

**INSTRUCTIVO FORMATO
CARACTERIZACION DE RILES
D.S. MOP N°609/98**



Moneda 673, piso 9. Código Postal 6500721
Teléfono 56-2-382 4000, Fax 56-2-382 4003, Santiago, Chile
www.siss.gob.cl

TABLA DE CONTENIDO

1	ANTECEDENTES GENERALES	3
2	ESTRUCTURA DEL FORMATO	3
2.1	Tabla N°1.....	3
	2.1.1 Datos del Establecimiento Industrial (E.I.).....	3
2.2	Tabla N° 2.....	6
2.3	Tabla N° 3.....	6
	2.3.1 Datos del muestreo.....	6
	2.3.2 Datos del Análisis Físico-Químico.....	7
2.4	Tabla N° 4A y 4B.....	8
	2.4.1 Resultados del Monitoreo.....	8
3	CONSIDERACIONES ESPECIALES	9
3.1	Actividades en etapa de proyecto.....	9
3.2	Dispositivos complementarios.....	9
3.3	Diagrama de flujo del proceso industrial.....	10

1 ANTECEDENTES GENERALES

La “Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Sistemas de Alcantarillado”, aprobada por Decreto Supremo MOP N°609, de fecha 7 de mayo del 1998 y oficializado con fecha 20 de julio de 1998, en adelante DS 609/98 y en el contexto del numeral 3.4 del referido Decreto, deberá caracterizar sus aguas residuales industriales, mediante los procedimientos de medición y control definidos en dicha norma y entregar toda otra información relativa al vertimiento de residuos líquidos que la autoridad competente determine conforme a la normativa vigente sobre la materia.

La referida caracterización debe ser presentada en el formato establecido por esta Superintendencia y su correspondiente instructivo

La Caracterización de los residuos industriales líquidos (Riles), tiene como objeto determinar la composición física y química de los efluentes residuales generados en un proceso productivo, realizar la evaluación del poder contaminante de cada uno de los parámetros que la componen y la determinación de los caudales vertidos. Para ello, es necesario conocer los niveles de concentración y/o cargas contaminantes generadas para cada parámetro involucrado, medidos en las condiciones más desfavorables desde el punto de vista de la emisión del residuo líquido.

La referida caracterización de Riles, deberá ser realizada por las Actividades Económicas (AE) que generan aguas residuales y que disponen dichas aguas en el sistema de alcantarillado público de una determinada concesionaria sanitaria, y que por tanto deben dar cumplimiento al DS 609/98. Dicha caracterización deberá ser realizada considerando todos los parámetros establecidos en el punto 3.4 del referido Decreto, Tabla N° 1 o N° 2, según se trate de un servicio sanitario con población abastecida inferior o igual a 100.000 habitantes o de un servicio sanitario con población abastecida superior a 100.000 habitantes, respectivamente.

2 ESTRUCTURA DEL FORMATO

El referido Formato está constituido por cuatro Tablas a saber, cuyo contenido se describe a continuación:

Tabla N° 1:	Recopila datos de la instalación del E.I. en estudio y de la descarga.
Tabla N°2:	Estacionalidad del proceso productivo del E.I. en estudio y características de la descarga.
Tabla N°3:	Contiene los datos del muestreo.
Tabla N°4A y 4B:	Contiene el resultado del monitoreo para las descargas de residuos líquidos en el sistema de alcantarillado público, ésta debe ser completada con los resultados obtenidos del análisis, de acuerdo a la tabla N°1 o N°2 del DS 609/98, según corresponda.

2.1 Tabla N°1.

2.1.1 Datos del Establecimiento Industrial (E.I.).

En esta sección se deberán indicar los siguientes datos de la Empresa:

Nombre de la empresa	Nombre de la industria
RUT Empresa:	Rol Único Tributario más dígito verificador
Identificador Interno SISS:	Código interno de la Superintendencia, no llenar
Nombre de Fantasía:	Nombre de fantasía de la Empresa



UNIDAD AMBIENTAL
Instructivo Formato Caracterización de Riles
DS MOP 609/98



Nombre de la Planta	Nombre que identifique la planta industrial, en adelante P.I.
Facturación total año pasado	Indicar la facturación alcanzada en el año tributario anterior en UF
Tamaño de la empresa	De acuerdo a la clasificación que entrega el Ministerio de Economía, la empresa deberá autocalificarse ya sea como grande, mediana o pequeña, de acuerdo al nivel de ventas de la industria. Dicha clasificación indica que las empresas pequeñas son aquellas que tienen un nivel de ventas entre UF 2.400 y UF 25.000 al año. Las empresas medianas tienen un nivel de ventas entre UF 25.000 y UF 100.000 al año y las empresas grandes son aquellas que tienen un nivel de ventas superior a las UF 100.000 al año.
CIIU de la empresa	Número de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de Actividades Económicas que corresponden al Establecimiento Industrial la generación de Riles
CIIU asociados a la generación de riles	Número de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de Actividades Económicas que corresponden a la generación de Riles
Dirección	Nombre de la Calle, Número
Sector	Lugar donde se ubica la P.I.
Comuna	Comuna donde se ubica la P.I.
Provincia	Provincia donde se ubica la P.I.
Región	Números arábigos de la región en que se ubica la P.I.
Fono	Corresponde al número de la instalación del EI en estudio, es decir donde se realiza el proceso industrial cuya caracterización se informa
Fax	Corresponde al número de la instalación del EI en estudio, es decir donde se realiza el proceso industrial cuya caracterización se informa
Casilla o dirección postal	Número de la casilla o dirección a la que remitir correspondencia.
Región y comuna de casilla postal	Región y comuna donde se ubica la casilla
Representante legal	Es aquella persona natural que en razón de contar con un mandato legal, convencional o judicial, representa al propietario o persona jurídica (sociedad) que desarrolla la actividad económica
Contacto	Nombre del profesional a cargo de la P.I.
E-mail del contacto	e-mail del profesional responsable de la P.I.
Contacto riles	Nombre del profesional a cargo del sistema de gestión ambiental, o del responsable de la operación del sistema de tratamiento de riles
E-mail del contacto riles	e-mail del profesional responsable de la operación a cargo del sistema de gestión ambiental, de la gestión del sistema de tratamiento de riles
N° empleados	Deberá indicar el número de empleados permanentes de la industria. En el caso de contar con procesos de temporada, deberá indicar el número de empleados contratados extraordinariamente, en los meses de temporada.



UNIDAD AMBIENTAL
Instructivo Formato Caracterización de Riles
 DS MOP 609/98



Turnos de trabajo	Número de turnos diarios de operación
Identificación Concesionaria Sanitaria que recibe Descarga de Riles	Nombre de la Empresa Sanitaria que recibe la descarga
Coordenadas de la dirección de la empresa	Indicar los datos para geo referenciar la P.I.
N° R.C.A.	Número de la Resolución de Calificación Ambiental favorable, que comprende la evaluación favorable del sistema de tratamiento de riles
Año R.C.A.	Año de la Resolución de Calificación Ambiental favorable, que comprende la evaluación favorable del sistema de tratamiento de riles
Región que califica favorablemente la R.C.A.	Números arábigos de la región en que se calificó favorablemente el proyecto
Convenio de descarga según Numeral 4.4 del DS MOP N°609/98	Individualizar el convenio o contrato celebrado entre la Empresa de Servicios Sanitarios y el Establecimiento. Si no se ha suscrito este tipo de convenio, indicar, "No Corresponde"
Tipo de sistema de tratamiento	Indicar si el sistema de tratamiento es del tipo Físico; Químico; Biológico; Físico-Químico; Físico-Químico-Biológico, Wetland, Otros
Fecha de entrada en operación del sistema de tratamiento de riles	DD-MM-AAAA), si corresponde
N° de Certificado de Factibilidad	Indicar N° del certificado de factibilidad, número y fecha, otorgado por la Empresa de Servicios Sanitarios que recibe Riles.
Fecha de Certificado de Factibilidad	Fecha DD-MM-AAAA del certificado de factibilidad otorgado por la Empresa de Servicios Sanitarios que recibe Riles.
N° de descargas de Riles o Número de U.D (*)	N° de uniones domiciliarias que descargan Aguas Residuales
Ubicación de la descarga (*)	Coordenadas UTM del punto de descarga. Deberá indicar la ubicación exacta de la descarga de los residuos líquidos de la empresa que deberá estar en coordenadas U.T.M medidas en un WGS 1984, Huso 19.
Lugar de descarga (*)	Indicar si la descarga ocurre en un punto de Red de Recolección, directo en la PTAS, Otra Obra de la Etapa de Recolección,
Volumen de descarga mensual autorizado en certificado de factibilidad(*)	Caudal máximo autorizado para el Pto Descarga en el certificado de factibilidad en M ³ /MES
Volumen de descarga (m3/DIA) (*)	Caudal de descarga del efluente en cada día de descarga de riles
Medición de Caudal (*)	Indicar la forma de medición de caudal, según señala el numeral 6.3.4 del DS MOP N°609/98 indicando si al medición se hace con equipos de medición portátil o fijo y con registros continuos en ambos casos
Indicar si mantiene una cámara de	Señalar si el El mantiene una cámara de muestreo de



muestreo (*)	acuerdo a lo señalado en el numeral 6.2.3 del DS MOP N°609/98
Indicar si es fuente nueva o existente	En el contexto de las norma de emisión de riles, una fuente nueva es aquella que fuente emisora que a la fecha de entrada en vigencia de la norma, es decir al momento de su publicación en el diario oficial, no se encontraba vertiendo sus residuos líquidos y, una fuente existente es aquella fuente emisora que a la fecha de entrada en vigencia de la norma se encontraba vertiendo sus residuos líquidos

(*): En caso de que la fuente cuente con más de una descarga de Riles, deberá entregar estos datos para todas y cada una de ellas

2.2 Tabla N° 2.

Para cada mes del año se deberá especificar el nivel de producción y/o de generación de Riles en porcentaje. Los meses en que no hay producción o generación se entenderá que el porcentaje de producción o generación es "0" y el o los meses del año en que el nivel de producción o generación es máxima (plena capacidad) se le deberá asignar el valor "100".

Una vez definido el o los meses de mayor producción y/o de generación de Riles, se deberá establecer la semana del referido mes, en que se produce la mayor producción y/o de generación de Riles.

Se debe especificar para la semana definida en el párrafo anterior, como se distribuye la producción a lo largo de la semana, junto con lo siguiente:

Hora inicio descarga: Deberá indicar la hora del día en que se inicia la descarga

Hora término descarga: Deberá indicar la hora del día en que finaliza la descarga

Tipo de la descarga: Deberá indicar el tipo de descarga, pudiendo ser ésta continua, discontinua o batch.

2.3 Tabla N° 3.

2.3.1 Datos del muestreo.

Se deberá completar la planilla para cada una de las descargas de residuos líquidos existentes en la empresa. Estas descargas deberán estar claramente identificadas en la Tabla N° 3.

La caracterización de los residuos líquidos deberá estar constituida al menos por un día de monitoreo en el mes de control. El muestreo se realizará en todas y cada una de las descargas de la fuente emisora que contengan residuos industriales líquidos, mezclados o no con aguas servidas domésticas.

El (los) día(s) seleccionado(s) para realizar el monitoreo, deberá corresponder al (los) día(s) de máxima generación de caudal de residuos líquidos, o bien el día de máxima producción. De esta manera, se dispondrá de los datos de la empresa en sus condiciones más extremas.

En el evento que la actividad desarrollada corresponda a aquellas de carácter estacionario y sea imposible realizar el monitoreo en el período de máxima producción, entonces se deberán extrapolar los resultados a los valores más extremos.

Mes controlado: deberá corresponder al mes en el cual se realizó el monitoreo.

Días de Control: Deberá indicar la fecha del o los días en que se realizó el muestreo o control de la descarga. El número de días de control deberá ser a lo menos uno en el mes de control.

N° de muestras puntuales (N° MP) por día de control: En cada día de monitoreo se deberá tomar una muestra compuesta, la cual deberá estar constituida por muestras puntuales. En cada muestra puntual se deberá registrar el caudal del efluente, pH y temperatura. Se deberá obtener una muestra compuesta, según lo dispone el punto 6.3.3 del D.S. MOP N° 609/98, que estará constituida por la mezcla homogénea de muestras puntuales con alícuotas proporcionales a los respectivos volúmenes descargados en el intervalo de tiempo transcurrido entre dos muestras puntuales. El número mínimo de muestras puntuales para cada muestra compuesta será:

- Tres (3) muestras puntuales, en los casos que la descarga tenga una duración menor o igual a cuatro (4) horas.
- Muestras puntuales obtenidas a lo más cada dos (2) horas, en los casos que la descarga sea superior a cuatro (4) horas.

La muestra puntual deberá estar constituida por la mezcla homogénea de dos submuestras de igual volumen, extraídas en lo posible de la superficie y del interior del fluido y se deberá registrar el volumen descargado, la alícuota y el tiempo transcurrido entre dos muestras puntuales. Conforme a la Resolución Siss Ex. N° 1527 del 8 de agosto de 2001, el pH y Temperatura pueden ser medidos por el propio industrial y cada una de las mediciones que se tomen deberá pasar a conformar una muestra para efectos de evaluar el cumplimiento mensual de la descarga.

Las condiciones sobre el lugar de análisis, el tipo de envase, la preservación de las muestras, el tiempo máximo entre la toma de muestras y el análisis y los volúmenes mínimos de las muestras, se someterán a lo establecido en la norma NCh 411/10 Of. 2005, referida a "Calidad de agua-Muestreo de Aguas Residuales- Recolección y Manejo de las muestras" o última versión oficial vigente de esta norma. La metodología a utilizar en el análisis de los parámetros señalados será la establecida en las Normas Chilenas Serie NCh 2313 "Aguas Residuales – Métodos de Análisis", del Instituto Nacional de Normalización INN señaladas en el numeral 6.5 de la norma D.S. MOP N° 609/98. En ausencia de disposición expresa, se someterá a lo establecido en la última edición del Standard Methods for Examination of Water and Wastewater.

Duración descarga (h): Deberá indicar la duración de la descarga para el día de control, expresado en horas.

VDD (m³/d): Deberá indicar el volumen de descarga diario, esto es, el Volumen de residuo líquido descargado por la industria en el día de control.

2.3.2 Datos del Análisis Físico-Químico.

La toma de muestra: Deberá indicar quién realizó la toma de muestra para la caracterización, ya sea el propio industrial o el laboratorio externo contratado para la toma de muestra y análisis.

Nombre del laboratorio externo: Deberá indicar el nombre del laboratorio que realizó el análisis de las muestras.

Metodología usada para determinar el caudal descargado: Deberá indicar la metodología utilizada para la medición del caudal, las cuales están señaladas en D.S. MOP N° 609/98, numeral 6.3.4.

Medición de caudal: Deberá indicar quién realizó la medición del caudal, ya sea el propio industrial o bien el laboratorio externo contratado para realizar el muestreo y análisis.

Adicionalmente, se debe dejar claramente identificado al responsable de la información proporcionada.

2.4 Tabla N° 4A y 4B.

2.4.1 Resultados del Monitoreo.

En estas Tablas se trabajará con los resultados obtenidos del análisis realizado por el laboratorio, para lo cual se deberá considerar lo siguiente:

- a) Se deberá completar una planilla para cada una de las descargas de residuos líquidos existente en la industria.
- b) Para obtener una completa caracterización de los residuos líquidos descargados por la empresa, se deberán monitorear y analizar todos los parámetros establecidos en la Tabla N° 1 del D.S. MOP N° 609/98.
- c) El laboratorio que realice los análisis de las muestras, deberá ser un laboratorio acreditado por el INN en todos los parámetros que se deban monitorear. No se revisarán resultados realizados por laboratorios que no hayan obtenido dicha acreditación, así como no se aceptarán resultados de laboratorio que no hayan aprobado las auditorías de seguimientos correspondientes.
- d) La Tabla N° 4A está constituida por 12 columnas, en las cuales se indican los parámetros considerados en la Tabla N° 1 del D.S. MOP N° 609/98, la unidad de medida de cada parámetro, la expresión con que se representa cada parámetro, la Carga Contaminante Media Diaria (CCMD) de Aguas Servidas y que corresponde al producto del valor característico, en concentración, de las aguas servidas domésticas, y la dotación estimada (200 l/hab/día, considerando un coeficiente de recuperación del alcantarillado de 0,8), todo multiplicado por 100 habitantes.
- e) Para determinar la Carga Contaminante Media Diaria del efluente industrial se deberá proceder de la manera siguiente:
 - f.1) En la columna N° 5 de la planilla (**Concentración Parámetros Controlados en mg/l, [C]**), se deberán indicar todos los resultados de los análisis de las muestras obtenidas en el o los día(s) de monitoreo, identificando la concentración medida para cada día de control con la nomenclatura C1, C2...Cn, **siendo n el número de días de control requerido para calificar al establecimiento.**
 - f.2) En la columna siguiente se deberá determinar la **Carga Contaminante Diaria [CCD]** en gramos por día (gr/d), valor que se calcula multiplicando la concentración de cada parámetro por el Volumen de Descarga Diario [VDD] indicado en la Tabla N° 3, es decir:
$$CCD1 = C1 * VDD1.$$
$$CCD2 = C2 * VDD2.$$

.

.

.

$$CCDn = Cn * VDDn.$$
 - f.3) Luego se deberá determinar la **Carga Contaminante Diaria del Mes controlado [CCDM]** en gramos por día (gr/d), valor que corresponde al promedio aritmético de las cargas contaminantes diarias obtenidas en el mes de control. Es decir:

$$CCDM = (CCD1 + CCD2 + \dots + CCDn) / n$$

- f.4) En la última columna, se deberá indicar con el número "1" cada vez que la Carga Contaminante Media Diaria [CCMD] sea superior a la de las aguas servidas es decir $CCMD_{as}$, es decir $CCMD \geq CCMD_{as}$.

Los valores para la Carga Contaminante Media Diaria de las aguas servidas (CCMD_{as}), se indicarán en la misma planilla columna 4, correspondiendo esta carga a una población equivalente a 100hab/d.

Este último dato, permitirá tener certeza si la descarga de residuos líquidos califica a la empresa como establecimiento industrial. Además, permitirá identificar los parámetros que el Establecimiento Industrial (EI) deberá remover en el Ril generado, con el fin de dar cumplimiento al D.S. MOP N° 609/98.

NOTA: Las muestras podrán corresponder a residuos líquidos generados por los procesos productivos, mezclados o no con las aguas servidas de la actividad económica.

Lo anterior se aplica a la tabla N°4B, con la corrección a los límites de carga diaria que corresponden

3 CONSIDERACIONES ESPECIALES

3.1 Actividades en etapa de proyecto

Aquellas actividades económicas que aún no entren en funcionamiento, determinarán su carga contaminante media diaria, para la condición de máxima generación de carga contaminante de residuos líquidos, considerando valores teóricos estimados para cada parámetro, de los días en que efectivamente se descargará y para la capacidad de producción máxima considerada en el proyecto de inversión respectivo.

Una vez en funcionamiento la actividad económica y en el caso, que de acuerdo a los valores teóricos estimados no corresponda a un establecimiento industrial, la entidad fiscalizadora podrá requerir verificar esta determinación.

3.2 Dispositivos complementarios

B.1. Para residuos líquidos de actividades económicas, tales como casinos, restaurantes, peluquerías, amasanderías, carnicerías, etc., que contemplen antes de su descarga al colector, a lo más una unidad de los dispositivos complementarios que se indican a continuación, por cada unión domiciliaria, se considerará, para efectos de su aprobación, que éstos forman parte de su instalación domiciliaria y no constituyen sistemas de tratamiento:

- ⇒ Cámara separadora de grasas y aceites y sedimentadora de barros, diseñadas con bases de cálculo equivalentes a las de plano tipo HA-sg-1 y FV-sg-2, autorizadas por Resoluciones SISS N°957/92 y N°137/95 respectivamente.
- ⇒ Cámara separadora de grasas y aceites construida in situ, diseñada con un tiempo de retención mínimo de 30 minutos y para un caudal máximo de 150 L/min.
- ⇒ Cámara separadora de grasas y aceites prefabricadas, autorizadas para su uso en instalaciones domiciliarias de alcantarillado por Resoluciones SISS, para un caudal máximo de 150 L/min.
- ⇒ Sedimentador simple sin agregado de productos químicos y cualquier dispositivo de tratamiento físico para un caudal máximo de 100 L/min.

B.2. La existencia de estos dispositivos en la instalación domiciliaria de la actividad económica, no la eximen de la aplicación del cumplimiento normativo ni de los requerimientos de información que la autoridad competente requiera.

3.3 Diagrama de flujo del proceso industrial

Complementando la información entregada en las Tablas N° 1, 2, 3 y 4, se deberá elaborar un diagrama de flujo del proceso productivo, indicando todas las entradas y salidas de agua, además de un diagrama de flujo del sistema de tratamiento de Riles, en caso que corresponda, identificando las operaciones unitarias de cada proceso; los valores de los caudales y de los parámetros de diseño a la entrada y salida a cada unidad, su modalidad de evacuación (continua, discontinua o esporádica) y lugar de destino final de cada descarga de Riles.