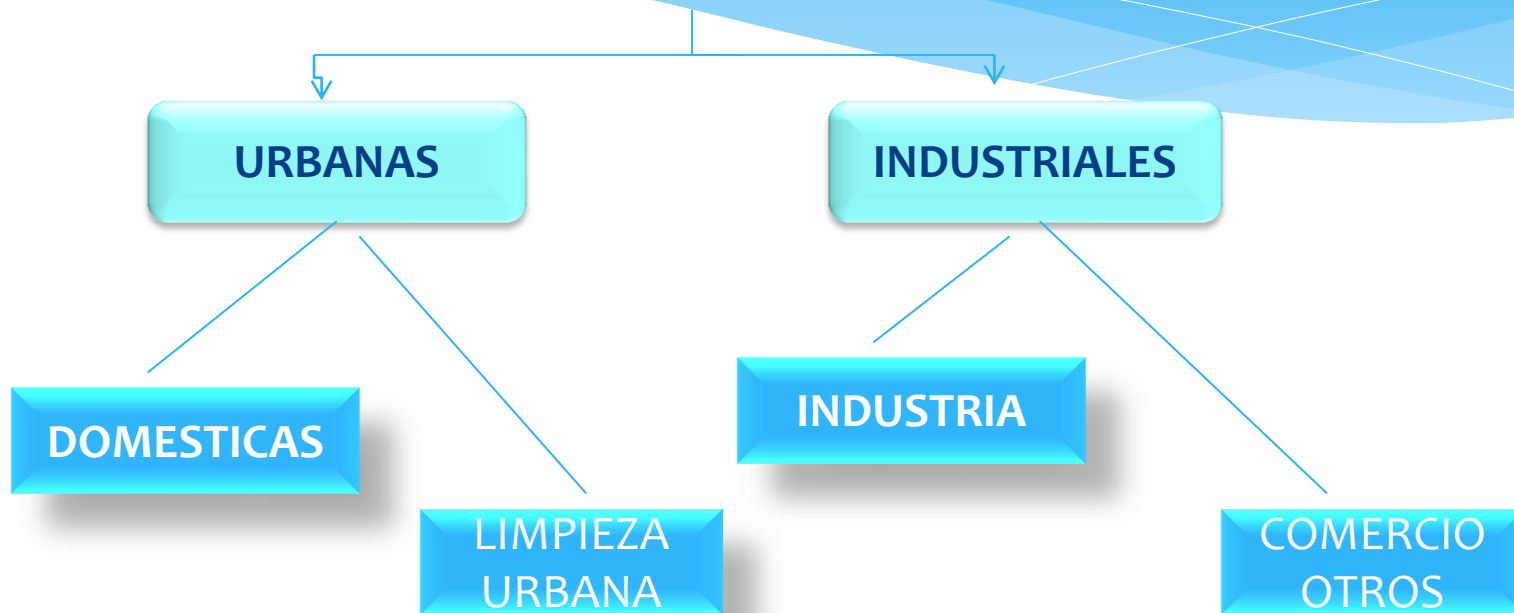
Son estructuras hidráulicas que funcionan por gravedad, constituidas por tuberías normalmente son canales de sección circular oval o compuesta enterrados la mayoría de las veces bajo las vías publicas

¿QUE SON AGUAS RESIDUALES?

Se les llama aguas servidas, aguas negras, aguas fecales, o aguas cloacales. **Son residuales**, habiendo sido usada el agua, constituyen un residuo, algo que no sirve para el usuario directo; **son negras** por el color que habitualmente tienen, y **cloacales** porque son transportadas mediante cloacas (del latín cloaca, alcantarilla), nombre que se le da habitualmente al colector. Algunos autores hacen una diferencia entre aguas servidas y aguas residuales en el sentido que las primeras solo provendrían del uso doméstico y las segundas corresponderían a la mezcla de aguas domésticas e industriales.

CLASIFICACION : AGUAS A EVACUAR

AGUAS NEGRAS



¿QUE SON AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS ?

- * Sus inicios de desarrollo data de 1800, por consecuencia de contaminación de los cursos y cuerpo de agua y las enfermedades de origen hídrico.

Son desechos líquidos provenientes de la actividad domestica, se originan en las viviendas familiares (preparación de alimentos limpieza de casas, inodoros limpieza personal etc. Principalmente por el metabolismo humano.

*

Las heces humanas suponen unos 6 gr.de cloruros por persona / día

GASES MAS FRECUENTES EN LAS A.R.

Oxig. Disult(O_2) es ligeramente solub. Debido a que la veloc. de las reac.bioq, aumentan la temp.

Sulfuro de Hidrog.(H_2S) Descomp. De la mat.org.

Metano (CH_4) Es subproducto de las descompsc. En ausencia de O_2

Nitrógeno (N_2)

Amoniaco NH_3



¿QUE ES AGUA RESIDUALE No DOMESTICAS?

- * Las aguas residuales no domesticas son las que proceden de cualquier actividad industrial o comercial, producto de procesos de producción transformación o manipulación. Consiste en disoluciones acuosas a distintas concentraciones de los productos empleados cuyo poder contaminante es variable según de sus agentes contaminantes minerales, orgánicos químicos .

LAS ARND y CONSECUENCIAS PARA EL ALCANTARILLADO SANITARIO Y MEDIO AMBIENTE



POR FALTA DE CULTURA SANITARIA EN EL USO DEL ALCANTARILLADO SE TIENE :

LOS ANIEGOS POR ATOROS EN LAS REDES DE ALCANTARILLADO Y CONTAMINACION AL MEDIO AMBIENTE



Problemas abióticos En las lagunas de Estabilización, se colmatan de residuos sólidos y grasos.

Formación y retención de cortos circuitos. Formación de espumas

(materia orgánica refractaria) a causa de surfactantes

Que impiden la autodepuración de las aguas residuales para llegar a una masa de agua estabilizada



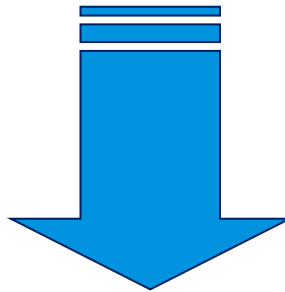
MARCO NORMATIVO

De la Calidad del Agua Residual no Domestica

* Decreto Supremo N°
010-2012-VIVIENDA
(Modific Del D.S.N°
003 de los Art°
5,20,27,28 y 29)

Decreto Supremo N°
003-2011-VIVIENDA
(Reglmt.D.S. N° 021)

Decreto Supremo N°
021-2009-VIVIENDA
(aprob.de VMA)



Resolución de Consejo Directivo N° 044-2012 SUNASS_CD

QUE SON VALORES MAXIMOS ADMISIBLES (VMA) EN EL SISTEMA DE ALCANTARILLADO

- * **Son aquellos valores de concentración de elementos, sustancias o parámetros físicos y/o químicos que van a ser descargados al alcantarillado sanitario ,que al excederse dañan las instalaciones e infraestructuras sanitarias.**

VALORES MAXIMOS ADMISIBLES(VMA)

ANEXO Nº 1

PARAMETRO	UNIDAD	EXPRESION	VMA PARA DESCARGAS
			AL SISTEMA DE ALCATARILLADO
Demanda Bioquímica de oxígeno (DBO)	mg/l.	DBO2	500
Demanda Química de oxígeno (DQO)	mg/l.	DQO	1000
Sólidos suspendidos Totales	mg/l.	S.S.T.	500
Aceites i grasa	mg/l.	A yG	100

ELEMENTOS QUIMICOS-TOXICOS INORGANICOS

ANEXO Nº 2

Valores Maximos Admisibles (1)

PARAMETRO	UNIDAD	EXPRESION	VMA PARA DESCARGAS
			AL SISTEMA DE ALCATARILLADO
Aluminio	mg/l	Al	10
Arsénico	mg/l	As	0.5
Boro	mg/l	B	4
Cadmio	mg/l	Cd	0.2
Cloruro	mg/l	CN-	1
Cobre	mg/l	Cu	3
Cromo hexavalente	mg/l	Cr -6	0.5
Cromo total	mg/l	Cr	10
Manganeso	mg/l	Mn	4
Mercurio	mg/l	Hg	0.02
Níquel	mg/l	Ni	4
Plomo	mg/l	Pb	0.5
Sulfatos	mg/l	S04	500
Sulfuros	mg/l	S	5
zinc	mg/l	Zn	10
Nitrógeno Amoniacal	mg/l	NH-	80
pH (2)	Und.	pH	6_9
Sólidos sedimen.(2)	M/l/h	S.S.	8.5
Temperatura (2)	°C	T	< 35

(1) La aplicación de estos parámetros a cada activad. Econom. Por proceso productivo , será precisada en el reglamento de la presente norma tomando como referencia el **código CIU**. **Aquellas actividades que no estén incluidas en este código, deberán cumplir con los parámetros indicados en le pte. anexo**

2) Estos parámetros será tomados de muestras puntuales. El valor de los demás parámetros serán determinados a partir del análisis de una muestra compuesta.

ESQUEMA EXPLICATIVO DE LA NORMATIVIDAD D.S. N°003-2011-VIVIENDA Y RESOLUC. CONSEJ. DIRECTIVON°044-2012-SUNASS-CD- POR IMPLEMENTACION DE LOS VMA A UND

ESQUEMA EXPLICATIVO DE LA NORMATIVIDAD-D.S N°021-2009-VIVIENDA - D.S. N°003-2011-VIVIENDA Y RESOLUC. CONSEJ. DIRECTIVON°044-2012-SUNASS-CD- POR IMPLEMENTACION DE LOS VMA A UND.

EMAPICA S.A notifica solicitud para 1era presentación anual de la declaración jurada como USND

USUARIO ND tiene 30 días hábiles para atender solicitud

USUARIO ND debe contratar un laboratorio acreditado ante Indecopi para realizar análisis según Normatividad



LABORATORIO emite informe resumido en formulario normalizado "Formato de resultados de

USUARIO INGRESA al sitio WEB <http://www.EMAPICA.com.pe/VMA> con los datos de usuario y contraseña asignada a "Notificación EMAPICA-01-VMA", Busca en "Declaraciones Jura dadas", "Formulario de primera Declaración Juradas de usuario no domestico" Y SIGUE LAS INSTRUCCIONES adjuntando resultados de análisis.



USUARIO ND
revisa e imprime

USUARIO ND
anexa al impreso



USUARIO ND
presenta a
EMAPICA
documentación.



- a) Copia legalizada de la licencia de funcionamiento vigente.
- b) Copia legalizada de la vigencia de poder del representante legal.
- c) Ficha de Registro Único del Contribuyente -RUC- acreditación del inicio de actividades.
- D) Copia de la factibilidad de servicios otorgado por la EPS, EMAPICA SA.

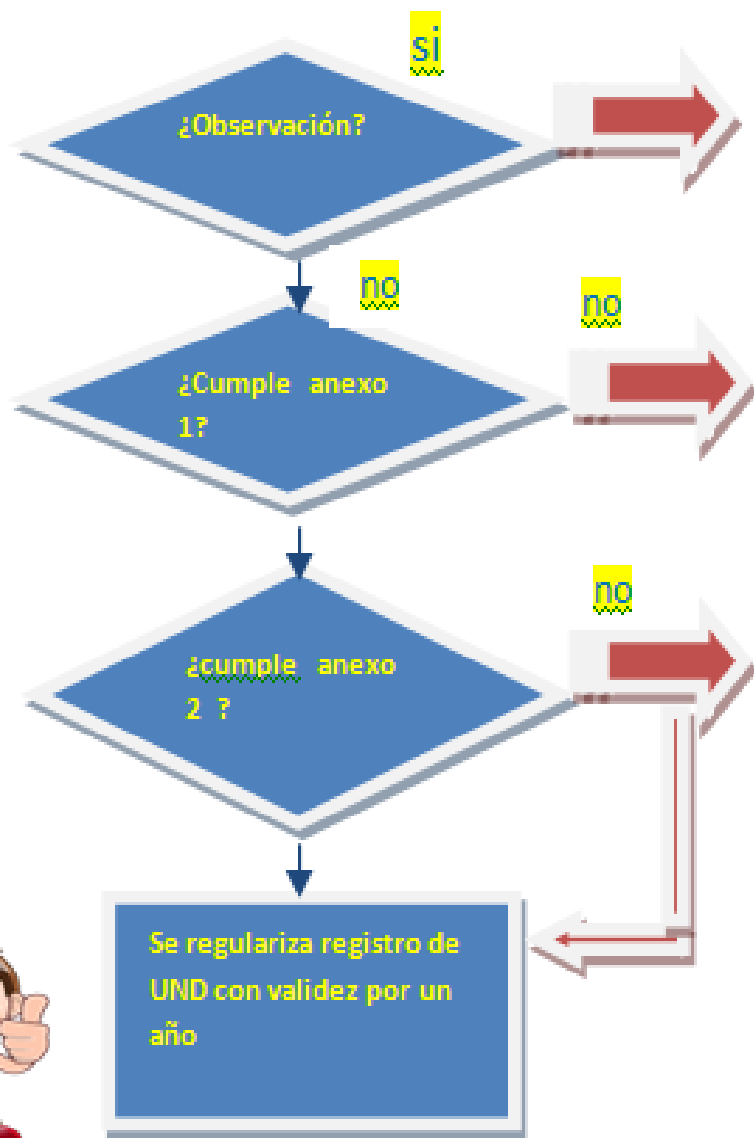
EMAPICA S.A. Ingresar documentación tiene 15 días hábiles para expedirse



DOCUMENTACION
IMPRESA PASA a
CAR



CAR evalúa expediente de USND y emite opinión técnica



Se dan **10 días hábiles** al usuario para subsanar documentación

Se dispone suspender el servicio sanitario

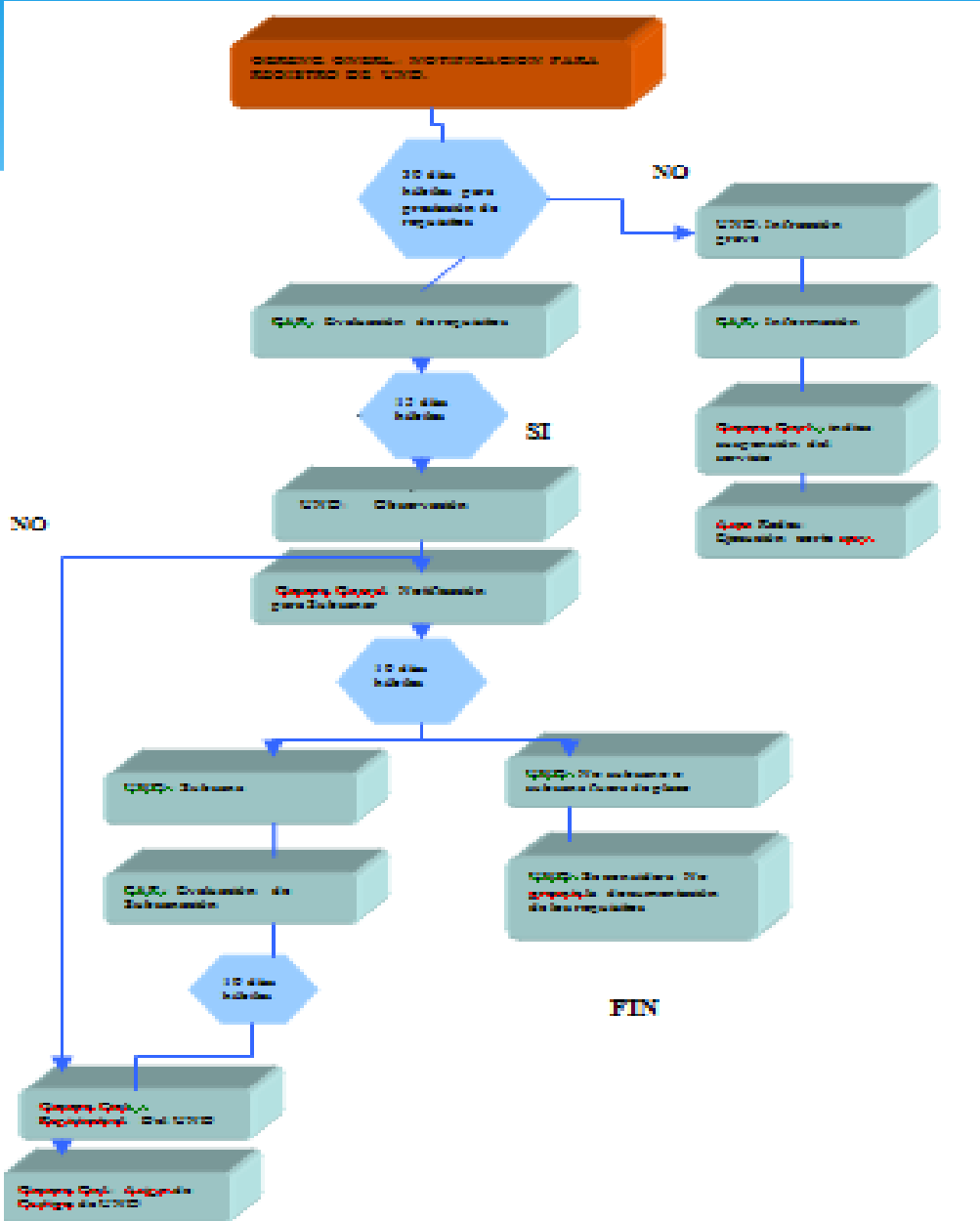
Se aplica cargo por exceso de concentración

USUARIO N.D. Debe subsanar el proceso de sus vertimientos para rehabilitar el servicio

USUARIO N.D. puede dejar de pagar-cargo mejorando el proceso de sus vertimientos



FLUJOGRAMA DE PROCEDIMIENTO PARA REGISTRO DE UND



DETERMINACION DEL PAGO ADICIONAL POR EXCESO DE VMA (-ART°20-formula de la Resolución de Consejo Directivo N°044-2012-SUNASS-CD

Ejemplo aplicativo :

Para el caso de usuario industrial de la EPS EMAPICA S.A. que se factura tarifa de categoría industrial (consumo asignado de 100 m³) que cuenta con servicio de agua potable y alcantarillado, con los siguientes datos para la facturación:

Importe Facturado de Agua: S/. 135.70

Importe Facturado de Alcantarillado: S/. 56.90

Parámetros de Aguas Residuales	DBO ₅	DQO	SST	A y G
VMA	500	1000	500	100
Valor obtenido en la caracterización del	700	1501	800	150
desagüe del usuario no domestico	R3	R3	R3	R2

Para calcular el pago por exceso, se verifica en que rango está cayendo cada parámetro según la Tabla de Rangos y de acuerdo a eso se calculará los factores respectivos según la tabla de factores.

TABLA DE RANGOS

Rango / Parámetros	DBO ₅	DQO	SST	A y G
VMA (mg/L)	500	1000	500	100
Rango 1	500,1 - 550	1000,1 - 1100	500,1 - 550	100,1 - 150
Rango 2	550,1 - 600	1100,1 - 1200	550,1 - 600	150,1 - 200
Rango 3	600,1 - 1000	1200,1 - 2500	600,1 - 1000	200,1 - 450
Rango 4	1000,1 - 10 ⁴	2500,1 - 10 ⁴	1001 - 10 ⁴	451 - 10 ³
Rango 5	Mayor a 10 ⁴	Mayor a 10 ⁴	Mayor a 10 ⁴	Mayor a 10 ³

TABLA DE FACTORES

Rango / Parámetros	FDBO5	FDQO	FSST	FA y G	Total
Asignación %	25%	35%	20%	20%	
Rango 1	6%	9%	5%	5%	25%
Rango 2	19%	26%	15%	15%	75%
Rango 3	25%	35%	20%	20%	100%
Rango 4	250%	350%	200%	200%	10 veces más
Rango 5	500%	700%	400%	400%	20 veces más

De lo anterior se tiene:

RANGO	FDBO5	FdQO	FsST	FA y G	Ftotal
Valor Obtenido	700	1501	800	150	
Rangos	Rango 3	Rango 3	Rango 3	Rango2	
Factor Individual	25%	35%	20%	15%	95%

En conclusión el pago del UND por exceso de concentración será:

PA= Importe a Facturar por ser Servicio Alcantarillado *F T.

PA= S/. 56.90 *1.95= S/. 110.95

PA: Pago Adicional = S/ 110.95

F T.: Factor de ajuste para cálculo de pago adicional

Ecuación:

$$\text{Factor} = \text{FDBO}_5 (25\%) + \text{FDQO} (35\%) + \text{FSST} (20\%) + \text{FAyG}(15\%)$$

F: Factor de ajuste para cálculo del pago adicional

FDBO5 : Factor de exceso de DBO5 de acuerdo a Rango.


FDQO : Factor de exceso de DQO de acuerdo a Rango.

FSST : Factor de exceso de SST de acuerdo a Rango.

FA y G : Factor de exceso de AyG de acuerdo a Rango.

FORMATOS : ANEXO I DEL REGLAMENTO D.S. 003-2011- VIVIENDA.

Declaración Jurada para el UND.(anex I)

 ECLARACIÓN JURADA DE USUARIO NO DOMÉSTICO			
		Código de Usuario No Doméstico:	
I. DATOS GENERALES			
A. Razón Social.			
B. Actividad.			
C. Ubicación Oficina Administrativa	Distrito:	Provincia:	Distrito:
D. Ubicación Planta	Distrito:	Provincia:	Distrito:
E. Otra Instalación	Distrito:	Provincia:	Distrito:
F. Representante Legal			
G. Nombre del propietario y/o Arrendatario del Predio			
H. Fecha de Inicio de Operación			
I. Número de CIUU	Descripción:		
	Descripción:		
	Descripción:		
	Descripción:		
2. ACTIVIDAD QUE REALIZA			
A. Indicar los meses de Máxima y Mínima Producción:	Meses de Máxima Producción:		
	Meses de Mínima Producción:		
B. Materia(s) Prima(s) Empleada(s) Principal(es)	Materia Prima	Producto	


3. ABASTAECIMIENTO DE AGUA: (Marcar un arpa la que corresponda)			
A. Tipo de fuente:			
Red pública:			
Pozo de agua:			
Otra (especificar):			
Observaciones			
Consumo durante los últimos meses en M ³			
1		7	
2		8	
3		9	
4		10	
5		11	
6		12	
5. DESCARGA DE LAS AGUAS RESIDUALES NO DOMÉSTICAS			
A. Ubicación de la punta de descarga de las aguas residuales no domésticas al sistema de alcantarillado sanitario			
Ubicación			
1			
2			
3			
Presentar un esquema general de la Ubicación de esta descarga			
B. Descripción de tratamiento de las aguas residuales no domésticas (indicar Capacidad, insumos, tipo de proceso, eficiencia)			
C. Observaciones			
6. DOCUMENTOS PRESENTADOS (Marque con un arpa la documentar que adjunta)			
a. Resultado de análisis de laboratorio acreditado por INDECOPI del Anexo N°1 y Anexo N°2 del DSN°021-2009-VIVIENDA			
b. Copia legalizada de la licencia de funcionamiento vigente de la empresa			
c. Copia legalizada de la vigencia de poder del representante legal			
d. Ficha de registro única de contribuyente acreditación del inicio de actividad			
e. Copia de la factibilidad de servicio otorgada por la EPS o autorización de conexión del servicio de agua y saneamiento emitida por un prestador distinta de la EPS.			

ACTIVIDADES ANEXO N°1

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES (25)

1. Cría de ganado bovino
4. Cría de ganado porcino
5. Cría de aves, para producción de carne y huevos
9. Matanza de ganado
12. Preparación de fiambres, embutidos y conservas de carnes
11. Matanza y conservación de aves
15. Fabricación de helados, sorbetes y otros postres
16. Elaboración y emvasado de frutas y legumbres, incluidos los jugos
21. Elaboración de aceites y grasas vegetales y subproductos
31. Elaboración de alimentos preparados para animales
32. Destilación de alcohol etílico
33. Destilación, rectificación de bebidas alcohólicas
34. Fabricación de vinos
35. Elaboración de cidras y otras bebidas fermentadas, excepto las malteadas.
37. Elaboración de bebidas no alcohólicas y aguas minerales gasificadas y embotellado de aguas naturales y minerales
38. Tintorerías industriales y acabados textiles elaboración de sidras y otras bebidas fermentadas, excepto las malteadas
47. Imprenta y encuadernación (sólo las que usan tinta)
48. Fotograbado y litografía.
50. Fabricación de productos químicos industriales básicos, orgánicos e inorgánicos
51. Fabricación de abonos
55. Fabricación de jabones, detergentes y champús
58. Fabricación de desinfectantes y desodorizantes
63. Fabricación de materiales para pavimentos y techado a base de asfalto
78. Construcción, montaje, reconstrucción y reformas de vehículos
85. Lavanderías y tintorerías
86. Grifos y talleres de cambio de aceites de vehículos
87. Mercados
88. Centros comerciales de venta de pescado, carnes
89. Restaurantes
90. Hospitales y clínicas

PROCEDIMIENTOS ESPECIFICOS PARA LOS VMA (Resoluc.Consj Direct. N° 044-2012-SUNASS-CD)

	servicio: TÉCNICA	CODIGO
	AREA: CONTROL DE AGUAS RESIDUALES	IO. N° 1
	PROCEDIMIENTO: REGISTRO DE USUARIOS NO DOMESTICOS	FECHA
	INSTRUCTIVO OPERATIVO: Monitoreo y control de descargas de ARND	27 /05/2015

1.-OBJETIVO: Establecer los instructivos operativos y necesario para que el Área de Control de Aguas Residuales debe cumplir con el proceso de monitoreo y control de las descargas de aguas residuales no domésticas (ARND) en cumplimiento de Art. 20 del D.S. N° 03-2011- VIVIENDA, Reglamento del D.S. N° 021-2009-VIVIENDA.

2.-ALCANCE: El presente instructivo tiene alcance a la Sede Central y Administrativa Zonales de EMAPICA S.A.

3.-DEFINICIONES Y ABBREVIATURAS:

VMA : Valor máximo admisible.
 IO : Instructivo Operativo
 DJ : Declaración jurada
 UND : Usuario No doméstico, persona natural o jurídica que realiza descarga de agua residual no doméstica al sistema de alcantarillado sanitario.
 CAR : Área de Control de Aguas Residuales.
 SUNASS : Superintendencia Nacional de Servicio de Saneamiento.
 CIU : ~~Comité de Intervención de la Gestión Operativa del SCS~~

4.-REFERENCIAS:

- > Decreto supremo N° 021-2009-VIVIENDA, aprueba los VMA de las descargas de ARND en el sistema de alcantarillado sanitario.
- > Decreto supremo N° 03-2011-VIVIENDA, Reglamento del D.S. N° 021-2009-VIVIENDA.
- > Su modificatoria de los Art. 5, 20, 27, 29 y 29 del D.S. N° 010 2012-VIVIENDA.
- > MCD N° 044-2012-SUNASS-CD, Directiva sobre VMA de las descargas de ARND en el sistema de alcantarillado sanitario.

5.-RESPONSABILIDADES:

Gerencia General : Garantizar el cumplimiento de los procedimientos establecidos en el presente instructivo operativo.
 Gerencia Comercial : Responsable del cobro del pago adicional a los UND que exceden los VMA.
 Gerencia Técnica : Cumplimiento del presente IO.
 Área de Control Aguas Residual: Evaluar y Monitorear para cumplir con los lineamientos del presente procedimiento.

6.-DESCRIPCIÓN: (En el anexo 1 se describe el flujoograma del instructivo)

Elaborado Control de Aguas Residuales	Revisado Gerencia Técnica	Aprobado Gerencia General	Página 1 de 7
---------------------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------



GERENCIA TÉCNICA

CODIGO

ÁREA: CONTROL DE AGUAS RESIDUALES

ID. N° 2

PROCEDIMIENTO: REGISTRO DE USUARIOS NO DOMESTICOS

FECHA

INSTRUCTIVO OPERATIVO: Monitoreo y control de descargas de ARND

27 /05/2015

6.1 Una vez registrados el UND, el CAR procede en un plazo que no excederá de 10 días hábiles, a evaluar los resultados de los análisis presentados de la DI de los UND.

6.2 Si los resultados de los análisis presentados de la DI no superan los VMA de los ANEXOS 1 y 2 del DS N° 021-2009-VIVIENDA, el Área CAR actualiza el registro y la información del UNA.

6.3 Si los resultados de los análisis superan los VMA de los anexos indicados, se procede a los sgte.

6.3.1 La Gerencia Comercial realiza el cobro del pago adicional en atención al informe de CAR donde se precisare el importe.

6.3.2 El UND adecua sus descargas para no exceder los VMA, luego del cual presenta a la EPS los resultados de los análisis.

6.3.3 El Área de CAR procederá a revisar y evaluar dichos análisis en un plazo que no excederá de 10 días hábiles

6.3.4 Si el Área de CAR verifica que UND cumple con los VMA, del ANEXO 1 DS N° 021-2009-VIVIENDA informa a la Gerencia Comercial para la suspensión del cobro del pago adicional.

6.4 Si los resultados de análisis superan los VMA del Anexo 2 del DS. N° 021-2009-VIVIENDA, se procede a los siguientes:

6.4.1 El Área de CAR informa a la Gerencia Comercial para que proceda a realizar la suspensión del servicio de alcantarillado.

6.4.2 El UND adecua sus descargas de ARND para no exceder los VMA, luego presenta a la EPS los resultados de análisis.

6.4.3 El CAR revisa y evalúa dichos resultados en un plazo que no excederá los 10 días hábiles.

6.4.4 De verificarse que el UND cumple con los VMA del ANEXO 2 del DS N° 021-2009-VI informa a la Gerencia Comercial para la reposición del servicio de alcantarillado, para el caso de incumplirse, se Mantendrá la suspensión.

Elaborado Control de
Aguas ResidualesRevisado Gerencia
TécnicaAprobado Gerencia
General

Página 2 de 7



GERENCIA TÉCNICA

CODIGO

ÁREA: CONTROL DE AGUAS RESIDUALES.

ID. N° 3

PROCEDIMIENTO: REGISTRO DE USUARIOS NO DOMESTICOS

FECHA

INSTRUCTIVO OPERATIVO: Monitoreo y control de descargas de ARND

27 /05/2015

6.5 En cumplimiento del ART 7° (7.2) del RCO N°044-2012-SUNASS, el Área de CAR de forma anual realizará pruebas de ensayo inopinada al 5% como mínimo al UND registrados, adscionado en forma aleatoria. Así también un estudio del efecto que causan las descargas de los parámetros que superan los VMA a su infraestructura y procesos de las PTARS.

6.6 La gerencia general debe hacer cumplir al UND disponer y mantener en buen estado el punto de muestreo o puntos de muestreo.

6.7 El Área de CAR al realizar el control de las características del ARND, de preferencia, deberá realizarse en el mes de mayor producción.

6.8 Las instrucciones IO se actualizarán en el flujograma del ANEXO 1

7 ARCHIVOS: El archivo de la documentación está a cargo del Área Control de Aguas Residuales.

Nombre	Responsable	Lugar	Duración
Instructivo Operativo N° 02 sobre procedimientos de Monitoreo y control de descargas de ARND	Área de Control de Aguas Residuales	Laboratorio control de EMAPICA S.A	Por el periodo de cinco años

8. LISTA DE DISTRIBUCION:

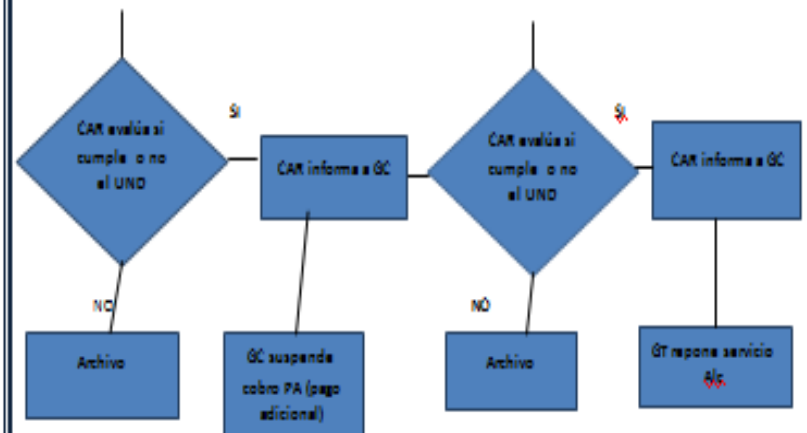
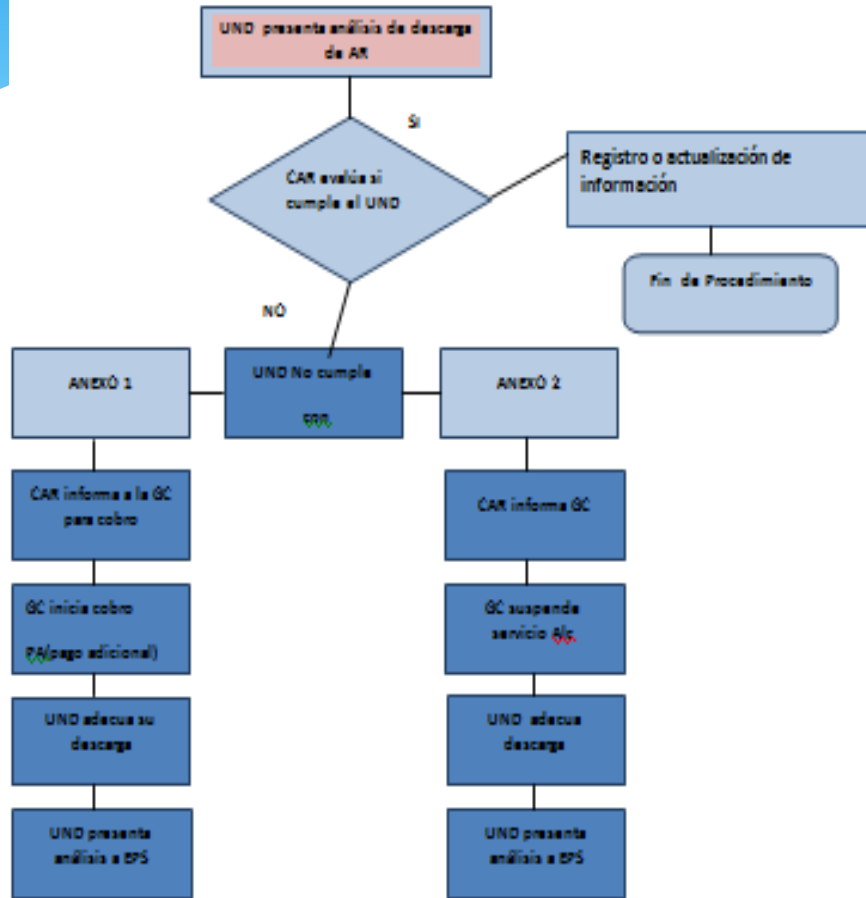
DOCUMENTO QUE SERA UTILIZADO POR:

- > Gerencia General
- > Gerencia Técnica
- > Gerencia Comercial
- > Área de Control de Agua Residuales

9. ANEXOS

9.1 ANEXO 1: Flujograma del instructivo operativo.

Elaborado Control de Aguas Residuales	Revisado Gerencia Técnica	Aprobado Gerencia General	Página 3 de 7
--	------------------------------	------------------------------	---------------





Área: GERENCIA TÉCNICA

ÁREA: CONTROL DE AGUAS RESIDUALES

ÁREA: CONTROL DE AGUAS RESIDUALES

INSTRUCTIVO OPERATIVO: Monitoreo y Control de descargas de ARND

Código

IC. N° 6

Fecha

27/05/2013

9.2 ANEXO 2: Valores máximos admisibles (1da Parte)

ANEXO N° 1

PARAMETRO	UNIDAD	EXPRESION	VMA PARA DESCARGAS AL SISTEMA DE ALGATARILLADO
Demanda Bioquímica de oxígeno (DBO)	mg/l.	DBO ₂	600
Demanda Química de oxígeno (DQO)	mg/l.	DQO	1000
Sólidos suspendidos Totales	mg/l.	S.S.T.	600
Aceites y grasas	mg/l.	A y G	100

Referencia: Anexo 1 Del D.S. N° 021-2009-VIVIENDA



Elaborado Control de Aguas Residuales	Revisado Gerencia Técnica	Aprobado Gerencia General	2013/05/27
---------------------------------------	---------------------------	---------------------------	------------



Área: GERENCIA TÉCNICA

ÁREA: CONTROL DE AGUAS RESIDUALES

PROCEDIMIENTO: REGISTRO DE USUARIOS NO DOMESTICOS

INSTRUCTIVO OPERATIVO: Monitoreo y control de descargas de ARND

CODIGO

IC. N° 7

FECHA

27/05/2013

ANEXO 3: Valores máximos admisibles (2da parte)

ANEXO N° 2

Valores Máximos Admisibles (1)

PARAMETRO	UNIDAD	EXPRESION	VMA POR DESCARGAS AL SISTEMA DE ALGATARILLADO
Aluminio	mg/l	Al	10
Ársénico	mg/l	As	0.6
Boro	mg/l	B	4
Cadmio	mg/l	Cd	0.2
Cloruro	mg/l	Cl-	1
Cobre	mg/l	Cu	3
Cromo hexavalente	mg/l	Cr-6	0.6
Cromotoral	mg/l	Cr	10
Manganeso	mg/l	Mn	4
Mercurio	mg/l	Hg	0.02
Níquel	mg/l	Ni	4
Plomo	mg/l	Pb	0.6
Sulfato	mg/l	SO ₄	600
Sulfuro	mg/l	S	6
Zinc	mg/l	Zn	10
Nitrógeno Amoniacal	mg/l	NH ₃	80
pH (2)	Und.	pH	8-9
Sólidos sedimen.(2)	M/ltm	S.S.	8.6
Temperatura (2)	°C	T	< 36

(1)La aplicación de estos parámetros a cada actividad económica por procesos productivos, será preclada en el reglamento de la presente norma tomada como referencia al código DIU. Aquellas actividades que no estén incluidas en este código, deberán cumplir con los parámetros indicados en el siguiente anexo.

(2)Estos parámetros serán tomados de muestras puntuales. El valor de los demás parámetros, serán determinados a partir del análisis de una muestra compuesta.

Referencia: Anexo 2 Del D.S. N° 021-2009-VIVIENDA.

Elaborado Control de Aguas Residuales	Revisado Gerencia Técnica	Aprobado Gerencia General	Página 7 de 7
---------------------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------

