

Presentación para directorio Itrend

Lecciones aprendidas por las empresas sanitarias en el contexto de las emergencias climáticas

La experiencia de Aguas Andinas y Essbio en los últimos frentes de mal tiempo que afectaron la zona centro sur del país.

Martes 5 de septiembre de 2023



1. Presentación Aguas Andinas

“Lecciones aprendidas frente a eventos de Ríos Atmosféricos en la RM”

Post Crisis Eventos Meteorológicos Enero 2021 y Junio 2023

Iván Yarur

Director de Transformación en Aguas Andinas

2. Presentación Essbio

“Gestión Contingencia Temporales Invierno 2023”

Victor Hugo Bustamante

Gerente Regional O´Higgins en Essbio

Lecciones aprendidas frente a eventos de **Ríos Atmosféricos** en la RM

Post Crisis Eventos Meteorológicos Enero 2021 y Junio 2023





Temas:

- i. Eventos meteorológicos extremos y sus consecuencias
- ii. Análisis de la gestión y manejo de crisis



2023

Evento Meteorológico “Río Atmosférico”

00 Evento meteorológico enero 2021
(29 Enero al 1 Febrero 2021)

100
mm de **lluvia acumulada** durante todo el evento.

10
Mm/hr intensidad de **lluvia en estación El Manzano.**



NACIONAL

“Ríos voladores”, el fenómeno que provocarán las lluvias en Santiago este fin de semana

Según pronóstico de la Dirección Meteorológica, la zona central recibiría entre 10 y 20 mm de precipitaciones.

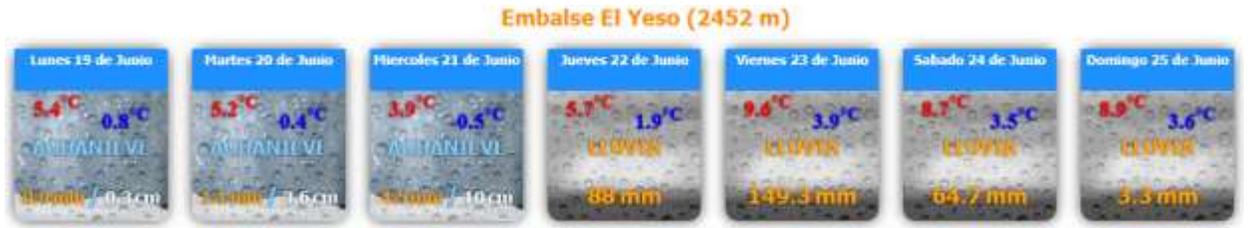
Evento cortará una larga racha de casi 160 días sin lluvias.

01 Evento meteorológico junio 2023
(21 junio al 26 junio 2023)

266,4
mm de **lluvia acumulada** en Embalse el Yeso (230 mm promedio anual en los últimos 5 años)

12
Mm/hr intensidad de **lluvia en estaciones en precordillera.**

Isoterma **inusualmente alta >2800** msnm (Normal para este periodo <2400 msnm)



El evento meteorológico corresponde a un **río atmosférico (AR)** con transporte de humedad intenso y persistente en su duración, por lo que se clasifica en la **categoría 4** (Escala de 1 a 5). * Muy poco usual en periodos de invierno.

02 Actualidad

Expertos advierten alto riesgo de nuevos “ríos atmosféricos” en Chile durante esta temporada

Cambio climático y presencia de El Niño elevan la exposición del país a situaciones como las del fin de semana. El frente dejó hasta ayer más de 19 mil damnificados y el Presidente Boric visitó Alto Bío-Bío, comuna donde hay 4.092 aislados.

*<https://www.cr2.cl/analisis-cr2-vuelven-los-gigantes-un-analisis-preliminar-de-la-tormenta-ocurrida-entre-el-21-y-26-de-junio-de-2023-en-chile-central/>

Evento Meteorológico “Río Atmosférico”

Impacto Regional

00 Evento meteorológico enero 2021

(29 Enero al 1 Febrero 2021)



~1.000
damnificados
a lo largo del
país.

0
fallecidos
a lo largo
del país.

- **Comuna de Lo Barnechea:**
10 personas damnificadas, 17 viviendas con daño menor, 7 con daño mayor y 3 destruidas;
Cortes en ruta G21.
- **Comuna San Jose de Maipo**
691 personas damnificadas, 24 albergados,
98 viviendas con daño menor, 49 con daño mayor y 33 destruidas.
Cortes en Rutas G25 Y G 465.
Embankamiento río colorado.

01 Evento meteorológico junio 2023

(21 junio al 26 junio 2023)



+27.588
damnificados
a lo largo del
país.

3
fallecidos a lo
largo del país-
1 en la RM.



- **Región Metropolitana:**
1.048 personas damnificadas, 130 viviendas con daño menor, 259 con daño mayor y 13 destruidas. 1 fallecido.

SENAPRED, 2021: Informe de Emergencia: Monitoreo por Sistema Frontal entre Coquimbo y Los Lagos. Reporte No. 24 del 08 de febrero de 2021. <https://senapred.cl/monitoreo-por-evento-meteorologico-entre-las-regiones-de-valparaiso-y-la-araucania/>

Evento Meteorológico “Río Atmosférico”

Impacto Operacional

00 Evento meteorológico enero 2021

(29 Enero al 1 Febrero 2021)



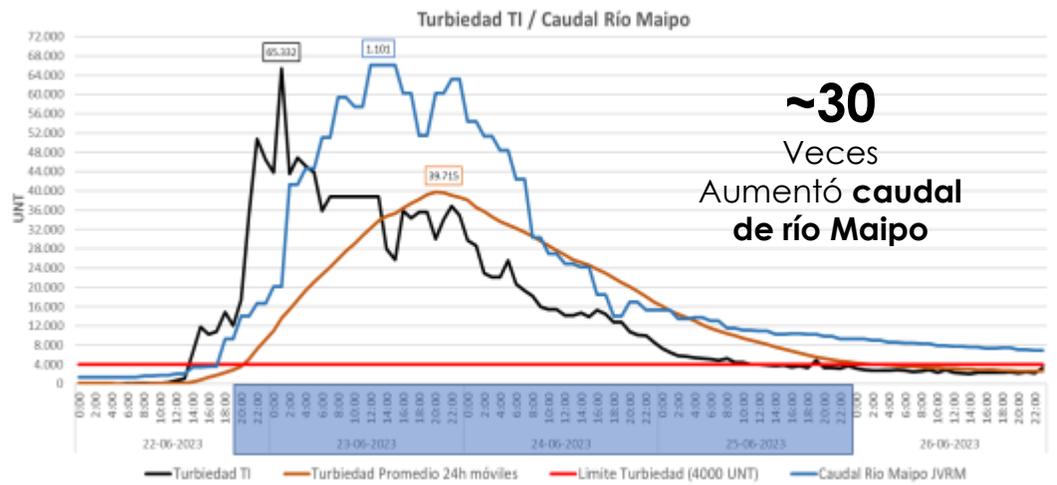
10
Veces
Aumentó caudal
de río Maipo



40
Veces
Aumentó caudal de
río Mapocho

01 Evento meteorológico junio 2023

(21 junio al 26 junio 2023)



Importantes
daños en
infraestructura
operativa
crítica.





Temas:

- i. Eventos meteorológicos extremos y sus consecuencias
- ii. Análisis de la gestión y manejo de crisis

Gestión y manejo de Crisis

Alerta Temprana, Coordinación y Mitigación

00 Gestión del riesgo

- Identificación preventiva
- Planes de tratamiento
- Revisión y análisis antes de la crisis

01 Vigilancia, Diagnóstico y Alarma

- Evaluación preventiva
- Comunicación de riesgo
- Revisión de posibles impactos

02 Activación de Planes

Dado el incidente en curso se activan los **protocolos predefinidos** para contener la emergencia

03 Estructura de Respuesta – Equipos de Crisis

- Estratégica (comité de Crisis)
- Operativa/táctica (ERI)

04 Control, Gestión y Seguimiento

- Monitoreo de parámetros operativos
- Acciones de mitigación

05 Vuelta a la normalidad y Post Crisis

Una vez superada la crisis se **evalúan los resultados obtenidos** con todas las unidades involucradas.

○ Gestión de Riesgos Corporativos Aguas Andinas

- En el río atmosférico, se materializaron **riesgos identificados**:
 - Disponibilidad de **Toma Independiente**.
 - La compuerta fue destruida debido al incremento masivo del caudal, teniendo que optar por utilizar la infraestructura alternativa y **captar agua del Canal San Carlos**.
 - **Falla de equipamiento Rubberdam**: Captación San Enrique.
 - **Indisponibilidad de captaciones por obstrucción**: El Arrayán, San Enrique, Canal El Bollo, La Poza, Canal La Dehesa, Manzanitos, El Manzano, El Canelo y Predecantadores.

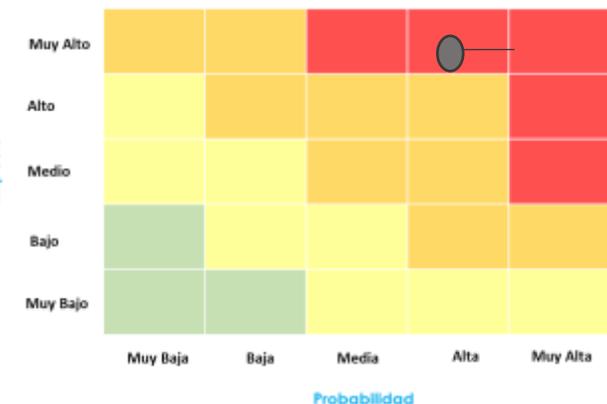
La **previa identificación y conocimiento de los riesgos e impactos** que genera un evento por turbiedad, en base a los criterios meteorológicos disponibles, permitió que la compañía reaccionara de manera eficaz ante el escenario de crisis.



Captación "Toma Independiente"



Bocatoma "San Enrique"



Riesgo Muy Alto
Falla grave de
Infraestructura
Crítica

- En base al pronóstico se ejecutaron medidas claves para mantener el suministro.

Gestión preventiva : se activaron tempranamente equipos y recursos ante un eventual impacto.

ACCIONES PREVENTIVAS EXTRAORDINARIAS 2021

Comunicaciones preventivas.

Presencia en medios y vocerías permanentes para contar cómo nos preparábamos para el evento.



Gestión Abastecimiento de Emergencia.

Inicio de levantamiento de recursos municipales y revisión de Protocolos



ACCIONES PREVENTIVAS EXTRAORDINARIAS 2023

- **Interrupción y reversión de mantenimiento** de estanque n°5 de Pirque.
- **Adelanto de actividades** para puesta en marcha de planta La Florida, que se encontraba en mantenimiento de invierno.
- **Aceleración de obras en pozos** para aumentar disponibilidad subterránea.
- **Activación preventiva de 17 camiones aljibes** adicionales al contrato de invierno existente.

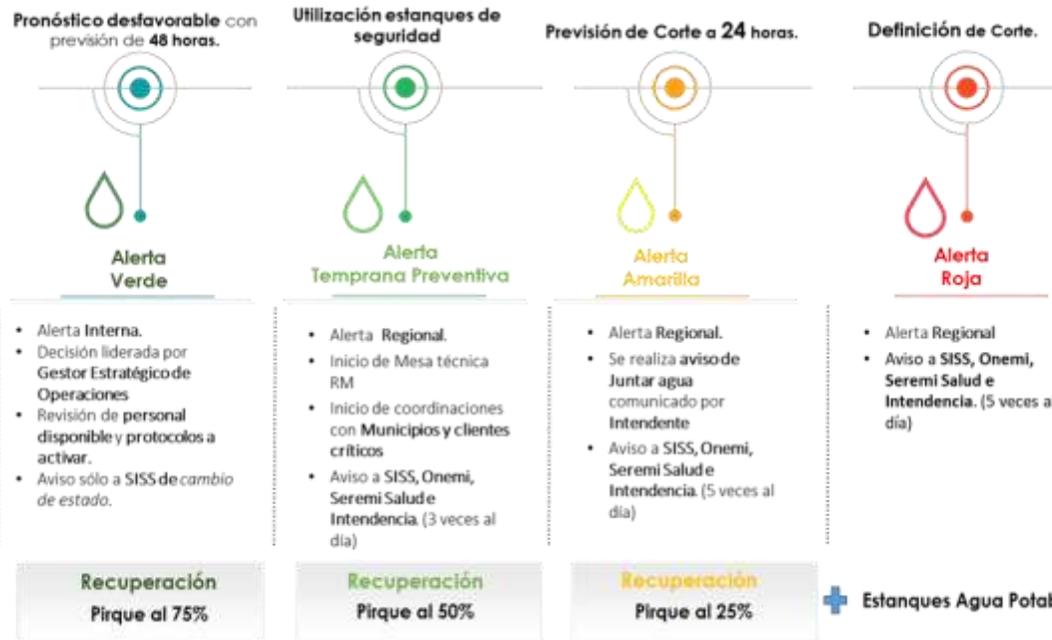
Término de vaciado de estanque n°5



Contexto

- Se activó el Plan de Gestión de Incidentes y Emergencias (PGIE), que establece la **estructura y acciones que se deben aplicar al momento de una crisis:**
 - Anexo I – Plan de Aumento de Turbiedad en Fuente Superficial – Río Maipo,**
 - Anexo II – Plan de Abastecimiento de Emergencia** ante el potencial corte de suministro de agua potable en la Región Metropolitana.

- Los planes demostraron su **eficiencia e importancia.** (*gestión según lo protocolizado*)
- Ejecución de **capacitaciones internas mínimo una vez al año** han sido positivas y beneficiosas.



Vuelta a la Normalidad
Reservas al 100%
Sin pronóstico desfavorable
Sin turbiedades altas en cuencas

Alerta	Acciones	Recuperación
Alerta Verde	Alerta Interna, Decisión liderada por Gestor Estratégico de Operaciones, Revisión de personal disponible y protocolos a activar, Aviso sólo a SISS de cambio de estado.	75%
Alerta Temprana Preventiva	Alerta Regional, Inicio de Mesa técnica RM, Inicio de coordinaciones con Municipios y clientes críticos, Aviso a SISS, Onemi, Seremi Salud e Intendencia. (3 veces al día)	50%
Alerta Amarilla	Alerta Regional, Se realiza aviso de Juntar agua comunicado por Intendente, Aviso a SISS, Onemi, Seremi Salud e Intendencia. (5 veces al día)	25%
Alerta Roja	Alerta Regional, Aviso a SISS, Onemi, Seremi Salud e Intendencia. (5 veces al día)	100%

Análisis Post - Crisis

03 Estructura de Respuesta – Equipos de Crisis

o Activación de equipos de respuesta internos y externos

- Las **estructuras de gestión ante crisis fueron activadas**, siendo un reflejo de ello los ERIs conformados, el Comité de Abastecimiento de Emergencia y el Comité de Crisis, el cual sesionó en promedio dos veces al día, de manera presencial y virtual.
- Todos los **equipos de coordinación funcionaron de manera continua durante el evento**, identificándose **40 equipos gestores de la emergencia**, considerando aproximadamente **120 personas activas de los equipos de crisis**.

GESTIÓN DE RECURSOS Y COORDINACIÓN EXTERNA

- Existió **comunicación y coordinación con canalistas del Maipo (ACM)** para captar agua desde Canal San Carlos como alternativa ante la indisponibilidad de Toma Independiente.
- Se activó el **COGRID regional y nacional**, en ambas mesas fueron los roles correspondientes y se hicieron puntos de seguimiento.
- La **coordinación regional permitió llevar a cabo exitosamente la logística de abastecimiento alternativo**, teniendo recursos preparados a tiempo ante el posible corte:
 - >40 camiones aljibes de bomberos y municipios sanitizados por AA.
 - Entrega de kits de sanitización adicionales para apoyo municipal.
 - Coordinación regional en manos del SENAPRED para activación y distribución de recursos, incluyendo bomberos, SEREMI Salud, y otras autoridades.

- La coordinación transversal permitió una **gestión y uso de recursos óptima y eficiente según las necesidades que se iban presentando** y a medida que escalaba la crisis.



○ Seguimiento y control interno de acciones y recursos

- **Seguimiento del Abastecimiento de Emergencia** ante el potencial corte de suministro de agua potable en la Región Metropolitana.
 - El **cuadro de mando de abastecimiento**, donde se encontraba la información en línea tanto para coordinación interna y externa, con proveedores y clientes, funcionó de manera efectiva.
 - La **Red de Apoyo** fue desplegada con un total de 55 participantes del personal internos y externos.



GESTIÓN COMUNICACIONAL Y SEGUIMIENTO HACIA CLIENTES

- Los **puntos de prensa a nivel local y nacional** estuvieron **coordinados en todo momento con las autoridades**, alineando un mismo discurso y entregando un mensaje unificado a clientes.
- Los comunicados y manejo de redes sociales se mantuvieron actualizadas durante toda la crisis, **existiendo un seguimiento activo de posibles reclamos, así como la transparencia de la información que se le daba a la ciudadanía.**

Foco: Comunicación cercana, educativa, instantánea y clara. En contacto permanente con la prensa.



○ Proceso formal de análisis, diagnóstico y levantamiento de recomendaciones

Apoyo externo para el análisis de detalle



Información general Institut Cerdà:

- ✓ **Base de datos** de más de 500 recomendaciones elaboradas para 36 post crisis en empresas de servicios básicos.
- ✓ Metodología para la realización de un análisis Post Crisis
- ✓ Monografía “Buenas Prácticas en Gestión de Crisis”

Institut Cerdà

Metodología e información considerada



Revisión documental interna de Aguas Andinas:

- ✓ **Informes y reportes** por área sobre el incidente
- ✓ **Planes y protocolos** existentes
- ✓ **Análisis post crisis anteriores**



Entrevistas con personal de la compañía involucrados en la gestión del episodio.

○ Puntos de mejora

• **Abastecimiento de Emergencia y protocolos municipales:**

- Continuar reforzando los protocolos de emergencia con municipios agregando aspectos relacionados a la sanitización de camiones u otros relevantes para el abastecimiento alternativo.

• **Coordinación Regional:**

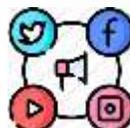
- Continuar fomentando la coordinación con SENAPRED, explicitando puntos clave como la definición y homologación de las Alertas de la sanitaria v/s las alertas definidas en el Sistema Nacional de Protección Civil (SNPC).

Tecnología e Información



Potenciar la **automatización** en carga de datos y acceso a la información de la crisis para la toma de decisiones y su trazabilidad. **Reforzar web y canales de comunicación** para mejorar los tiempos de respuesta ante alta demanda.

Comunicaciones y Medios



Continuar reforzando los **hitos comunicacionales en conjunto con autoridades y terceros** para entregar un mensaje claro a los clientes.

Planes y Coordinación de Crisis



Continuar reforzando la ejecución de **simulacros y capacitaciones** de los planes de respuesta ante incidentes para mejorar la coordinación ante eventos de alto impacto.

Lecciones aprendidas frente a eventos de **Ríos Atmosféricos** en la RM

Post Crisis Eventos Meteorológicos Enero 2021 y Junio 2023



1. Presentación Aguas Andinas

“Lecciones aprendidas frente a eventos de Ríos Atmosféricos en la RM”

Post Crisis Eventos Meteorológicos Enero 2021 y Junio 2023

Iván Yarur

Director de Transformación en Aguas Andinas

2. Presentación Essbio

“Gestión Contingencia Temporales Invierno 2023”

Victor Hugo Bustamante

Gerente Regional O'Higgins en Essbio

Gestión
Contingencia
Temporales
Invierno 2023



Soy tu agua
siempre

Victor Hugo Bustamante
Gerente Regional O'Higgins

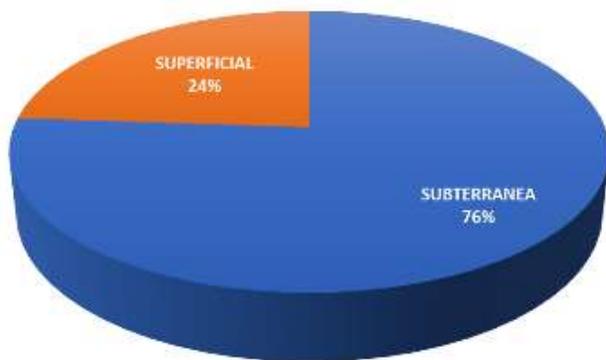
- Segunda mayor empresa sanitaria de Chile.
- Producción y distribución agua potable, recolección y tratamiento aguas servidas.
- **Servicio a 4 millones de personas** en O'Higgins, Maule, Ñuble, Biobío y Maule, a través de Nuevosur.
- **1.177.000 Clientes.**
- Sanitaria con mayor presencia comunal (123 localidades).

Nuestro propósito:

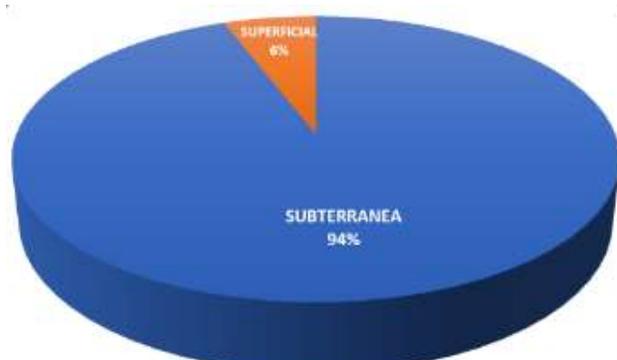
Agua para tu vida y el cuidado del entorno



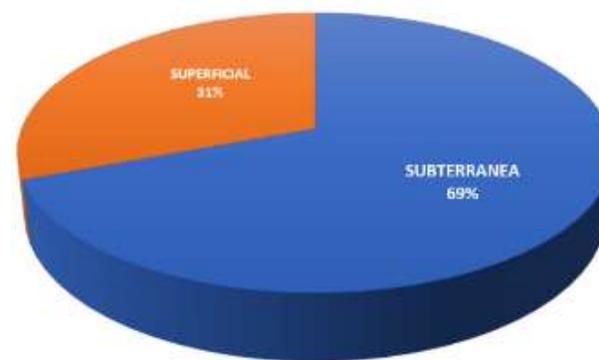
Principales fuentes productivas



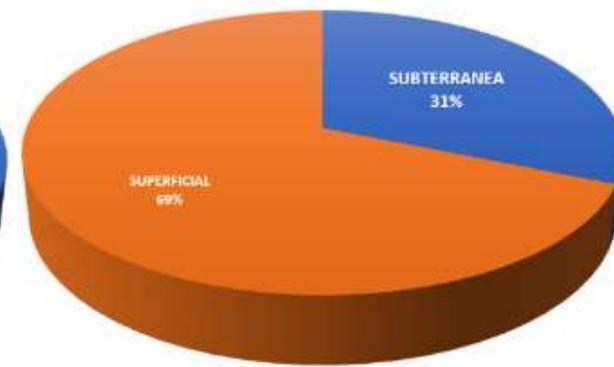
O'Higgins



Maule



Ñuble



Biobío

O'Higgins: 76% son fuentes subterráneas y 24% son superficiales.

Principal fuente superficial: río Cachapoal (20%).
Déficit hidrológico: 52%



Maule: 94% de las fuentes son subterráneas.

Las más grandes no superan el 5%.



Ñuble: 69% de las fuentes son subterráneas y el 31% son superficiales.

Principal fuente superficial: río Chillán (30%).



Biobío: 31% corresponde a fuentes subterráneas y 69% son superficiales.

Principal fuente superficial: río Biobío (La Mochita 35%).
Déficit hidrológico: 36%



Essbio: historial de experiencia en catástrofes



▶ **Terremotos y Tsunamis: 2010 27/ F** : Epicentro con afectación severa en toda la zona de operación, destrucción y daño de plantas de producción, redes, estanques, sistemas de aguas servidas y tratamiento.
3 años de reconstrucción



▶ **Incendios 2017 / 2023**: 1 millón de hectáreas incendiadas en 4 regiones operadas por Essbio-Nuvosur con máxima exigencia a sistemas productivos y de distribución



▶ **Inundaciones 2006 / 2016 / 2023**: desbordes de ríos y canales, colapso de la red de aguas servidas, afectación de captaciones, aumento turbiedad de fuentes.



▶ **Erupción Volcánica**: amenaza latente (Chillan), riesgo de contaminación de aguas por cenizas, daño en infraestructura por cambio en cauce de río

Los desafíos del cambio climático (Sequía , Fenómeno del Niño, incendios)



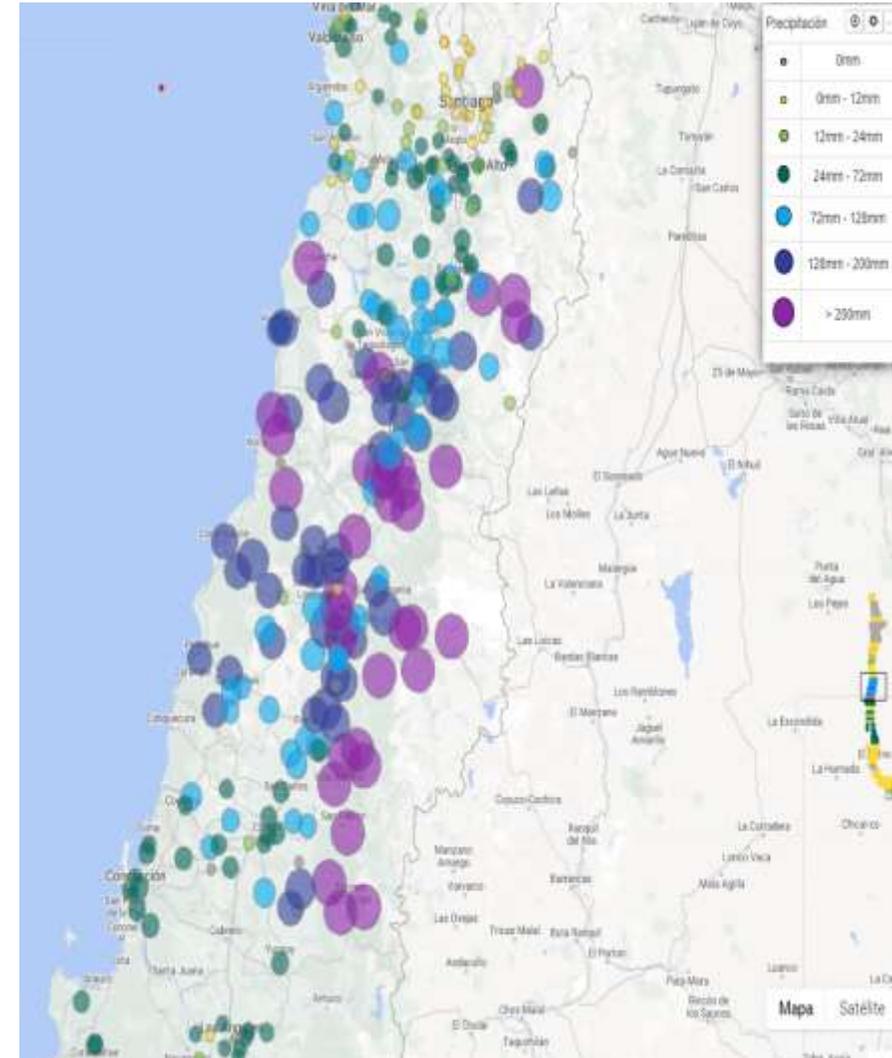
Efectos directos sobre el acceso al agua potable y al saneamiento:

- Discontinuidades (turbiedad , inundaciones)
- Incremento demanda AP por extracción de agua en zonas urbanas
- Rebases de colectores por excesos de aguas lluvias.
- Cambios en la calidad de las fuentes de agua.
- Pérdida de fuentes.

- Centro-sur: “megasequía” por más de 10 años.
- Biobío: megasequía desde 2009. Años húmedos en límite de condición normal.
- Concepción, 2023: el más seco de los últimos 3 años. Déficit precipitaciones de 2%, 41% y 36% respecto a 2021, 2022 y a un año normal.
- En O'Higgins lluvias convectivas en verano con isoterma cero alta.
- Fenómeno del Niño: julio, agosto y septiembre podrían ser especialmente húmedos.

Evento Precipitaciones extremo Agosto 23

- Durante los días 19 y 22 de Agosto se produjeron los eventos de altas precipitaciones (**intensidades mayores a 200 mm/día**) con Isotherma cero alta en la región del Maule, provocando la ocurrencia de crecidas por escorrentía directa y derretimiento de nieve.



Zonal	Pp Prom Hist Acum al 21-08-23 (mm)	Junio 2023			Agoto 2023			Variación % acum evento agosto v/s junio	Variación % acum histórico v/s agosto	Estación DGA
		Pp Acum. Antes evento (mm)	Precipitaciones evento (mm)	Pp Acum. Post evento (mm)	Pp Acum. Antes evento (mm)	Precipitaciones evento (mm)	Pp Acum. Post evento (mm)			
Rancagua (Cordillera)	-	321	449	770	996	247	1.243	-45%	-	Laguna El Yeso
Rancagua (Valle)	297	62	56	118	177	111	288	98%	-3%	Rancagua
San Fernando (Cordillera)	-	226	393	619	790	359	1.149	-9%	-	Termas del Flaco
San Fernando (Valle)	501	114	96	210	332	207	539	116%	8%	San Fernando
San Fernando (Costa)	363	71	67	138	224	176	400	163%	10%	Pichilemu
		Global	1.061		Global	1.100		4%	6%	

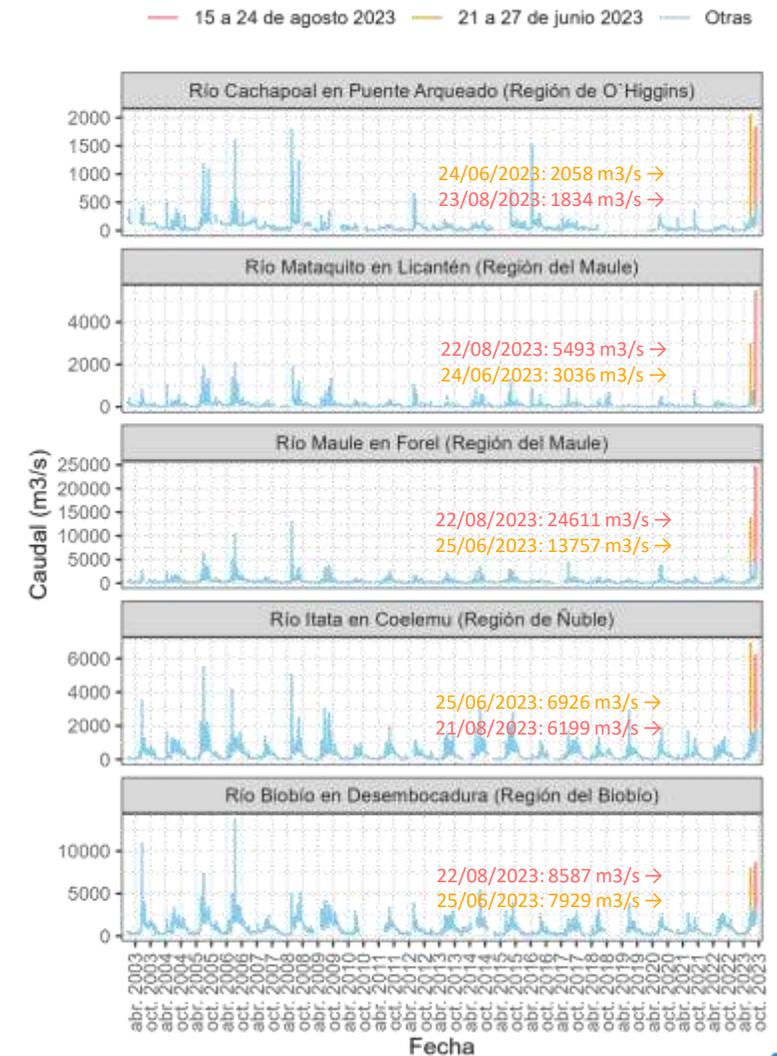
Análisis de frecuencia de caudales medios diarios durante periodos de emergencias por altas precipitaciones de junio y agosto del 2023

Las Figuras muestran la historia de **caudales medios diarios** registrados en estaciones fluviométricas a lo largo del territorio operacional de ESSBIO y NUEVOSUR. En color **naranja** y **rojo** se destacan los caudales registrados durante los eventos de altas precipitaciones ocurridos en **junio** y **agosto** del presente año.

La Figura A muestra el registro de caudales medios diarios de los últimos 20 años (desde enero del 2003 hasta el 31 de agosto del 2023).

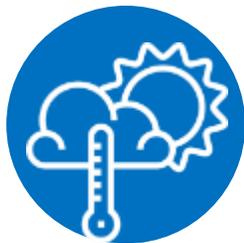
- La estación Río Cachapoal en Puente Arqueado registro su máximo histórico, de **2058 m³/s** durante el evento de altas precipitaciones de **junio**.
- Las estaciones Ríos Mataquito en Licantén y Río Maule en Forel registraron su máximo histórico, de **5493 m³/s** durante la tormenta de **agosto**.
- La estación Río Itata en Coelemu registro el 2do caudal más grande de su historia, de **6926 m³/s** durante el evento de altas precipitaciones de **junio**.
- La estación Río Biobío en Desembocadura no mostró valores extremos de caudal durante estos eventos.

A



¿Cómo abordamos las emergencias asociadas desafío del cambio climático?

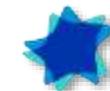
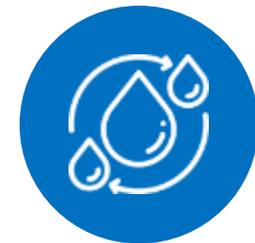
andess



Adelantarse con obras resilientes



Condición operacional adaptada



Gestión sostenible.

Nos hemos adelantado con inversiones para robustecer la resiliencia de las ciudades, fortaleciendo nuestra infraestructura para potenciar la calidad y continuidad del servicio en un escenario de mayor incertidumbre.



Inversión quinquenio:
\$263.321 millones
464 proyectos.



Embalses: Colcura, nueva reserva de agua para continuidad operacional



Sistemas de filtros San Pedro de la Paz, Hualqui, Quillón, Yumbel, Santa Bárbara y Laja



Batería Pozos O'Higgins, Ñuble y Biobío



Nuevos estanques: 2023 / 15 con vol total 22.000 m³ y 18 nuevos estanques 4 h al 2024 con volumen de 40 m³



Sistemas abatimiento de turbiedad en plantas



Interconexiones de sistemas



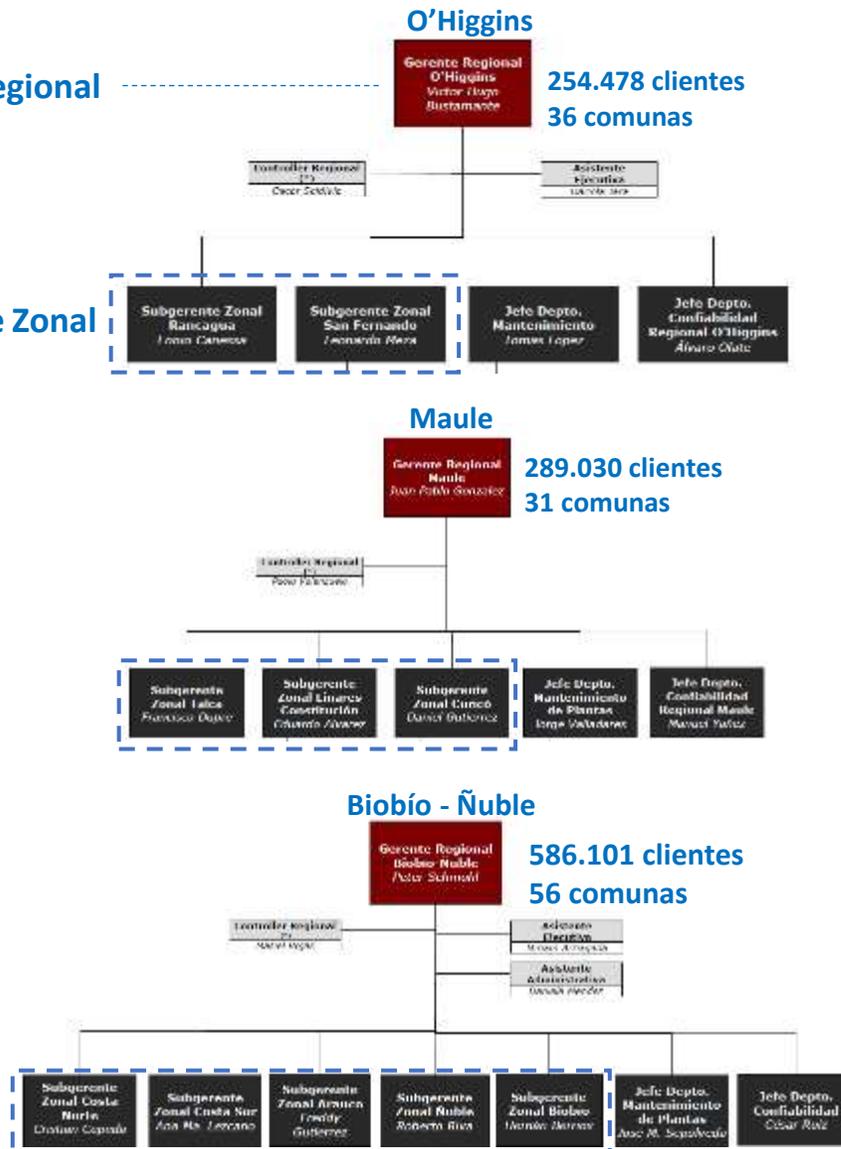
Gerencias Corporativas: Grca. General – Ingeniería – Finanzas – Clientes – Personas – Legal – Operaciones – Desarrollo - Auditoría

3 Gerencias Regionales
10 Subgerencias Zonales



Gerente Regional

Subgerente Zonal



Equipo Corporativo



Director Equipo Respuesta y Apoyo (Gerente Regional)

- Responsable de la Emergencia
- Lidera Equipo Respuesta y Apoyo.
- Única vocería oficial del incidente a nivel local y regional.
- Representante de la compañía ante fiscalizadores y autoridades.
- Representante de la compañía ante el COE.
- Único vínculo con el Comité de Emergencia y de Crisis.
- Coordina con los equipos del Rol Operativo, las decisiones tácticas para abordar la emergencia.
- **Decreta Estado de Emergencia.**

Líder Incidente (Subgerente Zonal)

Líder Comunicaciones (Coordinador Regional Comunicaciones)

Oficial de Enlace (Analista de Confiabilidad 1)

Estado de Alerta	Indicador Estado de Alerta	Equipo de Respuesta
Alerta	Se detecta un incidente de riesgo que puede generar una emergencia crítica en el sistema, requiriendo acciones inmediatas preventivas.	Oficina Social y Oficina Recaudación.
Pre-emergencia	Se identifica un incidente de riesgo, pero el incidente no genera un impacto grave al servicio, requiriendo acciones preventivas.	Oficina Social y Oficina Recaudación.
Emergencia	Hay un incidente que genera un impacto grave al servicio y requiere en el servicio, requiriendo acciones inmediatas de respuesta, que puede generar un alto nivel de impacto al servicio.	Oficina Social, Oficina Recaudación y Oficina Subtenimiento.
Crisis	Emergencia con un impacto inmediato a escala global en el servicio, requiriendo acciones inmediatas de respuesta que requieren la capacidad de respuesta de la compañía, requiriendo acciones que afectan a otros servicios o empresas que dependen de este servicio.	Oficina Social, Oficina Recaudación, Oficina Subtenimiento y Oficina Operación.

Estado de Alerta	Alerta	Pre-emergencia	Emergencia	Crisis	Estado de Alerta	Alerta	Pre-emergencia	Emergencia	Crisis
Alerta	Alerta	Alerta	Alerta	Alerta	Alerta	Alerta	Alerta	Alerta	Alerta
Pre-emergencia	Pre-emergencia	Pre-emergencia	Pre-emergencia	Pre-emergencia	Pre-emergencia	Pre-emergencia	Pre-emergencia	Pre-emergencia	Pre-emergencia
Emergencia	Emergencia	Emergencia	Emergencia	Emergencia	Emergencia	Emergencia	Emergencia	Emergencia	Emergencia
Crisis	Crisis	Crisis	Crisis	Crisis	Crisis	Crisis	Crisis	Crisis	Crisis

Acciones preventivas ejecutadas

Ámbito

Acciones ejecutadas

Procesos operacionales

- Refuerzo de protocolos operacionales, de seguridad y ambientales a equipos de respuesta.
- Desconexión de equipos eléctricos y ubicación en altura.
- Retiro de motores y generadores en plantas más expuestas.
- Llenado de estanques y cierre preventivo de captaciones.
- Ejecución de plan invierno, informado a SISS, desobstruyendo tramos de colectores con mayores riesgos (concentración de rebases en años anteriores, proximidad a clientes críticos, entre otros)
- Monitoreo de caminos y servidumbres de acceso.
- Habilitación de línea de bypass con hipoclorito en PTAS Doñihue.

Procesos de soporte

- Alerta preventiva a las operaciones, indicando condiciones de isoterma, caudales de río y peaks de precipitaciones, para facilitar las acciones de respuesta.
- Convocatoria de personal de apoyo y relevo corporativo (G. Procesos, G. Infraestructura, G. Personas).
- Difusión de listado de proveedores y recursos disponibles a personal operativo: camiones aljibe, estanques móviles, camionetas, proveedores de generadores, entre otros.
- Distribución de combustible, químicos y cloro según programa operacional.
- Disponibilidad 24/7 de bodegas, con turnos de alerta fuera del horario laboral.

Coordinación externa y comunicaciones

- Difusión de alerta preventiva en medios de difusión local y nacional: llamado a consumo responsable y no abrir tapas de alcantarillado.
- Definición previa de comunicados ante cortes a la comunidad y lógica de reporte a SISS.
- Coordinaciones con Stakeholders(SISS, Municipios, JJVV)

Comunicaciones, Relacionamiento y Mitigación

- Declaración de alerta preventiva temprana previa a llegada de frentes.
- Comunicación permanente en medios locales y nacionales: contratos permanentes con 34 radios y 3 canales de TV.
- Información activa en RRSS y canales digitales (temporales agosto 23, 342 mensajes, menciones, otros).
- Comunidad y JJVV: comunicación directa con municipios y presidentes de JJVV (temporales agosto 23, 95 reuniones y mensajes).
- Mitigación con suministro alternativo: en temporal agosto, despliegue de 120 estanques, 20 camiones aljibe, 5 comunas.



Objetivo general : Mitigar con PSA (Puntos Suministro Alternativo) a clientes sin servicio AP
Informar ubicaciones
Comunicar razones del corte y plan de reposición

Total Clientes Compañía 4 regiones: 1.177.000
Clientes **con suministro** permanente: 1.158.000
Clientes **sin suministro**: 19.000 (Licantén, Haulañé, Curepto, Constitución) (1,6 %)
Plantas abastecidas con aljibes directo a estanques (Turbiedad) , 3 Plantas (2.900 clientes)

PSA

120 Tk 23 Ag

- PSA
 - 120 estanques de abastecimiento alternativo
 - 20 camiones aljibes
 - Camiones $\frac{3}{4}$ para entrega de agua en sectores altos de difícil acceso
 - Camionetas para entrega de agua a domicilio a personas con dificultad para desplazarse
 - Planes diarios de recuperación parcial del servicio rotativo por sectores.
 - Puntos para ir a retirar agua
 - 47.000 sms a clientes
 - 34 Radios



Efectos Temporal agosto 2023 en infraestructura y continuidad de servicio

Región de O'Higgins

Producción: La única PTAP que interrumpió su suministro por afectación de inundaciones fue **pozos en Graneros**. La captación de Nilahue que capta para el sistema de Pichilemu sufrió inundación total de las punteras y sistemas de impulsión. Se sostiene continuidad con fuente alternativa laguna el Ancho y pozos. **PTAP puente Negro** sufre nuevamente inundación total y los sistemas AP de Nogales, Coya, Boca de Rapel sufren turbiedades extremas que en algunos casos incurre en uso de aljibes sin discontinuidad del servicio.

Tratamiento: Hubo 3 PTAS fuera de servicio las cuales fueron **Doñihue**(inundación total), **Pichidegua** (inundación total) y **Lolol**(rotura de su impulsión). Otras 5 PTAS sufrieron afectación de accesos, suministro eléctrico principalmente

Región del Maule

Producción: Las 3 PTAP con afectación total fueron **Piedra de Lobos-Constitución, Hualañe, Rio Claro-Talca y Licantén**. Los principales impactos fueron pérdidas de los sistemas de captación de agua (destaca Piedra de lobos), tableros de fuerza y control inundados, motores y generadores, unidades de procesos como floccodecantación con barro, pérdida de energía de la red, accesos y/o carreteras cortadas, perímetros y cierres socavados, impulsiones rotas.

Tratamiento: Hubo 4 PTAS con discontinuidad de servicio las cuales fueron Hualañe (inundación total), Talca (inundación parcial), Constitución (impulsión afectada) y Villa Alegre (inundación parcial) Hubo 13 plantas que presentaron discontinuidad en la PEAS de cabecera, suministro eléctrico, rebalse del cuerpo receptor.

Estado operacional (AP + AS)

Estado operacional al momento de mayor afectación

	O'Higgins		Maule	
	AP	AS	AP	AS
N° Plantas sin afectación de calidad ni continuidad	42	17	34	12
N° plantas que operan con observaciones	1	5	5	13
N° plantas fuera de servicio	1	3	4	4
Total	44	25	43	29

Estado operacional al 28 de agosto

	O'Higgins		Maule	
	AP	AS	AP	AS
N° Plantas sin afectación de calidad ni continuidad	41	21	39	25
N° plantas que operan con observaciones	3	4	3	4
N° plantas fuera de servicio	-	-	1	-
Total	44	25	43	29

Talca: Planta Agua Potable Río Claro



Doñihue: Planta Aguas Servidas



21 de Agosto: deslizamiento de camino y afectación a impulsión principal Piedra de Lobo a Estanque Mesa Seco



22 de agosto: reparación impulsión en condiciones de alta complejidad

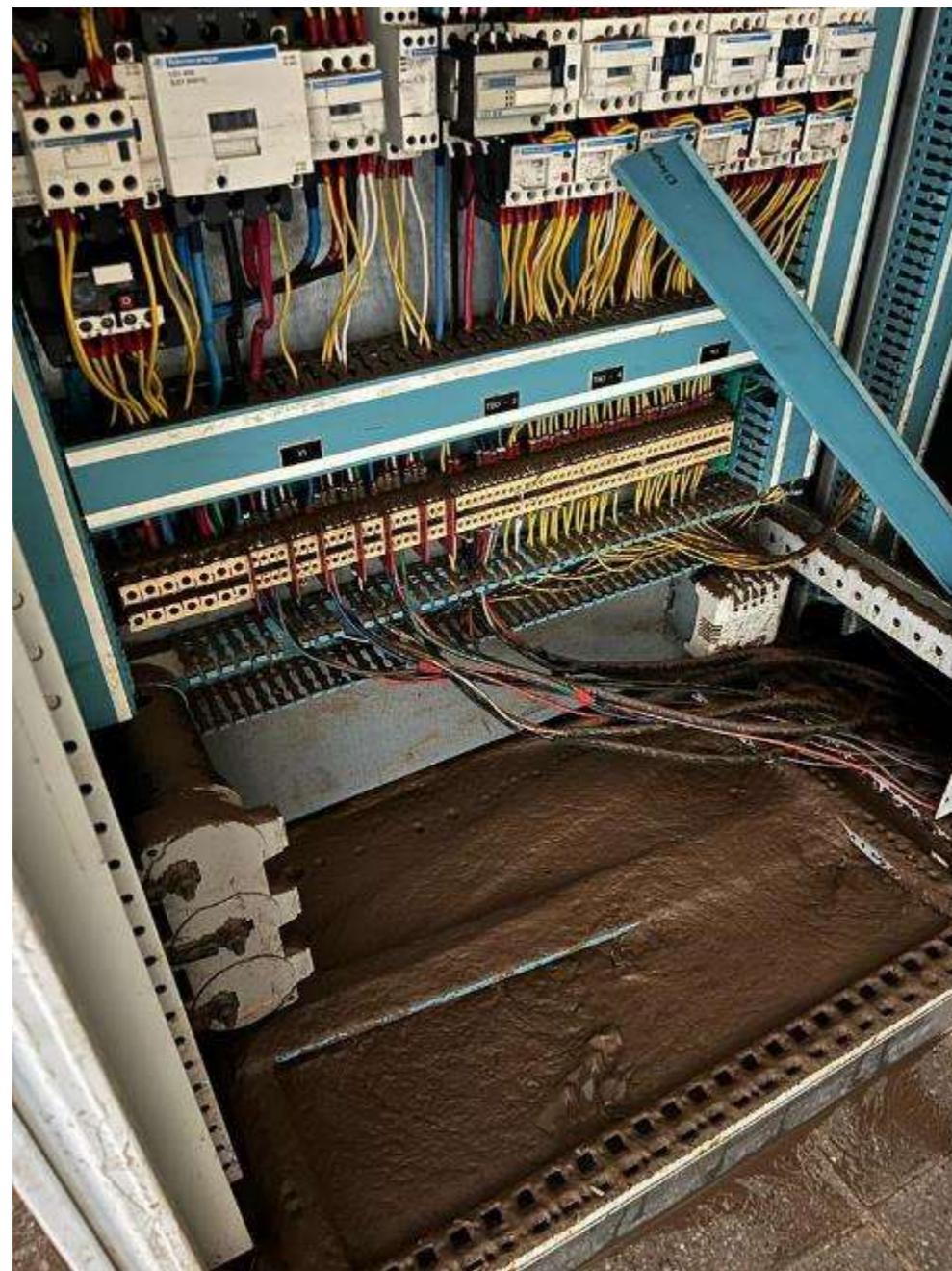


23 de agosto: Planta Piedra de Lobo

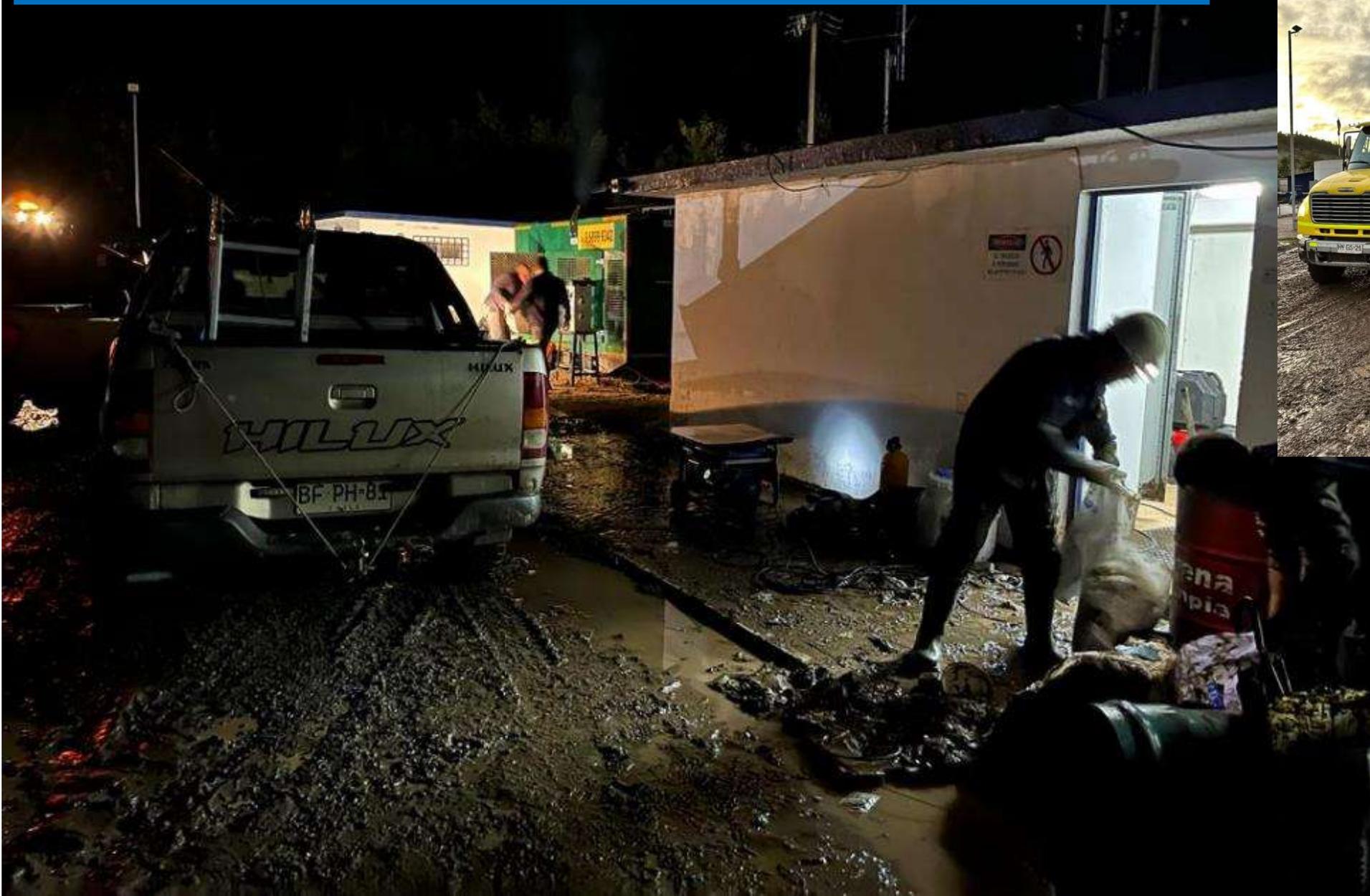
Desde el medio día se logra tener acceso a la planta
Instalaciones cubiertas por 1.5 mts de agua y lodo, con afectación a
sistemas electromecánicos , tableros de fuerza y unidades de proceso



Gran afectación a equipos y Tableros eléctricos



Ingreso inmediato a la planta con equipo de 50 personas y equipamiento.
Trabajo ininterrumpido desde la tarde del 23 de agosto.



Despliegue de personal y contratistas especializados



Prioridad en limpiar y habilitar las instalaciones, recuperar el equipamiento. Limpieza unidad decantadora.



Limpieza unidad desarenadora



Reemplazo de elementos y equipos eléctricos



Plan Mitigación y Comunicación

Objetivo general : Mitigar con PSA (Puntos Suministro Alternativo) a clientes sin servicio AP
Informar ubicaciones
Comunicar razones del corte y plan de reposición

Cientes Constitución: 13.706

Cientes **con suministro** permanente: 4.375 (sector centro)

Cientes **sin suministro**: 9.331

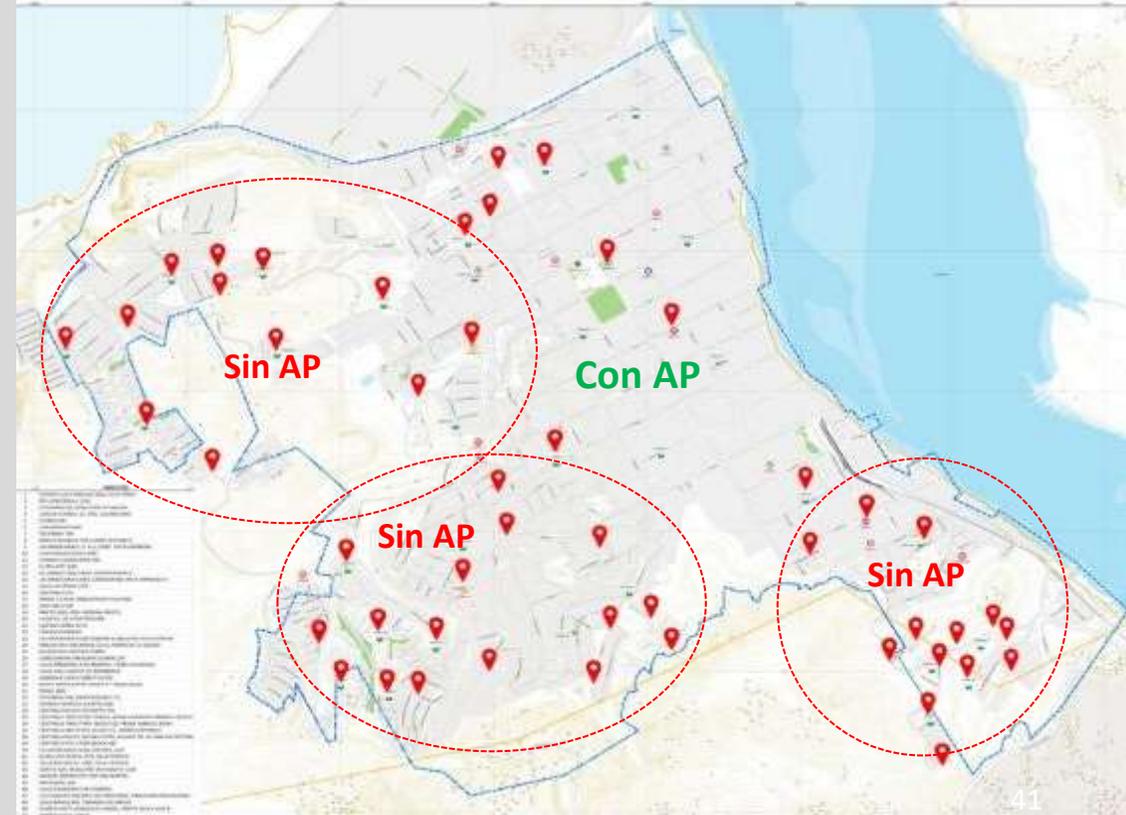
PSA

56 Tk 23 Ag

6 camiones aljibe
2 puntos de entrega AP
Entrega AP a domicilio

• PSA

- 56 estanques en zonas del corte
- 6 Aljibes
- 2 camiones $\frac{3}{4}$ para entrega de agua en sectores altos de difícil acceso
- Camionetas para entrega de agua a domicilio a personas con dificultad para desplazarse
- Plan diario de recuperación parcial del servicio rotativo por sectores.
- Puntos para ir a retirar agua



Comunicación

- Participación en Cogrid
- SMS a Clientes: ubicación estanques y link a noticias e información
- Refuerzo avisos en radios locales (radios con acuerdo comercial específico para la emergencia)
- Reportes diarios



Conclusiones

Ámbito	Conclusiones
Estructura	<ul style="list-style-type: none">• Contamos con una estructura especial para enfrentar emergencias y crisis.• Esta estructura se alinea con las definiciones SISS y SENAPRED para responder proporcionalmente a la severidad del incidente.
Actividades de preparación	<ul style="list-style-type: none">• Nos hemos preparado para enfrentar incidentes, tanto en procesos operacionales, como de soporte y de coordinación.
Inversiones acordes a cambio climático	<ul style="list-style-type: none">• La Compañía viene ejecutando inversiones que permiten aumentar la resiliencia de sus operaciones, pudiendo mantener continuidad incluso en situaciones disruptivas.
Coordinación con autoridades	<ul style="list-style-type: none">• Los simulacros y otras actividades de coordinación han permitido responder de forma alineada y acorde a las expectativas de nuestras comunidades. Participación activa en COGRID.
Comunicaciones	<ul style="list-style-type: none">• Basamos nuestro modelo de relación a través de una comunicación permanente y cercana hacia nuestros clientes.

Gracias



Soy tu agua
siempre

