

ANT.: Oficios N°76/103/2024 de fecha 26.06.2024.

(RIDEX 6563/2024).

MAT.: Responde requerimiento de Comisión Especial Investigadora del Megaincendio de febrero 2024.

SANTIAGO

DE: SUPERINTENDENTE DE SERVICIOS SANITARIOS

A: SRA. MARÍA SOLEDAD FREDES RUIZ

ABOGADA SECRETARIA DE LA COMISIÓN ESPECIAL INVESTIGADORA DEL MEGAINCENDIO

Me refiero a su requerimiento Oficio N°76/103/2024 de fecha 26.06.2024 de la Comisión Especial investigadora del Mega incendio ocurrido los días 2 y 3 de febrero en las comunas de Viña del Mar y Quilpué del presente año. A continuación, damos respuesta al requerimiento:

En primer lugar, es pertinente señalar algunos aspectos normativos e instrucciones de la Superintendencia relacionados con la operación de los grifos de incendio:

- i. **NCH 691/2015 “Producción, conducción, almacenamiento y distribución - Requisitos de diseño”** establece que un grifo debe diseñarse para operar a 16 l/s y, dependiendo del área abastecida, determinará la operación de grifos en simultáneo durante el evento de incendio. Se debe verificar según el área servida por el sistema de distribución, atendiendo que deben ser eventos de incendio independiente. La condición de diseño del volumen del estanque se verifica para 2 horas de incendio.

Lo anterior, según lo señalado en la siguiente tabla de la normativa:

Tabla N°1: Número de grifos de incendio de 16 l/s en uso simultáneo según NCH 691/2015

Área servida población en miles de habitantes	N° de grifos de 16 L/s en uso simultáneo	Volumen mínimo de incendio m ³
Hasta 6	1	115
>6-25	2	230
>25-60	3	346
>60-150	5	576
>150	6	690

Para evaluar el cumplimiento respecto del uso simultáneo de grifos, el último grifo a operar debe mantener una presión mínima de 5 metros de columna de agua (mca) (punto 8.5.1.1 de NCh 691/15). A modo de ejemplo, para un área servida entre 25 y 60 mil habitantes, y para la cual se establece una simultaneidad máxima de 3 grifos, se cumple la condición normativa si el tercer grifo y luego de abrir y operar los otros 2, entrega una presión de al menos 5 m.c.a. Esta verificación es posible y necesario de realizar mediante modelamiento hidráulico, evitando de esta forma pruebas de campo que implicarían gasto de recurso agua,

y potenciales problemas de calidad de servicio de los vecinos del sector durante las pruebas (bajas de presiones y/o cortes de AP). Este modelamiento hidráulico considera uso de un software donde se incorpora, como variables de entrada, toda la infraestructura sanitaria de la empresa (Estanques, redes de agua potable y su diámetro, válvulas, grifos, booster, etc.), la demanda máxima día, y para este caso, se simula un escenario de caudal máximo diario y la simultaneidad de los grifos según la población abastecida. Se considera que un grifo cumple cuando el caudal disponible es mayor a 16 l/s y la presión en el grifo es mayor a 5 m.c.a.

Además, esta normativa establece en su artículo 8.6.3 que la distancia máxima entre los grifos y la línea oficial de la propiedad más alejada, en conjuntos con edificaciones aisladas o pareadas, a través de calles o pasajes, es de 150 m.

Es del caso comentar que necesariamente estas disposiciones normativas deberán actuar de manera armónica con otras medidas, tales como muros corta fuego y otras propias de las urbanizaciones, que escapan a las competencias de esta Superintendencia, las que permiten mantener los siniestros acotados a focos específicos, evitando su expansión descontrolada.

- ii. **NCH 1646/2004 "Grifos de incendio - Tipo columna 100 mm diámetro nominal - requisitos generales"**: establece las características de funcionamiento y mantención de los grifos.
- iii. **Protocolo PR 36**: Esta Superintendencia dispone de un Protocolo de Información PR 36 de grifos, instruido a todas las empresas sanitarias para garantizar el cumplimiento normativo. Este protocolo se materializa en un autocontrol que debe realizar la concesionaria, el cual consiste en la inspección, reparación y mantención del parque de grifos de incendio, el cual debe informar a esta Superintendencia una vez al año en los casos de grifos que no se emplazan en zona definidas como de riesgo, y de manera semestral para aquellos ubicados en zona de riesgo (zona de alta densidad poblacional, zona de cárceles, hospitales, etc.). En caso de que se detecte una falla en algún grifo, la empresa debe proceder a la reparación en un plazo máximo de 48 hrs desde que toma conocimiento del desperfecto.

Aclarado los aspectos regulatorios y normativos, a continuación, se abordará cada una de las consultas realizadas:

1. Se solicita informar la cantidad de grifos presentes en Villa Independencia y Pompeya Sur; si cumplen con la normativa vigente, y si dichos grifos fueron utilizados efectivamente para el combate del Megaincendio de la Región de Valparaíso, particularmente de los grifos ubicados en la intersección de las calles Rosita Serrano con Eloísa Díaz.

Respuesta:

a. Grifos Villa Independencia – Viña del Mar

Respecto a fiscalizaciones ejecutadas por esta Superintendencia:

Se definió un polígono estimativo para el sector Villa Independencia y los grifos emplazados dentro de éste, resultando lo siguiente:

Imagen N°1: Polígono y grifos de Villa Independencia



Fuente: Elaboración propia em base a información Sistema Georreferenciación SISS de grifos y Acta Fiscalización 72574 del 03.04.2024

En donde es posible apreciar 13 grifos (íconos amarillos), cuyas direcciones son las siguientes:

Tabla 2: Dirección y estanque asociado de cada grifo del sector de Villa Independencia

ID	Dirección
1	Av. Los NiñosBlock7/Millaray
2	Pablo Neruda/Millaray
3	Augusto Dhalmar/Gabriela Mistral
4	Augusto Dhlamra 334
5	Pablo Neruda 121/Maule
6	Nettume 10
7	Neruda/Lanco
8	Zoila Escobar 231
9	Curimón 350
10	Av. Luis Hurtado Lopez 402
11	Pasaje dos Alt 17
12	Marlene Arens 77
13	Marlene Arens/Rubén Darío

Fuente: Elaboración propia

Con fecha 03.04.2024, esta Superintendencia ejecutó una fiscalización en terreno para verificar operatividad y estado de los grifos señalados, la cual se encuentra registrada en Acta N°72574. En esta fiscalización se constató que todos los grifos se encuentran operativos y con presiones sobre el mínimo exigido por norma.

Adicionalmente, se debe mencionar que la totalidad de estos grifos (13) fueron potencialmente utilizados durante el megaincendio del 02 y 03 de febrero, de acuerdo con lo informado por la empresa sanitaria.

Respecto a cumplimiento normativo NCH 691/2015 operación simultánea:

Según la normativa vigente (NCh 691/2015 y otras indicadas más arriba), se contempla el uso de 1 grifo en simultáneo para poblaciones de menos de 6000 habitantes para una duración de 2 hrs de siniestro, 2 en simultáneo para poblaciones mayores a 6000, y 3 para poblaciones mayores a 25.000. En el caso de Villa Independencia, el sector es atendido por tres estanques, según se detalla en la siguiente Tabla:

Tabla N°3: Cobertura estanques y grifos en Villa Independencia

Nombre Estanque	N° Clientes a abastecer	Población abastecida	N° Grifos en simultáneo
Estanque Villa Independencia	718	2.003	1
Estanque Los Almendros	18375	51.266	3
Estanque Lomas Latorre	3041	8.484	2

Fuente: Carta Esvál N°110, anexo 3, en respuesta a OR SISS 930

Respecto a la tabla anterior es pertinente señalar que el estanque Villa Independencia abastece en su totalidad al sector señalado, mientras que el Estanque Los Almendros y Lomas Latorre sólo una parte, puesto que también abastecen a otros sectores. En virtud de lo anterior se destaca que los grifos del sector Villa Independencia, que dependen del estanque Villa Independencia, y que se encuentran dentro del polígono de incendio son 4. Por su parte respecto los grifos del sector señalado que dependen del estanque Lomas Latorre corresponden a 8, y el estanque Los Almendros abastece a 1 grifo del mismo sector Villa Independencia.

Para verificar el cumplimiento normativo de simultaneidad, la empresa realizó un modelamiento hidráulico para verificar capacidad de cada grifo para cada uno de los estanques en el polígono de afectación del incendio. A continuación, se muestra el resultado de la modelación hidráulica para cada uno de los sectores señalados en lo que respecta al área de incendio:

Estanque Villa Independencia: El sector en estudio que corresponde al sector del estanque Villa Independencia, cuya cobertura atiende a 718 clientes (2003 habitantes aprox.), le corresponde 1 grifo simultáneo, por lo que el análisis se modela con demanda fija para un grifo. En el análisis de verificación de grifos para el escenario de incendio del año 2024, se comprueba que los grifos involucrados en área de incendio, esto es el grifo N°2, 3 y 5 de la tabla N°2, cumplen con la exigencia de caudal y presión, según lo exigido por la norma NCH 691/2015, según se puede ver en la siguiente imagen:

Imagen N°2: Modelación hidráulica sector estanque Villa Independencia



Fuente: Carta Esva N°110, anexo 3, en respuesta a OR SISS 930

Estanque Los Almendros: El sector del Estanque Los Almendros atiende a 18375 clientes, por tanto, según normativa, le corresponde la operación de 3 grifos simultáneo, En el análisis de verificación de grifos para el escenario de incendio del año 2024, se comprueba que los grifos involucrados en el área de incendio (9) cumplen con la exigencia de caudal y presión, según lo exigido en la norma NCH 691/2015, según se puede ver en la siguiente imagen:

Imagen N°3: Modelación hidráulica sector estanque Los Almendros

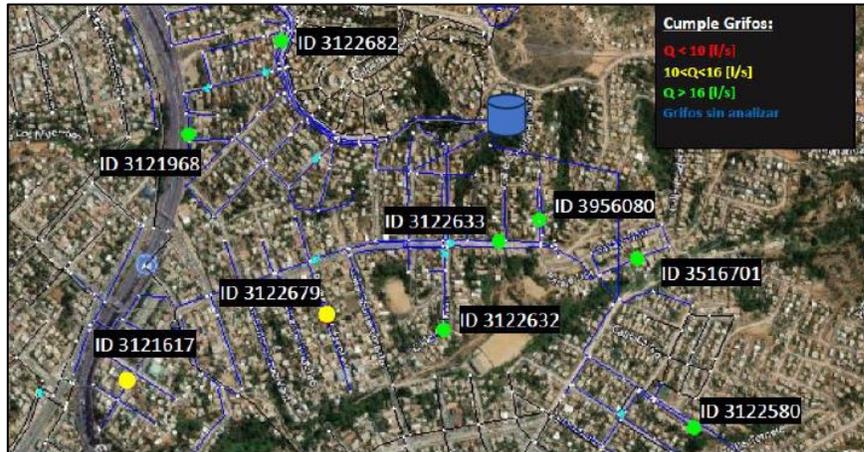


Fuente: Carta Esva N°110, anexo 3, en respuesta a OR SISS 930

Es pertinente señalar que el grifo ubicado en Villa Independencia que depende este estanque es el N°4 (ID 3122678) cumple con la normativa en la modelación.

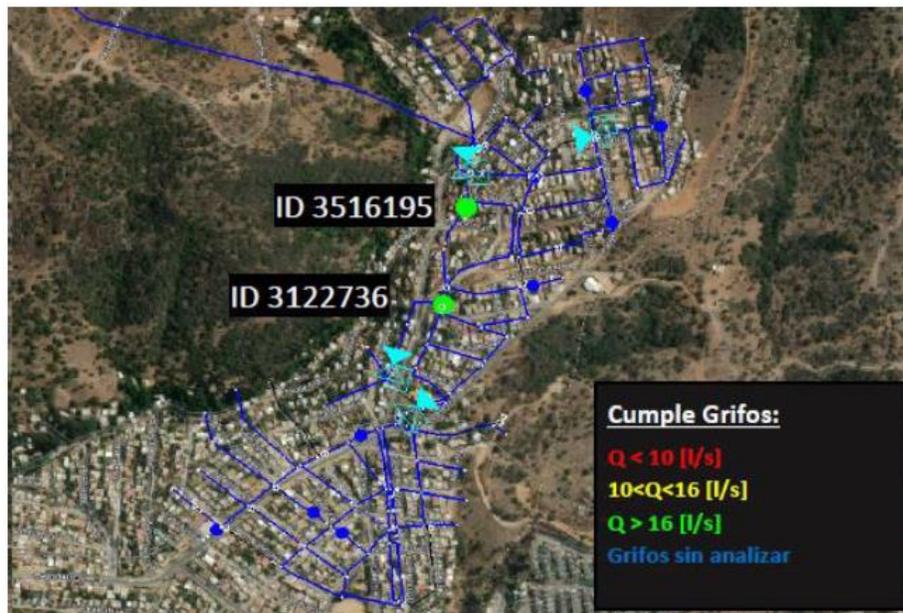
Estanque Lomas Latorre: Para la verificación de grifos para el escenario de incendio del 2024, se comprueba que de los grifos involucrados dentro del polígono del mega incendio (un total de 11), 9 cumplen con la exigencia de caudal y presión, y los 2 restantes presentan caudal y presión suficiente para la correcta operación, pero con caudal entre $10 < Q < 16$ l/s, según se puede apreciar en la siguiente imagen:

Imagen N°4: Modelación hidráulica sector estanque Lomas Latorre



Fuente: Carta Esva N°110, anexo 3, en respuesta a OR SISS 930

Imagen N°5: Modelación hidráulica sector estanque Lomas Latorre



Fuente: Carta Esva N°110, anexo 3, en respuesta a OR SISS 930

Respecto a lo anterior es pertinente señalar que los grifos ubicados en Villa Independencia y que dependen de este estanque corresponden al N°6 (ID3122580), 7, 8 (ID3122679), 9 (ID 3122632), 10 (ID 3122633), 11 (ID3516701), 12 (ID3121617), 13 (ID3121618).

En donde es posible Identificar 14 grifos (íconos amarillos), cuyas direcciones son las siguientes:

Tabla N°4: Dirección y estanque asociado de cada grifo del sector de Pompeya Sur

ID	Dirección
1	Atacama /Pasaje El Loa 1737
2	Chañaral/ entre Del Golgo y Cabo de Hornos
3	Atacama 2089/Acocnagua
4	Aconcagua/ Antofagasta
5	Chañaral frente 1443
6	Antofagasta/Copiapó
7	Aconcagua 13B
8	Aconcagua/Tongoy
9	Cogoti frente 1
10	Coquimbo/Toconao
11	Pasaje Incahuasi fte 1825
12	Adirana Olguin/Amanda Labarca
13	Rosita Serrano/Eloisa Diaz
14	Quidora/ Lamarck

Fuente: Elaboración propia

Con fecha 16.03.2023, esta Superintendencia ejecutó una fiscalización en terreno para verificar operatividad y estado de los grifos señalados, la cual se encuentra registrada en Acta N°10732. En esta fiscalización fue posible constatar que los grifos se encuentran operativos y con presiones sobre el mínimo exigido por norma.

Adicionalmente, se debe mencionar que la totalidad de estos grifos (14), 10 fueron potencialmente utilizados durante el mega incendio del 02 y 03 de febrero, estos son los N°1,3,4, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 de la tabla anterior, de acuerdo con lo informado por la empresa sanitaria en Carta N°110 de fecha 20.03.2024.

Respecto a cumplimiento normativo NCH 691/2015. Operación simultánea:

En el caso de Pompeya Sur, el sector es atendido por el Estanque Pedro Montt Elevado según se detalla en la siguiente Tabla:

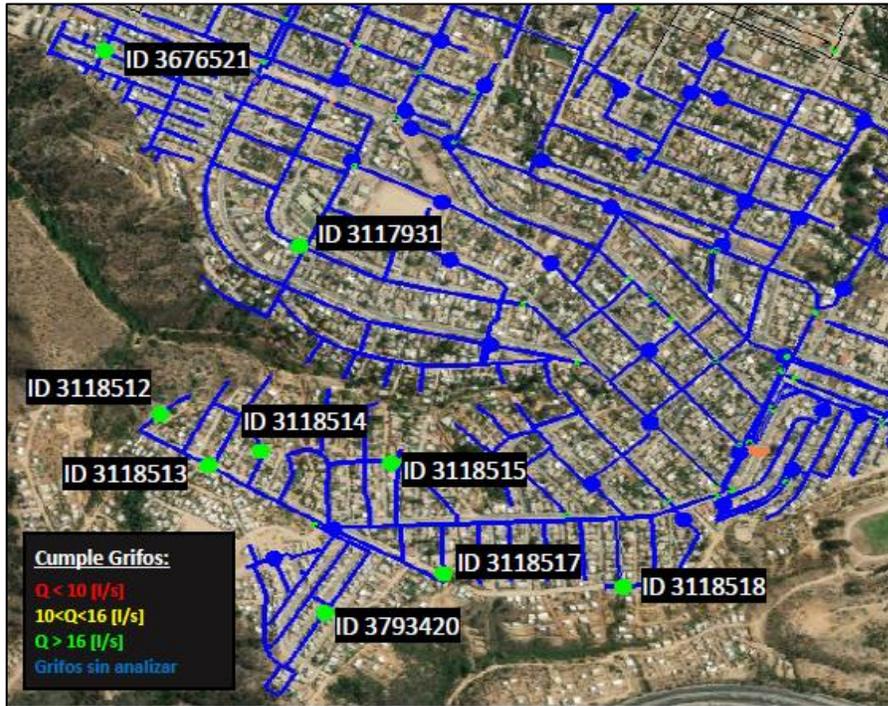
Tabla N°5: Cobertura estanque y grifos en Pompeya Sur

Nombre Estanque	N° Clientes a abastecer	Población abastecida	N° Grifos en simultáneo
Estanque Pedro Montt Elevado	5465	15247	2

Fuente: Carta Esva N°110, anexo 3, en respuesta a OR SISS 930

De acuerdo con el modelamiento hidráulico realizado por la empresa sanitaria para verificar capacidad de cada grifo en la zona de incendio, en donde se evaluó la disponibilidad de caudal y la presión simulando el evento del Mega incendio, es decir el caudal disponible sea mayor a 16 l/s y la presión dinámica en el grifo sea mayor a 5 m.c.a, se determinó que los 9 grifos emplazados en la zona de incendio cumplen con la normativa NCH 691/2015, según se puede ver en la siguiente imagen:

Imagen N°7: Modelación hidráulica sector estanque Lomas Latorre



Fuente: Carta Esva N°110, anexo 3, en respuesta a OR SISS 930

Es pertinente señalar que los grifos emplazados en el sector de Pompeya Sur, y que están dentro del análisis hidráulico de esta modelación, corresponden a los N°4 (3118518), N°7 (ID3118512), N°8 (ID3118513), N°9 (ID 3118514), N°10 (ID 3118515), N°11 (ID3118517), N°12 (ID3793420).

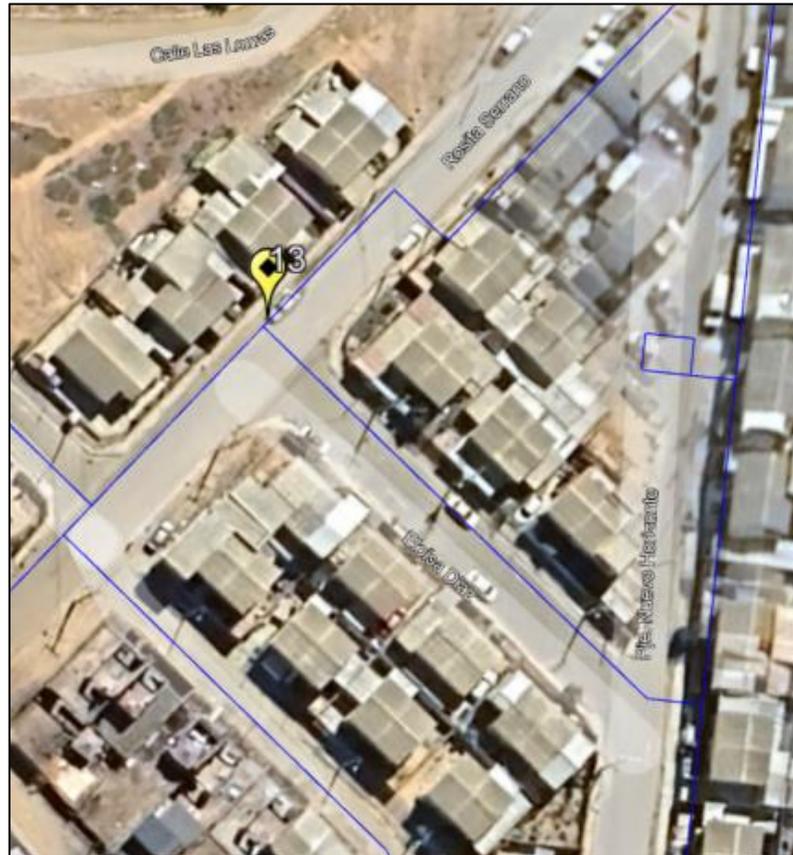
Respecto a cumplimiento normativo NCH 691/2015 y cobertura de grifos:

Esta Superintendencia realizó una fiscalización en gabinete de los grifos emplazados en la zona en análisis y mediante el uso de herramientas informáticas de georreferenciación, se realizó una evaluación del distanciamiento entre grifos para comprobar el cumplimiento de la exigencia normativa. En el análisis fue posible detectar que las coberturas de los grifos cumplen lo exigido en la normativa, en cuanto a las distancias máximas (150 metros a viviendas más alejada).

Respecto a Grifo ubicado en la intersección de calle Rosita Serrano con Eloísa Díaz:

En la siguiente imagen se puede señalar que el grifo indicado corresponde al N°13 y al momento de la fiscalización de fecha 16.03.2023 mediante Acta N°10732, éste se encontraba operativo y con una presión de 30 m.c.a.

Imagen N°8: Grifo Calle Rosita Serrano con Eloísa Díaz



Fuente: Elaboración propia

Adicionalmente, de acuerdo con lo revisado en el protocolo de información PR36, la última inspección por parte de la sanitaria fue realizada el 01.12.2023, en donde se constata que el grifo se encuentra en buen estado y operativo con presiones dentro de norma.

2. Informar acerca de la presión de agua de los grifos ubicados en los sectores de Pompeya Sur, Población Argentina, El olivar y Villa Independencia, durante los días 2 y 3 de febrero del presente año.

Respuesta:

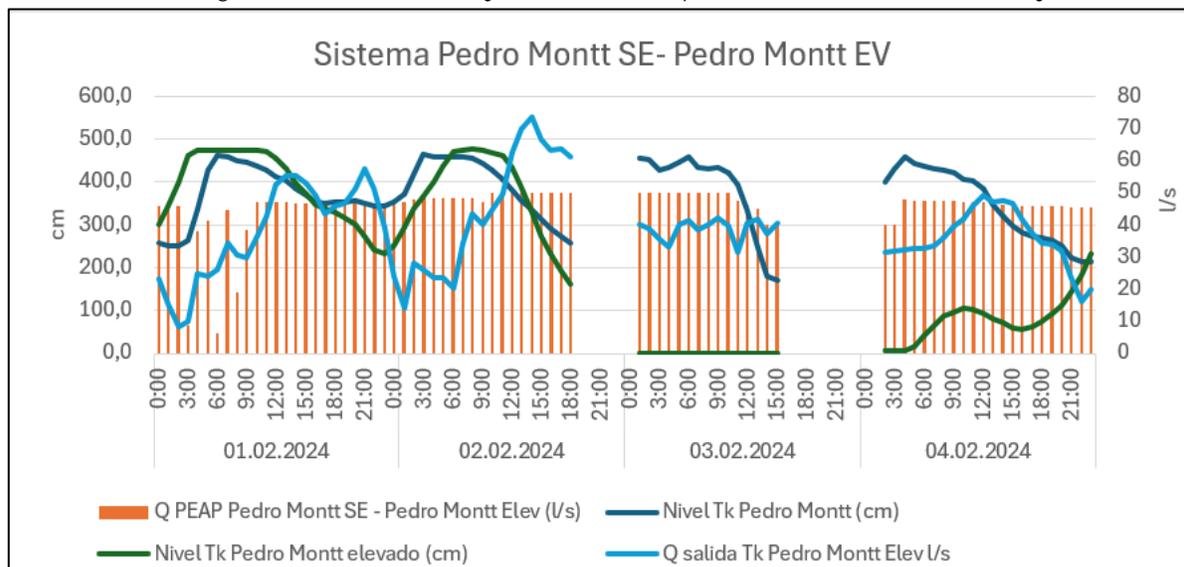
Durante la emergencia del Megaincendio no se tiene medición in-situ de las presiones en los sectores señalados, no obstante, podemos informar respecto al análisis realizado en el informe de Investigación realizado por esta Superintendencia, en el cual se analizó la disponibilidad del recurso agua en cada uno de los sectores mencionados en el requerimiento durante la emergencia.

Sector Pompeya Sur:

El sector Pompeya Sur es abastecido desde el sistema de estanques Pedro Montt, sistema que es abastecido desde el Acueducto Las Vegas, primero al estanque Pedro Montt semienterrado, y desde éste se eleva el recurso al Estanque Pedro Montt Elevado. Respecto a la operación de este sistema es posible señalar que, si bien el estanque

elevado presentó durante al menos 15 horas niveles mínimos (desde las 00:00 hrs del 03.02.2024), se verificó con los datos de caudales de elevación desde estanque semienterrado al elevado, que éste último se mantuvo con ingreso de agua de forma permanente, tal como se puede apreciar en la siguiente gráfica:

Imagen N°9: Gráfico niveles y elevación Estanque Pedro Montt semi enterrado y elevado



Fuente: Informe de Investigación SISS Megaincendio

Las líneas naranjas corresponden a los caudales de elevación hacia el estanque elevado, en donde es posible señalar que mantuvo un caudal de elevación promedio de 45,6 l/s.

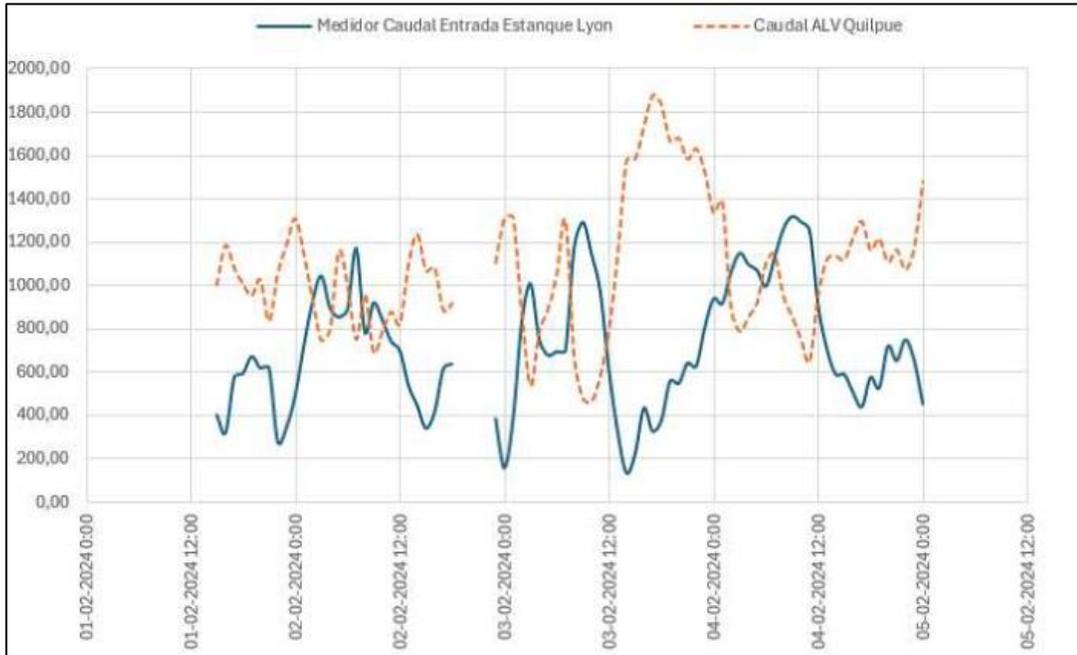
En consecuencia, es posible señalar que la red de distribución del sector en análisis, esto es incluido los grifos, se mantuvo con suministro de agua, sin perjuicio que se presentarán problemas de bajas presiones dado el nivel mínimo que presentó el estanque elevado debido al exceso de demanda. Dado el permanente ingreso de agua al estanque, éste actuó como de paso, es decir, el agua que ingresaba al estanque al mismo tiempo salía, y por lo tanto no permitía obtener nivel.

Por último, se debe mencionar que con análisis de datalogger (instrumentos digitales medidores de presión en red) ubicado en el sector e información entregada por la empresa sanitaria, se estimó que al menos se mantuvo con bajas presiones por 48 horas el sistema que depende de los Estanques Pedro Montt.

Sector Población Argentina:

Este sector (polígono verde) es abastecido principalmente por el estanque El Retiro (polígono azul), y la parte Sur (polígono morado) por el estanque Pedro Mont Elevado, según se muestra en la siguiente figura:

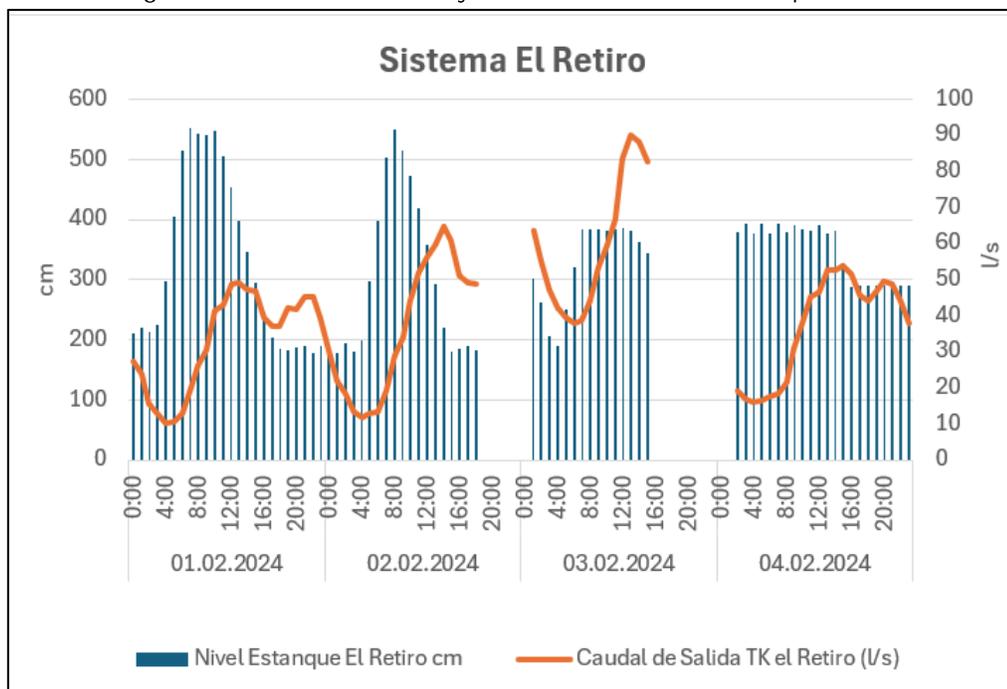
Imagen N°11: Caudales Acueducto Las Vegas



Fuente: Informe de Investigación SISS Megaincendio feb - 2024

Lo anterior se puede verificar con la gráfica mostrada en la imagen N°12, en donde si bien hay periodos que no se tienen datos por pérdida de señal en la telemetría, al momento de retomarla, el estanque siempre se mantuvo con niveles considerados normales y entregando un caudal (línea naranja) de 63,6 l/s en promedio durante toda la emergencia.

Imagen N°12: Gráfica de niveles y caudal de distribución Estanque El Retiro



Fuente: Informe de Investigación SISS Megaincendio feb - 2024

Respecto al sector sur de población Argentina, que es abastecido por Estanque Pedro Montt Elevado, la operación de este estanque ya fue analizado en el presente informe.

En efecto, las redes de distribución emplazadas en el sector en análisis se mantuvieron con suministro de forma permanente, sin perjuicio de que pudiese haber bajas presiones al utilizar los grifos por el exceso de demanda.

Sector El Olivar:

A continuación, se muestra un polígono estimativo definido por esta Superintendencia para acotar el sector en análisis:

Imagen N°13: Polígono Sector el Olivar



Fuente: Elaboración propia

Este sector es abastecido por dos estanques (estanque Los Almendros y estanque Canal Chacao), con polígonos abastecidos según la siguiente imagen:

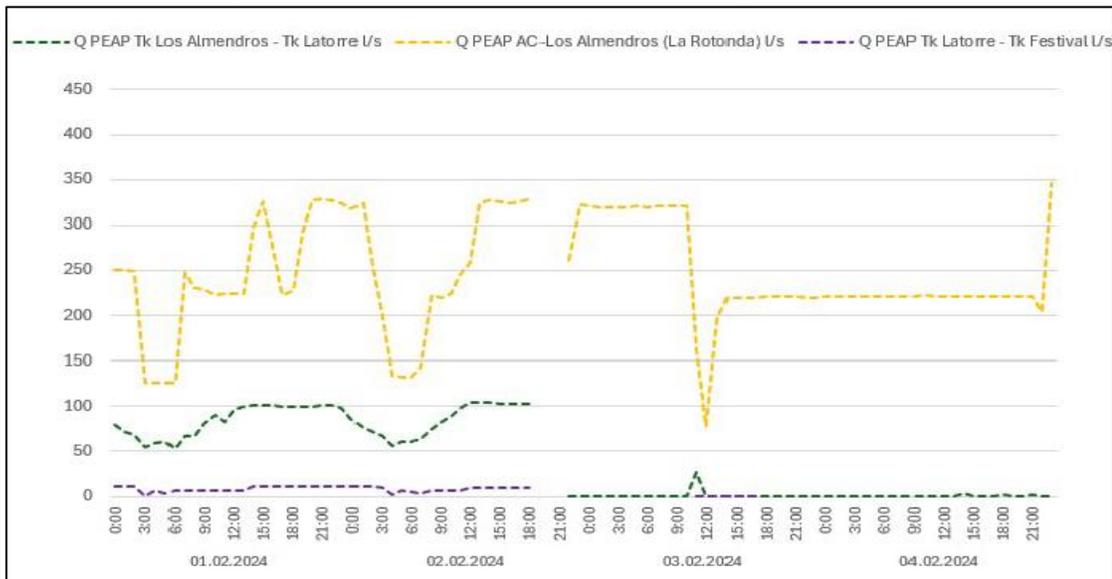
Imagen N°14: polígonos de estanque que abastecen El Olivar



Fuente: Carta Esva N°110, en respuesta a OR SISS 930

De acuerdo con lo analizado en el informe de investigación, el estanque Los Almendros se abastece a través de una planta elevadora desde el acueducto Las Vegas, la cual se mantuvo operativa durante toda la emergencia, es decir el estanque se mantuvo con entrada de agua de forma permanente. A continuación, se muestra una gráfica que concluye lo señalado, en donde la línea punteada amarilla corresponde al caudal de elevación desde el acueducto Las Vegas al estanque Los Almendros:

Imagen N°15: Gráfica caudales de elevación Estanque los Almendros



Fuente: Informe de Investigación SISS Megaincendio feb - 2024

Por su parte, el estanque Canal Chacao que abastece al Olivar medio y bajo, si bien no se dispuso de datos de los niveles durante los días 2 y 3 de febrero, es posible señalar que este estanque es abastecido directamente desde el acueducto Las Vegas sin sistema de elevación, por lo que es posible afirmar que el estanque estuvo con permanente ingreso de suministro desde el acueducto, tal como se analizó anteriormente y se muestra en imagen N°11.

En suma, respecto al sector el Olivar, podemos afirmar que los estanques que abastecen a las redes de distribución de agua potable y por ende a los grifos, se mantuvieron con agua permanente, sin perjuicio de que por el exceso de demanda se produjeron problemas de calidad y continuidad de suministro.

Sector Villa Independencia:

Respecto a este sector, se realizó un análisis extenso en el punto 1 a) de este oficio de respuesta.

3. Se solicita a Ud. Que se sirva considerar la incorporación dentro del polígono de afectados por el mega incendio de la Región de Valparaíso, que queden exentos del cobro de sus cuentas, a la calle Carlos Arancibia de Canal Chacao, lugar en el cual hubo 20 viviendas siniestradas.

Respuesta:

Mediante oficio SISS N°807 del 05.03.24 se informó a Esva respecto del polígono de clientes beneficiados con la medida de no cobro de las cuentas en los primeros meses del año y que fueron afectados directa o indirectamente por el siniestro del 2-3 de febrero. Este polígono fue definido por la autoridad competente (Fuerza de Tarea N°6 mandatada por el JEDENA), y en su confección se definió a aquellos clientes que fueron afectados directamente por el incendio (destrucción parcial o total), y de forma indirecta con uso intensivo de recurso agua durante la emergencia. De esta forma, el polígono definido abarcó a un total de 10.807 clientes beneficiados con la medida, en los cuales obligatoriamente debían estar contenidos la totalidad de los clientes afectados directamente por el siniestro. A posterior, Esva pudo finalmente catastrar los clientes directamente afectados, que suman un total de 3.409 viviendas.

Por lo anterior, se constará en terreno la afectación de las viviendas de calle Carlos Arancibia, instruyendo a Esva la aplicación del beneficio a todas que tengan la condición de siniestradas.

Saluda atentamente a Ud.,



DS



GZS



DPA

Superintendencia de Servicios Sanitarios

DISTRIBUCIÓN:

- División de Fiscalización
- Oficina Regional SISS Región Valparaíso
- Oficina de partes SISS

