

RESOLUCIÓN DE GERENCIA GENERAL N° 183 - 2022-GG/EPS MOQUEGUA S.A.

Moquegua, 19 de diciembre del 2022

VISTOS;

El informe N° 037-2022-TA-VCD-GO/EPS MOQUEGUA S.A., elevado por el Gerente de Operaciones Ing. Raúl Cáceres Hurtado, remitiendo para su aprobación el Plan de Contingencia de la EPS MOQUEGUA S.A. ante la Temporada de Lluvias 2022 – 2023 , adjuntando el referido documento de gestión, con el proveído de Gerencia General; y,

CONSIDERANDO:

La EPS MOQUEGUA S.A. es una Empresa Prestadora de Servicios de Saneamiento, con personería jurídica de Derecho Privado, organizado como sociedad Anónima; que se regula bajo los alcances del TUO de la Ley Marco de la Gestión y Prestación de los Servicios de Saneamiento, aprobado por DS 005-2020-VIVIENDA, TUO del Reglamento aprobado por D.S. N° 016-2021-VIVIENDA y demás normas sectoriales, con aplicación supletoria de la Ley N° 26887 – Ley General de Sociedades; sujeta a sus propios Estatutos, que goza de autonomía económica, administrativa, técnica y financiera, cuya finalidad es prestar servicios de saneamiento dentro del ámbito de su competencia.

Que, la Normativa de Gestión de Riesgos vigente dispone la elaboración, aprobación y ejecución de Planes de Contingencia para casos de Lluvias intensas que puedan generar riesgos que afecten la estructura de saneamiento.

Que, el Gerente de Operaciones de la EPS MOQUEGUA S.A., eleva y solicita la aprobación del PLAN DE CONTINGENCIA DE LA EPS MOQUEGUA S.A. ANTE LA TEMPORADA DE LLUVIAS 2022 – 2023; que, el mencionado plan tiene como objetivo prevenir y garantizar el desarrollo eficaz de los servicios de saneamiento de la EPS MOQUEGUA S.A., antes, durante y después de la contingencia en la temporada de lluvias.

Que, estando a las facultades conferidas en los Estatutos y Reglamento de Organización y Funciones ROF, con el Vº Bº de la Gerencia de Operaciones, Gerencia Comercial, Gerencia de Administración y Finanzas, Gerencia de Asesoría Jurídica, Oficina de Desarrollo y Presupuesto.

SE RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO: APROBAR EL PLAN DE CONTINGENCIA DE LA EPS MOQUEGUA S.A., ANTE LA TEMPORADA DE LLUVIAS 2022 – 2023, conforme aparece en el documento adjunto, que forma parte de la presente resolución.

ARTÍCULO SEGUNDO: ENCARGAR su ejecución a las Gerencias de Operaciones a través de sus oficinas y demás gerencias y órganos que corresponda.

ARTÍCULO TERCERO: ENCARGAR a la Asistente de Gerencia General, la notificación de la presente a las Gerencias de línea, de apoyo y demás órganos que corresponda.

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE



.....
Ing. MARTÍN R. SOTO ROMERO
GERENTE GENERAL
COORDINADOR OTASS - RAT
E.P.S. MOQUEGUA S.A.



PLAN DE CONTINGENCIA DE LA EPS MOQUEGUA S.A. ANTE LA TEMPORADA DE LLUVIAS

2022 - 2023



Gestión Operacional EPS MOQUEGUA S.A.:

Equipo de Trabajo:

| | |
|----------------------|---|
| Actualización | : Víctor Callirgos Díaz – ATA GO Raúl Cáceres Hurtado – GO EPS |
| Revisión | : Víctor Calluari Mamani – OPAPTAR GO Alipio Durán Estuco – ODR GO Surama Corazi Quispe – IPO GO Raúl Cáceres Hurtado – GO EPS |
| Aprobación | : Martín Soto Romero – GG EPS |

Diciembre de 2022



ÍNDICE

| | |
|--|----|
| 1. Introducción | 03 |
| 2. Alcance | 04 |
| 3. Objetivos | 05 |
| 3.1 Objetivo General | 05 |
| 3.2 Objetivos Específicos | 05 |
| 4. Escenario de Riesgo | 06 |
| 5. Inventario de recursos y capacidades | 13 |
| 5.1 Inventario de recursos humanos | 13 |
| 5.2 Inventario de recursos financieros | 14 |
| 5.3 Inventario de recursos físicos | 15 |
| 6. Organización frente a la contingencia | 19 |
| 6.1 Organigrama del Comité de Emergencia | 20 |
| 6.2 Responsables del Comité de Emergencia | 20 |
| 6.3 Funciones y Responsabilidades | 21 |
| 6.3.1 Funciones del comité y las comisiones | 23 |
| 7. Actividades | 24 |
| 8. Necesidades | 34 |
| 9. Presupuesto | 41 |
| 10. Cronograma de ejecución | 50 |
| 11. Seguimiento del plan | 56 |
| 12. Evaluación y actualización | 58 |
| 13. Anexos | 59 |
| 13.1 Información para el escenario de riesgo | 59 |
| 13.2 Protocolo de comunicación social de contingencias | 73 |
| 13.3 Procedimiento de corte del servicio | 74 |
| 13.4 Manipulación de Válvulas | 75 |
| 13.5 Procedimiento de abastecimiento temporal de agua potable | 76 |
| 13.6 Funciones específicas de miembros del Comité de Emergencias | 79 |
| 13.7 Directorio telefónico | 82 |
| 13.8 Plan de Contingencias Lluvias Verano 2022-OPAPTAR | 86 |



PLAN DE CONTINGENCIA DE LA EPS MOQUEGUA S.A. ANTE LA TEMPORADA DE LLUVIAS 2022-2023

1. INTRODUCCIÓN

1.1 EPS MOQUEGUA S.A.: La EPS Moquegua S.A. es una empresa prestadora de servicios de saneamiento con personería de derecho privado, que está organizada como Sociedad Anónima, y que se regula bajo los alcances del Texto Único Ordenado (TUO) de la Ley Marco de la Gestión y Prestación de los Servicios de Saneamiento aprobado por DS 005-2020-VIVIENDA. Su reglamento fue aprobado por D.S. N° 019-2017-VIVIENDA, sus modificatorias y normatividad del sector; con aplicación supletoria de la Ley N° 26887 – Ley General de Sociedades, sujeta a sus propios estatutos.

1.2 FINALIDAD DE LA EPS: La EPS Moquegua tiene por finalidad la de prestar servicios de saneamiento dentro del ámbito de su competencia. Mediante Resolución Ministerial 247-2022-VIVIENDA, el Ministerio de Vivienda ratifica el Acuerdo N° 15-2022, del Consejo Directivo del OTASS, que declara la conclusión del Régimen de Apoyo Transitorio (RAT) de la EPS MOQUEGUA S.A.; disponiendo su notificación al OTASS, a la SUNASS y a la Junta de Accionistas de la EPS MOQUEGUA S.A.

1.3 GESTIÓN EMPRESARIAL: La EPS MOQUEGUA S.A. continua desarrollando mejoras para el cumplimiento de las Metas del PMO, PEI y POAs en el marco de la Gestión de la Calidad, del servicio que nos proyecta a ser una de las empresas con la mejor gestión operativa del país, debido a las inversiones de proyectos de Saneamiento gestionadas por la Municipalidad Provincial Mariscal Nieto y de proyectos que financió el Organismo Técnico de la Administración de los Servicios de Saneamiento (OTASS), a través del Ministerio de Vivienda; inversiones con las que se logró mejorar los niveles operacionales en gran magnitud, incorporando infraestructura de Saneamiento nueva y automatizada, lo que garantiza una prestación del servicio eficiente. Además, del esfuerzo que viene realizando la EPS MOQUEGUA S.A. para la implantación de un Sistema Integrado de Gestión (SIG), buscando agregar la protección ambiental y la salud ocupacional al sistema de calidad certificado.

1.4 NORMATIVA SINAGERD: Conforme a la Ley N° 29664, Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (Sinagerd), y su reglamento aprobado de acuerdo al D.S. N° 048-2011-PCM, así como la Política Nacional y el Plan Nacional de Gestión de Riesgo de Desastre.

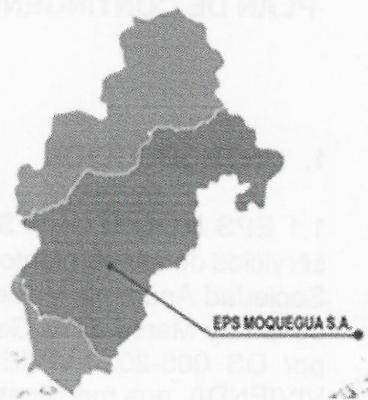
1.5 NORMATIVA DE PLANES DE CONTINGENCIA: La elaboración y actualización de Planes de Contingencia, se realiza en concordancia con la Ley 28551, Ley que establece la obligación y el procedimiento para la elaboración y presentación de planes de contingencia; así como, a la Resolución Ministerial N° 188-2015-PCM, del 11 de agosto 2015, que aprueba los Lineamientos para la Formulación y Aprobación de Planes de Contingencia del Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI), en cumplimiento del artículo 9 del Reglamento aprobado mediante DS N° 048-2011-PCM, normativa para fortalecer la preparación mediante la formulación y aprobación de los Planes de Contingencia a nivel nacional, regional y local y PESEM.

1.6 PLAN DE CONTINGENCIA EPS: La EPS Moquegua elaboró el Plan de Contingencia ante la temporada de lluvias 2020-2021, y realiza anualmente su actualización, con la finalidad de orientar las acciones de respuesta ante las emergencias que se puedan generar en la temporada de lluvias del periodo anual que puedan afectar el normal funcionamiento de la empresa.

2. ALCANCE

2.1 **ACTIVIDADES:** La EPS realiza las siguientes actividades:

- (a) la prestación del servicio de agua potable, que comprende captación, potabilización, almacenamiento, conducción y distribución de agua tratada;
- (b) la recolección, el tratamiento y la disposición final de aguas servidas y lodos; y
- (c) la disposición sanitaria de excretas.

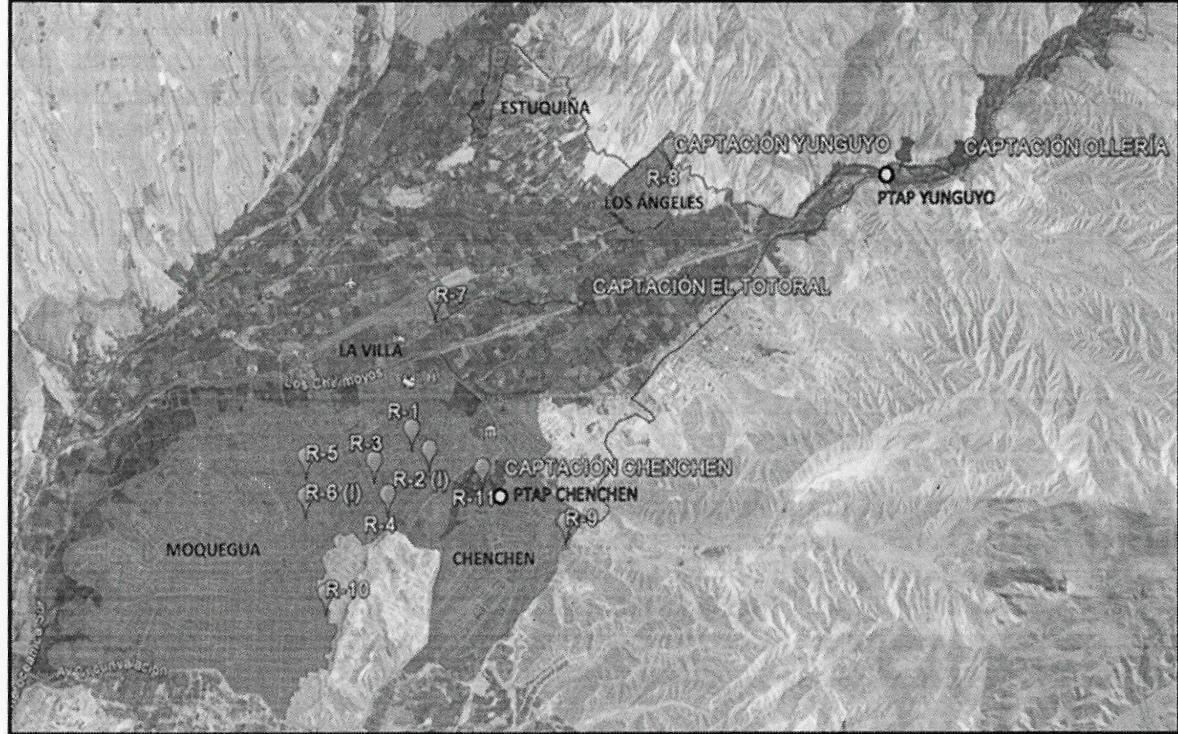


2.2 **SERVICIOS:** La EPS Moquegua S.A. presta servicios de saneamiento en el distrito de Moquegua, el distrito de San Antonio y los centros poblados Chen Chen, San Francisco, valle de Moquegua y Los Ángeles y parcialmente en el distrito de Samegua de la provincia de Mariscal Nieto, departamento de Moquegua.

2.3 **ÁMBITO:** El presente plan de contingencia tiene alcance a todo el ámbito de influencia de la EPS, como son los distritos de Moquegua y San Antonio; los centros poblados de Chen Chen, San Francisco, valle de Moquegua, Los Ángeles y zonas como Ollería, Yunguyo y los Jardines de Villa en el distrito de Samegua. El alcance temporal del presente plan es de diciembre de 2022 al diciembre 2023.

2.4 SISTEMA DE AGUA POTABLE

2.4.1 Esquema del Sistema de Agua Potable



4. ESCENARIO DE RIESGO

4.1 ANÁLISIS DEL ESCENARIO LOCAL:

4.1.1 MAGNITUD DE LA INCIDENCIA: Según su magnitud, la incidencia de las lluvias puede ser: **a) Leve:** incremento de turbidez hasta 1000 NTU, **b) Moderado:** Turbidez hasta 4000 NTU, probable paralización de la producción de agua potable por presencia de arena y sólidos en la infraestructura, y **c) Severo:** Turbidez superior a las 5000 NTU con paralización de las plantas de tratamiento.

| Nivel de alerta | Descripción |
|-----------------|---|
| Leve | Existe el peligro de incremento de turbidez hasta 1000 NTU. |
| Moderado | Existe el peligro del incremento de turbidez hasta 4000 NTU, con el cual podría traer la paralización de la producción de agua potable. El cual causaría presencia de arena y sólidos en la infraestructura |
| Severo | Ocurrencia de evento que la turbidez supere las 5000 NTU, el cual puede afectar directamente por la paralización de las plantas de tratamiento. |

4.1.2 ESCENARIO HISTÓRICO: El escenario de riesgo tiene como sustento la información adjuntada en la sección 13.1 de los anexos, en la que se realizó un análisis de los eventos pasados, es así que tenemos la revisión de las temporadas de lluvias entre los años 2012 y 2017, y en particular se analizó lo ocurrido en los años 2019 y 2020, esto permitió conocer la situación actual en la que se encuentra el ámbito de trabajo de la EPS Moquegua. Adicionalmente, se realizaron trabajos de campo para evaluar los puntos críticos dentro del sistema de agua y saneamiento de la EPS.

4.2 ANÁLISIS DEL ESCENARIO NACIONAL: Se realizó un análisis del escenario nacional para la temporada de lluvias Verano 2023 basado en el Informe Técnico N°10-2022/SENAMHI-DMA-SPC-PE ESCENARIO PROBABILÍSTICO DE LLUVIAS PARA EL VERANO 2023 Y TEMPORADA DE LLUVIAS 2022 – 2023 ESCENARIOS DE RIESGO POR SUPERÁVIT DE LLUVIAS PARA ENERO A MARZO 2023 presentado por el CENEPRED en septiembre 2022.

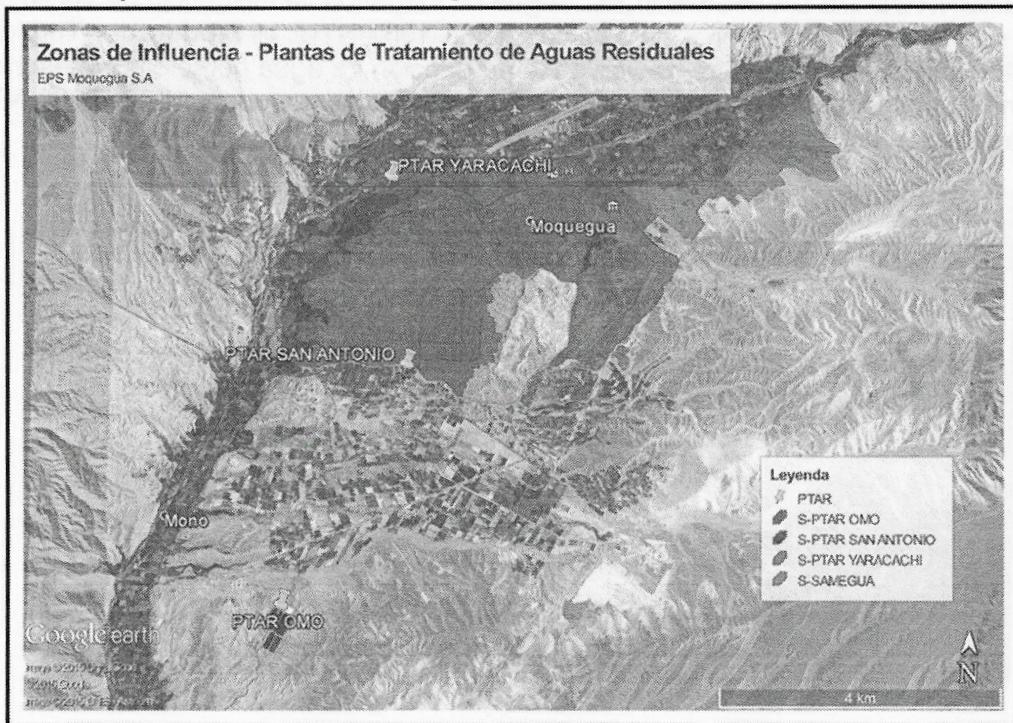
4.3 PROBABLE ESCENARIO LOCAL: En base a lo anterior señalado, se procede a realizar el escenario de riesgo:

4.3.1 SUCESO 1: En la provincia de Moquegua y más específico en el distrito de Moquegua, lo que podría ocurrir es una inundación fluvial en las zonas aledañas al río Moquegua; y debido a la geografía característica de la zona se produciría una combinación de inundaciones pluviales y posibles movimientos en masa en zonas concurrentes, debido a que los indicadores de precipitación verano 2023 prevén valores de superávit pluvial y la posible activación de quebradas secas

4.3.2 SUCESO 2: Por su ubicación, las captaciones de las galerías filtrantes de Ollería se verían afectadas debido a que los buzones de inspección se encuentran en el mismo cauce del río, expuestas a las crecidas. Adicionalmente, las líneas de conducción que

2.5 SISTEMA DE AGUAS RESIDUALES

2.5.1 Esquema del Sistema de Aguas Residuales



3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo General

Prevenir y garantizar el desarrollo eficaz de los servicios de saneamiento de la EPS Moquegua, antes, durante y después de la contingencia ocurrida en la temporada de lluvias.

3.2 Objetivos Específicos

- OE 1. Minimizar los potenciales riesgos mediante procedimientos adecuados que protejan la prestación de los servicios de saneamiento ante la ocurrencia de fenómenos de origen natural durante la temporada de lluvias.
- OE 2. Reponer de forma rápida y eficiente los daños causados por los peligros asociados a la temporada de lluvias, evitando mayores daños en los sistemas.
- OE 3. Mantener la operatividad de la EPS durante la contingencia y lograr continuidad en la prestación de los servicios de saneamiento.



se dirige hacia la planta de Yunguyo, también podrían ser afectadas recortando la producción regular de agua potable de la EPS, para el abastecimiento del sector Los Ángeles.

4.3.3 SUceso 3: Ante la presencia de intensas lluvias se genera alerta en río Tumilaca por incrementos de caudal, se evidencian las primeras afectaciones a los campos agrícolas en las zonas aledañas al río.

4.3.4 SUceso 4: En segundo lugar, el punto 5 – el barraje de Pasto Grande, del siguiente mapa, se vería afectado debido a su exposición ya que cruza el río Tumilaca y recibiría toda la fuerza de golpe de los materiales que arrastra el río.

4.3.5 SUceso 5: En el día 18 se presenta afectación a la planta de tratamiento de Yunguyo, específicamente se presenta daños en el muro y ventana de captación, en el muro de protección de la captación, el muro de encauzamiento de captación, el canal de ingreso de agua cruda, la línea de conducción de ventana de captación a la planta de tratamiento, la tubería de evacuación de lavado de filtros,

4.3.6 SUceso 6: El día 19 Moquegua vuelve a soportar intensas lluvias lo que ocasiona el incremento del caudal de las quebradas secas, acarrea un mayor arrastre de piedras con lodo en el distrito de Samegua, y ocasiona que las aguas lleguen hasta el distrito de Moquegua.

4.3.7 SUceso 7: El día 21, debido al incremento fuerte del caudal del río Moquegua, se van presentando problemas en la infraestructura del transporte terrestre, debido a que las afectaciones de las fuertes lluvias de los años 2019, 2020 y 2021, no fueron solucionadas de manera completa en dichas infraestructuras y al mal estado de vías por trabajos inconclusos de la Municipalidad. En ese sentido, el puente Montalvo sufre daños considerables que impide su transitabilidad. Lo mismo sucede con el puente Tucumán que une Moquegua con el centro poblado de Los Ángeles. Ante la fuerte crecida del río se dispone el cierre de todos los puentes de la ciudad, a fin de realizar una evaluación situacional y realizar trabajos de rehabilitación.

4.3.8 SUceso 8: El Día 22, finalmente colapsa la captación de la galería filtrante El Totoral. Del mismo modo resultaron afectados 30 buzones de alcantarillado en las zonas de Fonavi, Alto de la Villa San Antonio y San Francisco, por lo que se requiere realizar trabajos urgentes de limpieza y acondicionamiento de dichos buzones.

4.3.9 SUceso 9: El día 23 se produce el desborde del malecón ribereño y caída de flujo de detritos por la activación de la quebrada el cementerio, lo que genera el posible colapso del alcantarillado en las zonas A1, A2, A3, A4 y A5 (en las avenidas Bolívar, Circunvalación –en las afueras del gobierno regional de Moquegua-, Fonavi III etapa, La Villa Hospitalaria, el colegio Simón Bolívar, Plaza Vea y el Poder Judicial, entre otras instituciones; y del mismo modo en las zonas A6 y A7, que corresponde a los alrededores de la universidad José Carlos Mariátegui en el distrito de San Antonio, como se puede apreciar en el segundo mapa. El día 27, el río Moquegua va disminuyendo su caudal por lo que las instituciones empiezan a realizar las primeras evaluaciones post desastre.

4.3.10 SUceso 10: En lo que respecta a la PTAR OMO, ésta ve disminuida la cantidad de agua que soporta debido a los trabajos de limpieza de alcantarillado que ha venido ejecutando la municipalidad provincial de Mariscal Nieto, en las zonas afectadas del centro de la ciudad. Lo que está pendiente de terminar aún son los trabajos de limpieza del drenaje pluvial en las zonas aledañas al malecón ribereño, por lo que se debe mantener el monitoreo de avance de dichos trabajos.

4.3.11 SUCESO 11: El día 28 se reportan viviendas afectadas por las fuertes lluvias en el distrito de Samegua y el día 29 se reporta afectación en el sistema de saneamiento en el distrito de Ilo. El día 30 se aprecia una fuerte disminución del caudal del río Moquegua.

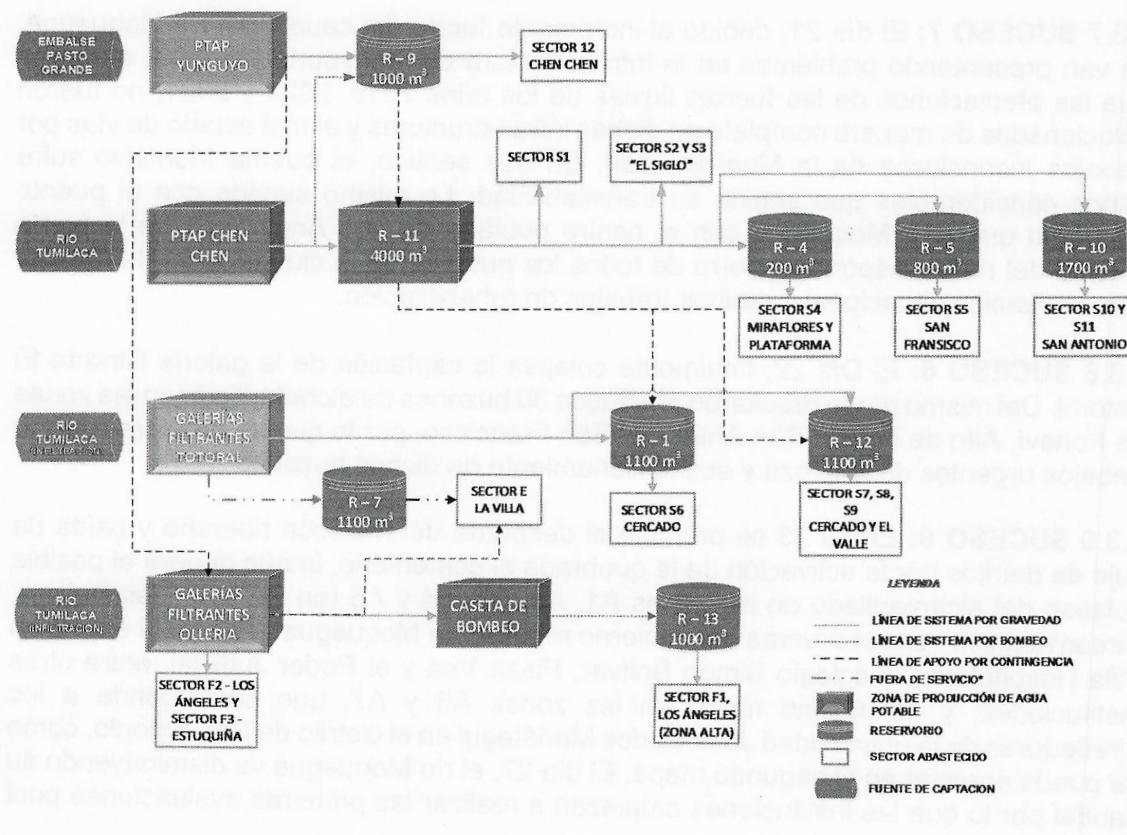
4.4 MAPEO DE PUNTOS CRÍTICOS: A continuación, se procederá a mapear los puntos críticos donde se producirían los daños más importantes de la EPS Moquegua:

4.4.1 Mapa 1: se muestra la ubicación de los puntos de captación de Ollería, Yunguyo, El barraje de pasto Grande, El Totoral y la planta de agua de Chen Chen.

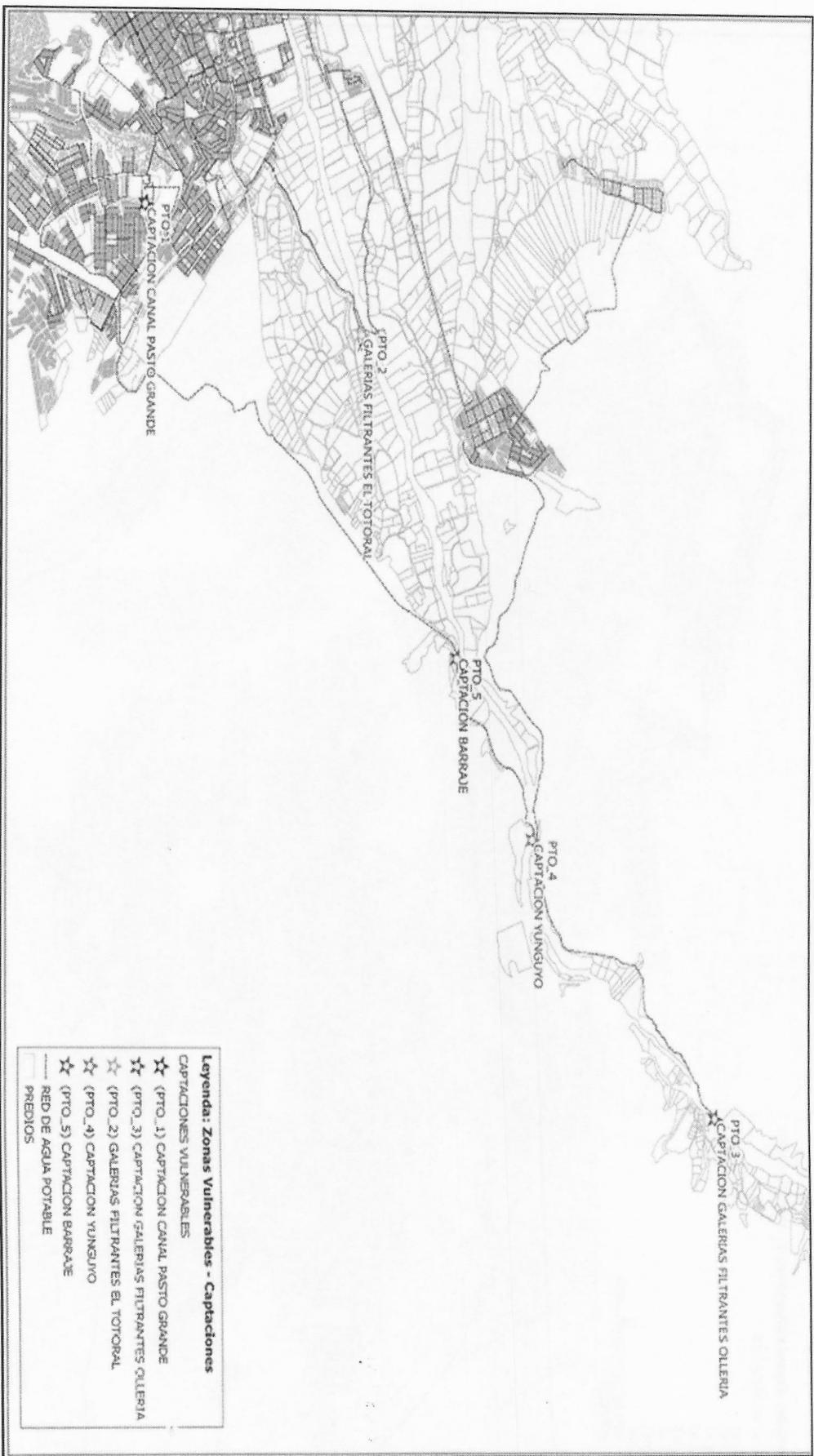
4.4.2 Mapa 2: se muestra los puntos críticos en las zonas A1, A2, A3, A4 y A5 colindantes al malecón ribereño; las zonas A6 y A7 en el Centro Poblado de San Antonio; la zona A8 en los alrededores del terminal terrestre.

4.5 LÍNEA DE TIEMPO: esquema que ubica en el tiempo donde ocurrirían las causas de los riesgos ante la temporada de lluvias Verano 2022.

Diagrama de Flujo del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable



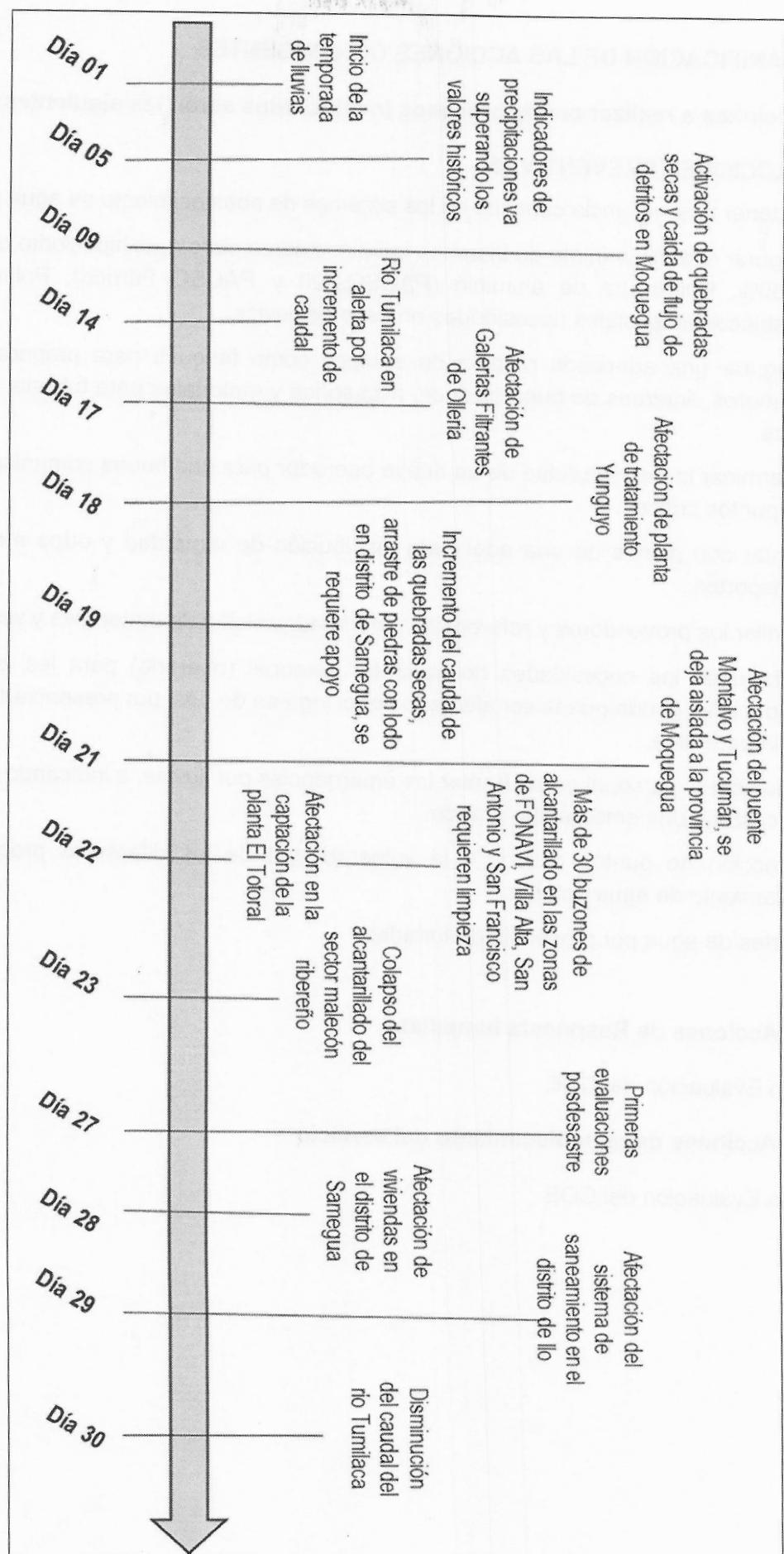
Mapa con puntos de captación de la EPS Moquegua (4.4.1)



Mapa con zonas críticas del sistema de alcantarillado (4.4.2)



Línea de tiempo del escenario de riesgo (4.5)



4.6 PLANIFICACIÓN DE LAS ACCIONES CONTINGENTES

Las acciones a realizar en los procesos involucrados serán las siguientes:

4.6.1 ACCIONES PREVENTIVAS

- a. Mantener una vigilancia continua de los sistemas de abastecimiento de agua potable.
- b. Asegurar el stock mínimo de insumos químicos como cloro gas, hipoclorito de calcio al 65%, Policloruro de aluminio (PACSO-100 y PACSO Férrico), Polímeros y establecer las posibles necesidades en caso de lluvias.
- c. Asegurar una adecuada reserva de equipos como tanques para preparación de polímeros, linternas de buen alcance, accesorios y materiales para tubería, lampas, picos.
- d. Determinar la disponibilidad de un nuevo operador para una buena comunicación en los puntos críticos.
- e. Contar con planes de una adecuada distribución de movilidad y otros medios de transportes.
- f. Detallar los proveedores y referencias para la adquisición de materiales y servicios.
- g. Determinar las necesidades de contratar personal (operario) para las zonas de producción, donde pueda ser afectado por el ingreso de ríos, por presencia de lluvias en la parte alta.
- h. Organizar al personal para afrontar las emergencias por lluvias, e indicando el apoyo en caso de una emergencia grande.
- i. Detección de puntos críticos y la vulnerabilidad de los diferentes procesos de tratamiento de agua potable.
- j. Cortes de agua por presencia de turbidez.

4.6.2 Acciones de Respuesta Inmediata

Según Evaluación del COE

4.6.3 Acciones de restablecimiento del servicio

Según Evaluación del COE



5. INVENTARIO DE RECURSOS Y CAPACIDADES

5.1 Inventario de recursos humanos

A continuación, presentamos un resumen del inventario de recursos humanos con que cuenta la EPS Moquegua.

Inventario de Recursos Humanos

| Recursos Humanos | | | | | | |
|------------------|----------------|-----------------------|----------------------------|-----------------------------|----------------|-------|
| Nº | Área / Unidad | Conocimiento en GRD * | Atención de Contingencias* | Logística en Contingencias* | Planificación* | Total |
| 1 | Planificación | | | 1 | 1 | 2 |
| 2 | Operaciones | 2 | 6 | | 2 | 10 |
| 3 | Logística | | | 3 | 1 | 4 |
| 4 | Administración | 2 | 1 | 2 | 2 | 7 |
| 5 | Seguridad | | | | | |
| 6 | Comunicaciones | | | 2 | | 2 |
| 7 | Otro | | | | | |
| Total | | 4 | 7 | 8 | 6 | 25 |

* Cantidad de personas del área que haya recibido entrenamiento o tiene experiencia en materia que se indica.



5.2 Inventario de recursos financieros

A continuación, presentamos un resumen del inventario de recursos financieros con que cuenta la EPS Moquegua. En esta destaca **las transferencias** realizadas por el OTASS con S/.3,689,775.79; en segundo lugar, está **recursos directamente recaudado** (RDR), con S/.2,572,640.00; en tercer lugar, está el **fondo de inversión** en la que se tiene la suma de S/.1,481,735.75; en cuarto lugar, de importancia se ubica **VMA** (Valores Máximos Admisibles, norma que es de obligatorio cumplimiento para todos los usuarios que efectúen descargas de aguas residuales no domésticas en los sistemas de alcantarillado sanitario) con la suma de S/.1,052,867.54 soles.

Inventario de Recursos Financieros

| Recursos Financieros | | | | | |
|----------------------|--------------------|---|----------------------|---|------------------------|
| Nº | Tipo | Descripción | Saldo al 30.11.21 | Responsable | |
| | | | | Área | Cargo |
| 1 | Fondo de reserva | Fondo de Gestión de Riesgos y Desastres | 106,284.94 | Gerencia General | Gerente General |
| | | Fondo MRSE | 86,193.38 | Aseguramiento de la Calidad | Jefe |
| 2 | Seguro (*) | | | | |
| 3 | Transferencias | OTASS | 3,689,775.79 | | |
| 4 | RDR | Recursos Directamente Recaudado | 2,572,640.00 | Gerencia de Administración y Finanzas | |
| 5 | VMA | Valores Máximos Admisibles | 1,052,867.54 | Facturación | Responsable VMA |
| 6 | Fondo de Inversión | Fondo | 1,481,735.75 | Gerencia de Operaciones / Gerencia de Administración y Finanzas / Gerencia Comercial / Jefe de Ingeniería | Gerente de Operaciones |
| | | | 8,989,497.40 | | |

Adicionalmente, se tienen fondos de reservas como son el caso de Fondos MRSE por la suma de S/. 86,193.38 y en el caso de Fondos de Gestión de Riesgo y Desastres S/. 106,284.94.



5.3 Inventario de recursos físicos

A continuación, se mostrará la lista completa de instalaciones, maquinarias, vehículos y herramientas.

5.3.1 Inventario de Instalaciones

| Recurso | | Ubicación física | Responsable | | Estado operacional | Antigüedad (años) |
|---------------|--|------------------|--|-------|--------------------|-------------------|
| Tipo | Nombre | | Área | Cargo | | |
| Instalaciones | Planta de tratamiento Chen Chen | Chen Chen | Oficina de producción y tratamiento | Jefe | Operativa | 29 |
| | Planta de tratamiento Yunguyo | Yunguyo | Oficina de producción y tratamiento. | Jefe | Operativa | 12 |
| | Captación galerías filtrantes El Totoral | El Totoral | Oficina de distribución y recolección | Jefe | Operativa | 25 |
| | Captación Ollería | Ollería | Oficina de distribución y recolección | Jefe | Operativa | 12 |
| | PTAR OMO | Omo | Oficina de producción y tratamiento. | Jefe | Operativa | 8 |
| | Reservorios | | Oficina de producción y tratamiento, Oficina de distribución y recolección | Jefes | Operativos | +30 |



5.3.2 Inventario de Maquinaria y Vehículos

| Recurso | | Ubicación física | Responsable | | Estado operacional | Antigüedad |
|------------|--------------------------------------|------------------|---------------------------------------|-------------|----------------------|------------|
| Tipo | Nombre | | Área | Funcionario | | |
| Maquinaria | Camión cisterna | Chen Chen | Oficina de Distribución y Recolección | Jefe | Operativo | 6 |
| | Retroexcavadora | Chen Chen | Oficina de Distribución y Recolección | Jefe | Operativa | 6 |
| | Camión HINO | Chen Chen | Oficina de Distribución y Recolección | Jefe | Inoperativo Temporal | 6 |
| | Mini cargador | Chen Chen | Oficina de Distribución y Recolección | Jefe | Operativo | 6 |
| | Hidrojet | Chen Chen | Oficina de Distribución y Recolección | Jefe | Operativo | 6 |
| Vehículos | Camión Hino/Dutro | Chen Chen | Oficina de Distribución y Recolección | Jefe | Operativo | 7 |
| | Camioneta Nissan Frontier NP 300 | Chen Chen | Oficina de Distribución y Recolección | Jefe | Operativa | 7 |
| | Camioneta Nissan Navarra pick up 4x4 | Chen Chen | Oficina de Distribución y Recolección | Jefe | Operativa | 7 |
| | Camioneta Toyota Hilux 4x4 | Chen Chen | Gerencia de Operaciones VMA | Gerente | Operativa | 1 |
| | Camioneta Toyota Hilux 4x2 | Chen Chen | Gerencia Comercial VMA | Gerente | Operativa | 1 |
| | Moto Honda Roja Ix 200 | Chen Chen | Oficina de Distribución y Recolección | Jefe | Operativa | 6 |
| | Moto Honda xr-150l Rojo | Chen Chen | Oficina de Distribución y Recolección | Jefe | Operativa | 6 |

5.3.3 Inventario de Herramientas

| Recurso | | Ubicación física | Responsable | | Estado operacional |
|-------------|------------------------------|------------------|---------------------------------------|-------|--------------------|
| Tipo | Nombre | | Área | Cargo | |
| Herramienta | Hidrojet remolcable - pronap | Chen Chen | Oficina de Distribución y Recolección | Jefe | En Mantenimiento |

| | | | | | |
|--|--|-----------|---------------------------------------|------|------------------|
| | Electrobomba centrifuga hidrostal (11.5 hp) | Chen Chen | Oficina de Distribución y Recolección | Jefe | En Mantenimiento |
| | Electrobomba 1.4hp 1"x1" monofásica hidrostal | Chen Chen | Oficina de Distribución y Recolección | Jefe | Operativo |
| | Motobomba autocebante 4x4 pulg. 13hp gx390 Honda R-3 | Chen Chen | Oficina de Distribución y Recolección | Jefe | En Mantenimiento |
| | Motobomba autocebante 2x2, 5,5 hp | Chen Chen | Oficina de Distribución y Recolección | Jefe | Operativo |
| | Motobomba 4" 4"x4", 13hp - Honda | Chen Chen | Oficina de Distribución y Recolección | Jefe | Operativo |
| | Bomba de 1.25hp monofásico p/r-1 | Chen Chen | Oficina de Distribución y Recolección | Jefe | Operativo |
| | Bomba dosificadora p/coagulante | Chen Chen | Oficina de Distribución y Recolección | Jefe | Operativo |
| | Bomba dosificadora p/coagulante | Chen Chen | Oficina de Distribución y Recolección | Jefe | Operativo |
| | Equipo de detección de fugas tipo "a" | Chen Chen | Oficina de Distribución y Recolección | Jefe | En Mantenimiento |
| | Equipo de detección de fugas | Chen Chen | Oficina de Distribución y Recolección | Jefe | En Mantenimiento |
| | Apisonador 4hp gasolinero 4 tiempos | Chen Chen | Oficina de Distribución y Recolección | Jefe | Operativo |
| | Apisonador 4hp gasolinero 4 tiempos 45cm | Chen Chen | Oficina de Distribución y Recolección | Jefe | Operativo |
| | Compresora de aire 2 hp 08 galones 125 psi | Chen Chen | Oficina de Distribución y Recolección | Jefe | En Mantenimiento |
| | Compresora de aire 3.0 hp | Chen Chen | Oficina de Distribución y Recolección | Jefe | Operativo |
| | Generador eléctrico SM=2.5kva, volt. 120 a 240 | Chen Chen | Oficina de Distribución y Recolección | Jefe | Operativo |
| | Máquina de soldar | Chen Chen | Oficina de Distribución y Recolección | Jefe | Operativo |
| | Maquina cortadora de pavimento con motor gasol. 14.0hp | Chen Chen | Oficina de Distribución y Recolección | Jefe | Operativo |
| | Equipo completo de corte oxiacetileno | Chen Chen | Oficina de Distribución y Recolección | Jefe | Operativo |
| | Martillo eléctrico p/demolición | Chen Chen | Oficina de Distribución y Recolección | Jefe | Operativo |
| | Martillo demoledor mod. Ko1001k-b2c | Chen Chen | Oficina de Distribución y Recolección | Jefe | Operativo |
| | Rotasonda máquina de desatoro. | Chen Chen | Oficina de Distribución y Recolección | Jefe | En Mantenimiento |



6. ORGANIZACIÓN FRENTA A LA CONTINGENCIA

- a. **ACTIVACIÓN DEL COMITÉ DE EMERGENCIAS (COE):** La EPS MOQUEGUA activa al “Comité de Emergencias” (COE), una organización diferente a la normal, para actuar en caso de desastres de origen natural que afecten el normal trabajo de suministrar agua potable y la recolección y disposición final de las aguas servidas. Se tomará en cuenta las condiciones de seguridad y salud ocupacional para evitar que la toma de decisiones por emergencia en la empresa se vea afectada por condiciones inseguras de salud; para ello se debe considerar alternativas de reemplazo con poder de decisión, en los miembros que conforman el Comité de Emergencia.
 - b. **CONSTITUCIÓN DEL COMITÉ DE EMERGENCIAS (COE) EPS:** Mediante Resolución de Gerencia N° 137-2020-GG/EPS MOQUEGUA SA, se ha dispuesto la conformación de dicho Comité de Emergencia, la misma que está presidida por el Gerente General, e integrada por el Gerente Comercial, Gerente de Operaciones, y Gerente de Administración y Finanzas; asimismo, por el jefe de la oficina de Producción de Agua Potable y Tratamiento del Agua Residual, jefe de la oficina de Distribución y Recolección, jefe de la oficina de Ingeniería, Proyectos y Obras, jefe de la unidad de Desarrollo y Planeamiento y el jefe de la oficina de Logística.
- Adicionalmente a los miembros del comité, se contará con la participación y apoyo del jefe de la oficina de imagen institucional, del jefe de la oficina de Recursos Humanos y el responsable del proceso de Desarrollo Organizacional.
- c. **OPORTUNIDAD DE ACTIVACIÓN DEL COMITÉ DE EMERGENCIAS (COE):** El Comité de Emergencias se activará por lo menos con un mes de anticipación a la ocurrencia de la temporada de lluvias, y de acuerdo a las predicciones de los escenarios de riesgo provincial, regional o de instituciones como el CENEPRED, INDECI, ENFEN o el SENAMHI. Los miembros del Comité de Emergencias que han sido designados según Resolución de Gerencia General de la entidad, tienen la obligación de reportarse ante el presidente del mismo y mantenerse en reunión permanente mientras duren las consecuencias inmediatas del fenómeno natural. Una vez integrado el Comité, éste asumirá el comando total de la respuesta en la emergencia.
 - d. **ACTIVACIÓN DEL COE EN HORARIO DE TRABAJO**

Ante una contingencia por lluvias, avenidas o movimiento de masas, el Comité de Emergencia es activado inmediatamente por el Gerente General, con presencia de los miembros designados según Resolución de Gerencia General. Tienen la obligación de reportarse ante el presidente del Comité y mantenerse en reunión permanente, mientras duren las consecuencias inmediatas del fenómeno natural.

- e. **ACTIVACIÓN DEL COE FUERA DEL HORARIO DE TRABAJO**

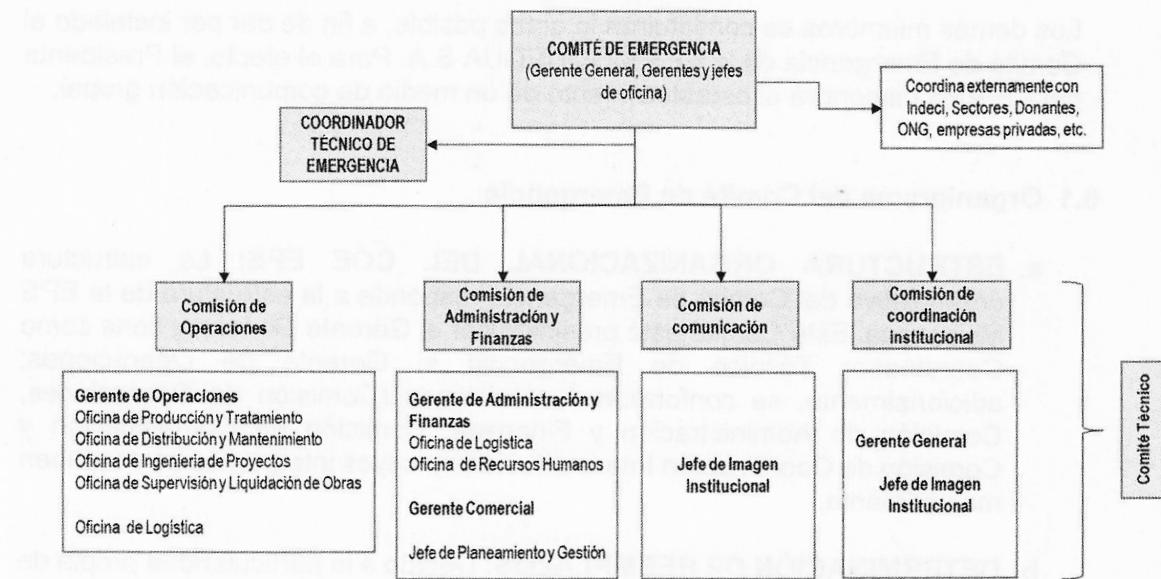
El trabajador de la EPS MOQUEGUA S.A. que tome conocimiento directa o indirectamente de un evento de desastre natural y se encuentre con la posibilidad de comunicarse con algún miembro del Comité de Emergencias deberá hacerlo de inmediato, a fin de que se active el Comité.

Los demás miembros se constituirán lo antes posible, a fin de dar por instalado el Comité de Emergencia de la EPS MOQUEGUA S.A. Para el efecto, el Presidente del CE EPS dispondrá el establecimiento de un medio de comunicación grupal.

6.1 Organigrama del Comité de Emergencia

- a. **ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DEL COE EPS:** La estructura organizativa del Comité de Emergencia responde a la estructura de la EPS Moquegua. Este Comité está presidido por el Gerente General y tiene como Coordinador Técnico de Emergencia al Gerente de Operaciones; adicionalmente, se conforman 4 comisiones (Comisión de Operaciones, Comisión de Administración y Finanzas, Comisión de Comunicación y Comisión de Coordinación Interinstitucional); cuyos integrantes se describen más adelante.
- b. **DETERMINACIÓN DE REEMPLAZOS:** Debido a la particularidad propia de las emergencias en la temporada de lluvias y al escenario de pandemia en el que nos encontramos, que podría impedir la libre reunión de los miembros, se requiere un mecanismo de reemplazo en todos los niveles. Es así que tenemos los reemplazos de los miembros de ocurrir algún imprevisto:
 1. El Gerente General será reemplazado por el Coordinador Técnico de Emergencia – Gerente de Operaciones.
 2. El Coordinador Técnico de Emergencia, que lo asume el Gerente de Operaciones, puede ser reemplazado en primer lugar por el Gerente General; de no ser el caso, deberá ser reemplazado por el jefe de Ingeniería, Proyectos y Obras, el jefe de Producción de Agua Potable y Tratamiento de Agua Residual o el jefe de Distribución y Recolección; en ese orden.
 3. Para el caso de la Comisión de Operaciones, el Gerente de Operaciones será reemplazado por el jefe de Ingeniería, Proyectos y Obras, el jefe de Producción de Agua Potable y Tratamiento de Agua Residual o el jefe de Distribución y Recolección; en ese orden.
 4. En la Comisión de Administración y Finanzas, ante la ausencia del Gerente de Administración y Finanzas, que es quien lidera esta comisión, deberá ser reemplazado por el jefe de la Oficina de Logística.
 5. En la Comisión de Comunicación, ante la ausencia del Jefe de Imagen Institucional, éste deberá ser reemplazado por un profesional de esta oficina.
 6. En la Comisión de Coordinación Interinstitucional ante la ausencia del Gerente General, es reemplazado por el Gerente de Operaciones, el Gerente de Administración y Finanzas o el Gerente Comercial; en ese orden.





6.2 Responsables del Comité de Emergencia

- a. El Comité de Emergencia EPS está conformado por los siguientes miembros:

| Comité de Emergencias (COE) de la EPS MOQUEGUA S.A. | |
|--|-----------------|
| Unidad o Área | Cargo |
| Gerencia General EPS | Gerente General |
| Gerencia de Operaciones (Secretario Técnico) | Gerente |
| Gerencia de Administración y Finanzas | Gerente |
| Gerencia Comercial | Gerente |
| Oficina de Producción de Agua Potable y Tratamiento de Agua Residual | Jefe |
| Oficina de Distribución y Recolección | Jefe |
| Oficina de Ingeniería, Proyectos y Obras | Jefe |
| Oficina de Desarrollo y Planeamiento | Jefe |
| Oficina de Logística | Jefe |

- b. Las oficinas de apoyo al comité de emergencia son:

| | |
|---|-------------|
| Oficina de Supervisión y Liquidación de Obras | Responsable |
| Oficina de Imagen Corporativa | Jefe |
| Oficina de Recursos Humanos | Jefe |

6.3 Funciones y Responsabilidades

El Comité de Emergencia de la EPS Moquegua S.A. está a cargo de la planificación y organización de respuesta en la contingencia, así mismo se encargará de dirigir el recurso humano, económico y material. El comité servirá de nexo entre las diferentes áreas operativas y administrativas; así como, la parte directiva de la EPS.

6.3.1 Funciones del comité y las comisiones

A. Comité de Emergencia:

Las funciones y responsabilidades que tiene el Comité de Emergencia de la EPS Moquegua S.A. son:

- Plantear directrices generales para el trabajo de los equipos técnicos y de apoyo.
- Dar prioridad, coordinar y disponer las actividades y el uso adecuado de los recursos durante la emergencia.
- Toma de decisiones a fin de asegurar el suministro de agua potable y las condiciones sanitarias en el menor tiempo posible, tras el impacto de un evento.
- Coordinar con el COE Regional y COE Provincial las acciones multisectoriales que se requiera para realizar el seguimiento de los peligros y atender la emergencia.
- Tener comunicación y coordinación con las entidades públicas que tengan responsabilidad de tomar decisiones de emergencia, tanto en el ámbito local como nacional, como puede ser la Policía Nacional del Perú, Ejército, Bomberos, Empresas de servicio público (Electrosur y empresas de telefonía), empresas constructoras, empresas proveedoras de insumos y equipos, otras empresas prestadoras de servicio.
- Definir los procedimientos en la EPS correspondiente a la comunicación interna entre las diferentes comisiones, así como la comunicación al exterior.

B. Coordinador Técnico de Emergencia

El Gerente de Operaciones es designado como coordinador técnico del Comité de Emergencia. Tiene las funciones:

- Coordinar y organizar el trabajo de las comisiones técnicas.
- Coordinar el despliegue de los equipos de las oficinas de Producción, Distribución, Ingeniería y Supervisión y con la oficina de Logística.
- Informar al Comité de Emergencia sobre las acciones técnicas desarrolladas en la emergencia.

C. Comisiones Técnicas:

Las 4 comisiones técnicas creadas operarán todo el año, y tiene la tarea de interactuar entre ellas de acuerdo a sus competencias propias dentro de la EPS. Entre sus funciones generales tenemos:

- Disponer y hacer cumplir a los miembros de las comisiones técnicas de las acciones para contar con información sobre personal, logística,

características de los sistemas, así como su afectación durante la emergencia, y proponer las medidas para la recuperación.

- Disponer la revisión y actualización periódica del Plan de Contingencia.
- Disponer y mantener la comunicación durante la contingencia.
- Analizar los procedimientos de corte del servicio; así como, brindar el servicio temporal de agua potable de acuerdo a las necesidades.
- Mantener constante comunicación con la población.

1. Comisión de operaciones

- Está conformado por el Gerente de Operaciones, y las oficinas de Producción, Distribución, Ingeniería y Supervisión y la oficina de Logística.
- Evaluar los peligros que pudiesen afectar la calidad de los LMP.
- Evaluar e identificar los puntos críticos del sistema de agua y alcantarillado.
- Evaluar los daños y analizar las necesidades.
- Plantear recomendaciones técnicas para reducir la vulnerabilidad de los componentes del sistema.
- Coordinación entre las oficinas de operaciones y la oficina de logística sobre el requerimiento de materiales necesarios para las labores propias de la emergencia.
- Rehabilitación de Servicios de agua y alcantarillado.

2. Comisión de Administración y Logística:

- Integrada por el gerente de administración y finanzas, el gerente comercial, el jefe de las oficinas de logística y recursos humanos, así como el jefe de planificación y presupuesto.
- Coordina con la comisión de operaciones para el análisis de las necesidades.
- Abastece a la comisión de operaciones con materiales y herramientas para la atención de la Emergencia.
- Distribuye y realiza reporte de salida y entrega de ayuda humanitaria.
- Comprende las acciones específicas de adquisiciones y dotaciones, sea insumo, repuestos y equipos que demanden las acciones operativas de campo.
- Responsable de elaborar, presupuestar, adquirir y almacenar los requerimientos para afrontar situaciones de emergencia.

3. Comisión de comunicaciones

- Encargada al jefe de imagen institucional de la EPS.
- La comunicación interna se desarrollará a través del medio telefónico.
- Encargado de llevar un control de la operatividad del sistema de comunicación interna de la EPS, tales como teléfono fijo, celular, computadora, impresora y conexión a internet.
- Encargado de convocar a reuniones a las miembros del Comité de Emergencia.
- Se comunica con los responsables de las Comisiones Técnicas para informarle del avance en la atención de la emergencia.
- Desarrollar campaña de comunicación para Informar a los usuarios sobre la situación de servicio.



- Desarrollar campañas de sensibilización dirigido a los usuarios para el uso responsable del agua.
- Coordinar con las demás comisiones para brindar información de los daños y acciones que se están realizando.
- Convocar a conferencia de prensa para informar sobre las acciones de respuesta.

4. Comisión de Coordinación Interinstitucional

- Está conformada por el Gerente General y el jefe de imagen institucional.
- Coordinación con las instituciones públicas y privadas, nacionales y extranjeras para lograr una adecuada respuesta en la emergencia.
- Acudir a las reuniones del COE provincial y regional.
- Coordinaciones inmediatas con los sectores e instituciones del sector para establecer acciones concretas para responder adecuadamente a la emergencia.
- Transmite información de entidades públicas que tengan responsabilidad de tomar decisiones durante la emergencia al Comité de Emergencia y/o a las Comisiones Técnicas.



7. ACTIVIDADES

7.1 Objetivo específico 1: Minimizar los potenciales riesgos mediante procedimientos adecuados que protejan la prestación de los servicios de saneamiento ante la ocurrencia de fenómenos de origen natural durante la temporada de lluvias.

A continuación, se presenta una lista de tareas que la EPS realizará en el marco del objetivo específico 1.

| |
|--|
| i. Limpieza y acondicionamiento de PTAP y reservorios |
| ii. Contar con cuadrillas de trabajadores para emergencias |
| iii. Contar con insumos suficientes para purificación de agua |
| iv. Mantener listo sus inventarios de maquinaria móviles, cisternas y equipos de bombeo que servirán para abastecimiento de agua |
| vi. Coordinar con empresas que brindan servicio a la EPS para mantener disponibilidad en temporada de lluvias |
| vii. Identificación de instituciones que colaboren con la EPS en la atención de la emergencia |
| viii. Planificar el trabajo logístico para la emergencia |
| ix. Participar en las Plataformas de Defensa Civil de municipalidad provincial y del Gobierno Regional |
| x. Recursos Humanos deberá llevar control de posible rebrote de Covid 19 |

7.1.1 Determinación de actividades y tareas del objetivo específico 1

| Actividades | Tareas | Responsable | Requerimientos | Coordinaciones |
|--|---|--|---|--|
| i. Galerías Filtrantes Ollería | | | | |
| Realizar trabajos preventivos en todos los componentes de la EPS | • Reforzar la cuadrilla de mantenimiento para emergencias en galerías filtrantes de Ollería | Jefe de la Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento) | <ul style="list-style-type: none"> Operario para la oficina de mantenimiento Implementos de seguridad para trabajadores Herramientas manuales Soga ½" Escalera de aluminio de 24 pasos telescópica Servicio de refrigerios para el personal de emergencia | Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento) - Gerencia de Operaciones coordinan con Administración y Oficina Logística |
| | • Reforzamiento de la línea de conducción de captación de Ollería | Jefe de la Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento) | <ul style="list-style-type: none"> Operario para la oficina de mantenimiento Implementos de seguridad para trabajadores Herramientas manuales Soga ½" Escalera de aluminio de 24 pasos telescópica Servicio de refrigerios para el personal de emergencia | Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento) - Gerencia de Operaciones coordinan con Administración y Oficina Logística |
| | • Colocación de caballetes en zonas vulnerable en inmediaciones de río sector Ollería y Yunguyo | | | <ul style="list-style-type: none"> Servicio a todo costo de adquisición e instalación de caballetes |

| Actividades | Tareas | Responsable | Requerimientos | Coordinaciones |
|--|---|--|---|--|
| ii. PTAP Yunguyo | | | | |
| Realizar trabajos preventivos en todos los componentes de la EPS | • Reforzamiento en muro y ventana en captación de Yunguyo | Jefe de la Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento) | <ul style="list-style-type: none"> • Operario para la oficina de mantenimiento • Implementos de seguridad para trabajadores • Herramientas manuales • Madera • Cemento • Fierro • Agregados • Servicio de refrigerios para el personal de emergencia • Servicio de confección de estructuras metálicas incluido instalación | Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento) - Gerencia de Operaciones coordinan con Administración y Oficina Logística |
| | • Muro de protección en captación de Yunguyo | Jefe de la Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento) | <ul style="list-style-type: none"> • Servicio de alquiler de maquinaria pesada – tractor sobre orugas y brazo excavador | Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento) - Gerencia de Operaciones coordinan con Administración y Oficina Logística |
| | • Techado de canal de ingreso de agua cruda en planta de Yunguyo | Jefe de la Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento) | <ul style="list-style-type: none"> • Operario para la oficina de mantenimiento • Implemento de seguridad para trabajadores • Herramientas manuales • Madera • Cemento • Fierro • Agregados • Servicio de refrigerios para el personal de emergencia | Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento) - Gerencia de Operaciones coordinan con Administración y Oficina Logística |
| | • Cambio de tubería de descarga de agua de lavado de filtros | Jefe de la Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento) | <ul style="list-style-type: none"> • Servicio de alquiler de maquinaria pesada – tractor sobre orugas y brazo excavador • Operario para la oficina de mantenimiento • Implemento de seguridad para trabajadores • Herramientas manuales • Tubería de HDPE 600 MM • Servicio de refrigerios para el personal de emergencia • Servicio de pegado de tubería HDPE de 600 MM | Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento) - Gerencia de Operaciones coordinan con Administración y Oficina Logística |
| | • Realizar el mantenimiento correctivo de la electrobomba 1.5 HP de cloración | Jefe de la Oficina de Producción de Agua Potable y Tratamiento de Agua Residual. | <ul style="list-style-type: none"> • Servicio a todo costo | Oficina de Producción solicita a Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento) |
| | • Compra de insumos químicos | Jefe de la Oficina de Producción de Agua Potable y | <ul style="list-style-type: none"> • Coagulante • Ayudante de coagulación • Cloro gas | Oficina de Producción solicita a Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento) - |



| Actividades | Tareas | Responsable | Requerimientos | Coordinaciones |
|--|---|--|--------------------------------|---|
| | | Tratamiento de Agua Residual. | • Hipoclorito de calcio al 65% | Gerencia de Operaciones, Administración y Oficina Logística |
| Realizar trabajos preventivos en todos los componentes de la EPS | • Requerimiento de mantenimiento general del grupo eléctrico y renovación de batería en Yunguyo y Chen Chen | Jefe de la Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento) | • Servicio a todo costo | Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento) - Gerencia de Operaciones, Administración y Oficina Logística |
| | • Instalación de Hidrolavadora para limpieza de componentes de potabilización | Jefe de la Oficina de Producción de Agua Potable y Tratamiento de Agua Residual. | • Servicio a todo costo | Oficina de Producción solicita a Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento) |

iii. Galerías Filtrantes El Totoral

| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| Realizar trabajos preventivos en todos los componentes de la EPS | • Trabajos de protección a tubería instalada para aducción, Galería filtrante El Totoral | Jefe de la Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento) | • Operario para la oficina de mantenimiento • Implemento de seguridad para trabajadores • Material de relleno • Combustible para retroexcavadora / maquinaria para colocar material | Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento) - Gerencia de Operaciones coordinan con Administración y Oficina Logística |
| | • Protección con muro a la línea de conducción de L2 | | • Servicio a todo costo | |
| | • Reparación y mantenimiento de válvulas de control y desviación de agua | | • Servicio a todo costo | |
| | • Realizar el Mantenimiento correctivo (reemplazo) de electrobomba 1.8 HP en R-1 y electrobomba 1.2 HP en R-7 para Cloración | Jefe de la Oficina de Producción de Agua Potable y Tratamiento de Agua Residual | • Servicio a todo costo | Oficina de Producción solicita a Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento) - Gerencia de Operaciones |
| | • Pintado de tapa de cámara de reunión y cámara de válvulas | Jefe de la Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento) | • No hay requerimiento | Oficina de Producción solicita a Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento) - Gerencia de Operaciones |

iv. PTAP Chen Chen

| | | | | |
|--|--|---|-------------------------|--|
| Realizar trabajos preventivos en todos los componentes de la EPS | • Mantenimiento general preventivo de los mecanismos de izaje de las compuertas de los decantadores, filtros en PTAP Chen Chen | Jefe de la Oficina de Producción de Agua Potable y Tratamiento de Agua Residual | • Servicio a todo costo | Oficina de Producción solicita a Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento) - Gerencia de Operaciones |
|--|--|---|-------------------------|--|

| Actividades | Tareas | Responsable | Requerimientos | Coordinaciones |
|-------------|--|---|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> Mantenimiento correctivo : (reposición) de los mecanismos de izaje (2 tecles, 1 Sala Precloración, 1 Sala Post Cloración) | Jefe de la Oficina de Producción de Agua Potable y Tratamiento de Agua Residual | <ul style="list-style-type: none"> • Servicio a todo costo | Oficina de Producción solicita a Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento) - Gerencia de Operaciones |
| | <ul style="list-style-type: none"> Realizar el mantenimiento preventivo de las electrobombas de impulsión del agua cruda del embalse de 30000 m3 | Jefe de la Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento) | <ul style="list-style-type: none"> • Servicio a todo costo | Oficina de Producción solicita a Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento) - Gerencia de Operaciones |
| | <ul style="list-style-type: none"> Realizar el mantenimiento preventivo de las electrobombas de impulsión de agua tratada de la PTAP Chen Chen al reservorio R9 | Jefe de la Oficina de Producción de Agua Potable y Tratamiento de Agua Residual | <ul style="list-style-type: none"> • Servicio a todo costo | Oficina de Producción solicita a Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento) - Gerencia de Operaciones |
| | <ul style="list-style-type: none"> Realizar la habilitación de puesta en operación del grupo electrógeno nuevo al sistema eléctrico de la PTAP Chen Chen y el mantenimiento general del sistema de alumbrado público. | Jefe de la Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento) | <ul style="list-style-type: none"> • Servicio a todo costo | Oficina de Producción solicita a Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento) - Gerencia de Operaciones |
| | <ul style="list-style-type: none"> Realizar el mantenimiento correctivo de la electrobomba 1.2 HP de cloración | Jefe de la Oficina de Producción de Agua Potable y Tratamiento de Agua Residual | <ul style="list-style-type: none"> • Servicio a todo costo | Oficina de Producción solicita a Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento) - Gerencia de Operaciones |

v. PTAR Omo

| | | | | |
|--|---|---|---|---|
| Realizar trabajos preventivos en todos los componentes de la EPS | <ul style="list-style-type: none"> Evaluación de línea de descarga | (Oficina de Ingeniería, Proyectos y Obras) | <ul style="list-style-type: none"> • Informe técnico de evaluación | Coordinación de Gerencia de Operaciones y Jefe de la Oficina de Producción de Agua Potable y Tratamiento de Aguas Residuales - PTAR OMO |
| | <ul style="list-style-type: none"> Realizar el mantenimiento correctivo de la electrobomba 1.8 HP de cloración | Jefe de la Oficina de Producción de Agua Potable y Tratamiento de Agua Residual | <ul style="list-style-type: none"> • Servicio a todo costo | Oficina de Producción solicita a Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento) - Gerencia de Operaciones |
| | <ul style="list-style-type: none"> Descarga de aguas residuales de las lagunas secundarias y terciarias. | Jefe de la Oficina de Producción de Agua Potable y Tratamiento de Agua Residual | <ul style="list-style-type: none"> • Oficina de Producción. (no hay requerimiento) | Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento), Oficina de Producción y Gerencia de Operaciones |
| | <ul style="list-style-type: none"> Limpieza en cámara de descarga de confluencia del río. | Jefe de la Oficina de Distribución y Recolección | <ul style="list-style-type: none"> • Servicio a todo costo | Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento), Oficina de Producción y Gerencia de Operaciones |



| Actividades | Tareas | Responsable | Requerimientos | Coordinaciones |
|-------------|---|---|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> Purga de colectores en Biondi | Jefe de la Oficina de Producción de Agua Potable y Tratamiento de Agua Residual | <ul style="list-style-type: none"> Oficina de Producción. (no hay requerimiento) | Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento), Oficina de Producción y Gerencia de Operaciones |

7.2 Objetivo específico 2: Reponer de forma rápida y eficiente los daños causados por los peligros asociados a la temporada de lluvias, evitando mayores daños en los sistemas.

A continuación, se presenta una lista de tareas que la EPS realizará en el marco del objetivo específico 2.

| |
|---|
| i. Contar con procedimientos rápidos para la asignación presupuestal en la emergencia |
| ii. Realizar evaluación rápida de daños y análisis de necesidades |
| iii. Brindar apoyo a otras instituciones para el análisis de necesidades |
| iv. Priorizar la reparación de componentes de la EPS esenciales para el restablecimiento de servicios |
| v. Informar al COEP y COER del nivel de daños, y solicitar ayuda de maquinaria de ser el caso |
| vi. Solicitar apoyo de seguridad (de necesitarlo) para realizar trabajos de reparación |
| vii. Emplear personal alterno para atender la contingencia |
| viii. Reparar componentes priorizados para evitar mayores daños al sistema |

7.2.1 Determinación de actividades y tareas del objetivo específico 2

| Actividades | Tareas | Responsable | Requerimientos | Coordinaciones |
|---|---|--|---|---|
| i. Galerías Filtrantes Ollería | | | | |
| Disponer de recursos financieros, técnicos, personal y logístico necesarios para afrontar las emergencias | <ul style="list-style-type: none"> Verificación de la calidad de agua de las Galerías Filtrantes Limpieza y mantenimiento de la línea de conducción de galerías filtrantes de Ollería | Oficina de Aseguramiento de la Calidad (Jefe de la Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento)) | <ul style="list-style-type: none"> Cumplimiento al programa de control de calidad Cumplimiento a la programación de mantenimiento del sistema de cloración | Oficina de Producción coordina con Gerencia de Operaciones y Aseguramiento de la Calidad Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento) - Gerencia de Operaciones |
| ii. PTAP Yunguyo | | | | |
| Disponer de recursos financieros, técnicos, personal y logístico necesarios para afrontar las emergencias | <ul style="list-style-type: none"> Mantenimiento del tanque de cloración de agua en planta de Yunguyo Muro de encauzamiento de planta de tratamiento de Yunguyo Limpieza y reparación de líneas de conducción en planta de Yunguyo | Jefe de la Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento) Jefe de la Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento) Jefe de la Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento) | <ul style="list-style-type: none"> Mantenimiento y engrase de todas las válvulas de control de almacenamiento y distribución de agua potable Servicio de alquiler de maquinaria pesada – tractor sobre orugas y brazo excavador Operario para la oficina de mantenimiento Implemento de seguridad para trabajadores | Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento) - Gerencia de Operaciones Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento) - Gerencia de Operaciones Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento) - Gerencia de Operaciones |

| Actividades | Tareas | Responsable | Requerimientos | Coordinaciones |
|---|---|--|---|---|
| | | | <ul style="list-style-type: none"> • Herramientas manuales • Tubería de HDPE 355 MM • Cemento • Agregados • Servicio de refrigerios para el personal de emergencia • Servicio de pegado de tubería HDPE de 355 MM | |
| Disponer de recursos financieros, técnicos, personal y logístico necesarios para afrontar las emergencias | • Limpieza y desarenado en cámara de rejas y canal de captación en río Tumilaca en PTAP Yunguyo | Jefe de la Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento) | <ul style="list-style-type: none"> • 04 trabajadores • Implemento de seguridad para trabajadores • Servicio de alimentación | Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento) - Gerencia de Operaciones |
| | • Limpieza de la unidad de desarenador por saturación de arena en la PTAP Yunguyo | Jefe de la Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento) | <ul style="list-style-type: none"> • Alquiler de maquinaria pesada | Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento) - Gerencia de Operaciones |
| | • Reforzar la protección de muro de captación de línea de desagüe general y línea de conducción de PTAP Yunguyo | Jefe de la Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento) | <ul style="list-style-type: none"> • Servicio de alquiler de maquinaria pesada – tractor sobre orugas y brazo excavador | Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento) - Gerencia de Operaciones |
| | • Limpieza de las líneas de desagüe interno de la PTAP Yunguyo por alta saturación de arena y lodo | Jefe de la Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento) | <ul style="list-style-type: none"> • Hidrojet | Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento) - Gerencia de Operaciones |

iii. Galerías Filtrantes El Totoral

| | | | | |
|---|--|---|---|--|
| Disponer de recursos financieros, técnicos, personal y logístico necesarios para afrontar las emergencias | <ul style="list-style-type: none"> • Limpieza y mantenimiento de la cámara de reunión de galerías filtrantes El Totoral | Jefe de la Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento) | <ul style="list-style-type: none"> • Limpieza en forma semanal a los interiores de la cámara de reunión (raíces y otros) | Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento) - Gerencia de Operaciones |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Servicio de seguridad de vigilancia las 24 horas | Oficina de RR.HH. - Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo | <ul style="list-style-type: none"> • 1 personal de seguridad para cubrir el 2do turno | Oficina de Producción coordina con Oficina de RR.HH. - Seguridad y Salud en el Trabajo |

iv. PTAP Chen Chen

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Disponer de recursos financieros, técnicos, personal y logístico necesarios para afrontar las emergencias | <ul style="list-style-type: none"> • Rehabilitar la captación del río Tumilaca hacia el canal Pasto grande con retroexcavadora por problemas de maquinaria del PERPG | Jefe de la Oficina de Producción de Agua Potable y Tratamiento de Agua Residual | <ul style="list-style-type: none"> • Maquinaria y Personal, Combustible, llantas, cambiar grasa de cojinetes en bombas | Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento) - Gerencia de Operaciones - PERPG |
|---|---|---|---|---|

| Actividades | Tareas | Responsable | Requerimientos | Coordinaciones |
|-------------|--|---|---|---|
| | • Limpieza y desarenado en canal Pasto Grande y limpieza en infraestructura del desarenador en PTAP Chen Chen | Jefe de la Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento) | • Hidrojet (1 vez al mes si se requiere, sino no) | Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento) - Gerencia de Operaciones |
| | • Limpieza y evacuación de lodos y arena en el reactor de pre tratamiento y en las unidades de floculación y decantación de la PTAP Chen Chen | Jefe de la Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento) | • Ejecución, limpieza y evacuación de lodos y arena en reactor de pre tratamiento y unidades de floculación y decantación | Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento) - Gerencia de Operaciones |
| | • Realizar inspección y realizar gestiones y seguimiento para garantizar maquinaria pesada para rehabilitación diaria en río Tumilaca mediante canal Pasto Grande hacia PTAP Chen Chen | Jefe de la Oficina de Producción de Agua Potable y Tratamiento de Agua Residual | • Retroexcavadora | Oficina de Producción - Gerencia de Operaciones |
| | • Mantenimiento correctivo de las unidades de tratamiento en la PTAP Chen Chen (1 trimestre) | Jefe de la Oficina de Producción de Agua Potable y Tratamiento de Agua Residual | • Personal | |
| | | | • Alimentación | |
| | | | • Requerimiento de Hidrojet | Oficina de Producción - Gerencia de Operaciones |

v. PTAR Omo

| | | | | |
|---|--|---|---|---|
| Disponer de recursos financieros, técnicos, personal y logístico necesarios para afrontar las emergencias | • Control de caudales y niveles de agua residual en PTAR Omo. | Jefe de la Oficina de Producción de Agua Potable y Tratamiento de Agua Residual | • Oficina de Producción. (no hay requerimiento) | Oficina de Producción, Gerencia de Operaciones y Oficina de Aseguramiento de la Calidad |
| | • Requerimiento de 2 operarios para turno noche durante los meses de enero, febrero y marzo. | Jefe de la Oficina de Producción de Agua Potable y Tratamiento de Agua Residual | • 02 de operarios | Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento) - Gerencia de Operaciones |
| | • Mantenimiento de movilidad. | Jefe de la Oficina de Producción de Agua Potable y Tratamiento de Agua Residual | • Servicio de movilidad | Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento). Gerencia de Operaciones |
| | • Adquisición de implementos de seguridad, incluido linterna. | Oficina de RR.HH - Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo | • Implementos para 4 personas | Oficina de Producción coordina con oficina RR.HH - seguridad |



7.3 Objetivo específico 3: Mantener la operatividad de la EPS durante la contingencia y lograr continuidad en la prestación de los servicios de saneamiento.

A continuación, se presenta una lista de tareas que la EPS realizará en el marco del objetivo específico 3.

| |
|---|
| i. Coordinar el abastecimiento de fluido eléctrico con la empresa prestadora de servicio |
| ii. Utilización de fuentes alternas de agua ante fallas en infraestructura de captación y líneas de conducción de la EPS |
| iii. Realizar evaluación de las herramientas tecnológicas utilizadas en los sistemas de saneamiento |
| iv. Realizar los procedimientos de corte del servicio, así como brindar el servicio temporal de agua potable de acuerdo a las necesidades |
| v. Mantener comunicación con la población para un uso adecuado del agua |
| vi. Recibir apoyo técnico o brindar asistencia a otras EPS de acuerdo a las necesidades y capacidades |
| vii. Apoyar con agua a través de cisternas de acuerdo a pedidos de la municipalidad provincial y gobierno regional |
| viii. Controlar aniegos de agua potable y de agua residual |
| ix. Restablecimiento progresivo de los servicios de saneamiento |

7.3.1 Determinación de actividades y tareas del objetivo específico 3

| Actividades | Tareas | Responsable | Requerimientos | Coordinaciones |
|---|--|--|---|---|
| i. Galerías Filtrantes Ollería | | | | |
| Realizar una gestión eficiente y centralizado | • Purga en línea de conducción | Jefe de la Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento) | • Cumplimiento a la programación de mantenimiento, limpieza y desinfección de reservorios | Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento). - Gerencia de Operaciones |
| | • Toma de muestras de calidad de agua | Oficina de Aseguramiento de Calidad | • Cumplimiento a la programación de purgas en líneas de conducción | Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento). - Gerencia de Operaciones |
| | • Mantenimiento de válvulas de líneas de conducción, en estación de bombeo y las válvulas en el reservorio R13 | Jefe de la Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento) | • Cumplimiento del programa de mantenimiento de válvulas | Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento). - Gerencia de Operaciones |
| | • Verificación de calidad de agua a la salida del reservorio R13 | Oficina de Aseguramiento de Calidad | • Cumplimiento al programa de control de calidad | Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento). - Gerencia de Operaciones |
| | • Reposición de tuberías en zonas afectadas de Ollería | Jefe de la Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento) | • | Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento). - Gerencia de Operaciones coordinan con Administración y Oficina Logística |

| Actividades | Tareas | Responsable | Requerimientos | Coordinaciones |
|---|--|--|---|---|
| ii. PTAP Yunguyo | | | | |
| Realizar una gestión eficiente y centralizado | • Mantenimiento general de la PTAP Yunguyo, incluye mantenimiento de los mecanismos de izaje de los decantadores y filtros de la PTAP | Jefe de la Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento) | • Servicio a todo costo | Oficina de Producción solicita a Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento). - Gerencia de Operaciones |
| | • Mantenimiento y rehabilitación del canal de conducción en la PTAP Yunguyo | Jefe de la Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento) | • Cumplimiento de tareas de desarenado de las unidades existentes en forma semanal | Oficina de Producción solicita a Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento). - Gerencia de Operaciones |
| | • Realizar la instalación de caballetes de árboles nativos desde la zona de captación hasta la línea de desagüe general de lavado de filtros en PTAP Yunguyo | Jefe de la Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento) | • Servicio de instalación de caballetes de árboles nativos desde la zona de captación hasta la línea de desagüe | Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento). - Gerencia de Operaciones |
| | • Realizar el mantenimiento general de la vía de acceso a la PTAP Yunguyo | Jefe de la Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento) | • Implementos de seguridad básicos para 04 obreros eventuales | Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento). - Gerencia de Operaciones |

iii. Galerías Filtrantes El Totoral

| | | | | |
|---|--|---|---|---|
| Realizar una gestión eficiente y centralizado | <ul style="list-style-type: none"> Mantenimiento y limpieza de los reservorios R1 y R12 Ejecución de purgas de agua de galerías filtrantes | <ul style="list-style-type: none"> Jefe de la Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento) Jefe de la Oficina de Producción de Agua Potable y Tratamiento de Agua Residual | <ul style="list-style-type: none"> Cumplimiento de programación de mantenimiento, limpieza y desinfección de reservorios No hay Requerimiento | <ul style="list-style-type: none"> Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento). - Gerencia de Operaciones Oficina de Producción - Gerencia de Operaciones |
|---|--|---|---|---|

iv. PTAP Chen Chen

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Realizar una gestión eficiente y centralizado | <ul style="list-style-type: none"> Rehabilitación y mantenimiento preventivo de dos bombas de impulsión de agua cruda a la PTAP Chen Chen L22:L30 Evacuación del agua del estanque de agua cruda en PTAP Chen Chen Realizar las gestiones para la evacuación de lodo seco del embalse de agua cruda de 30000 m3 Realizar las gestiones para el mantenimiento general preventivo de la poza de agua de lavado de filtros | <ul style="list-style-type: none"> Jefe de la Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento) Jefe de la Oficina de Producción de Agua Potable y Tratamiento de Agua Residual Jefe de la Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento) Jefe de la Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento) | <ul style="list-style-type: none"> Servicio a todo costo No hay Requerimiento Servicio a todo costo Servicio a todo costo | <ul style="list-style-type: none"> Oficina de Producción - Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento). - Gerencia de Operaciones Oficina de Producción - Gerencia de Operaciones Oficina de Producción - Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento). - Gerencia de Operaciones Oficina de Producción - Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento). - Gerencia de Operaciones |
|---|---|---|---|---|



| Actividades | Tareas | Responsable | Requerimientos | Coordinaciones |
|-------------|--|--|----------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> Realizar el mantenimiento general de la vía de acceso a la PTAP Chen Chen (gestionar el financiamiento de dicha tarea) | Jefe de la Oficina de Producción de Agua Potable y Tratamiento de Agua Residual coordina con Gerencia de Operaciones | - | Oficina de Producción - Gerencia de Operaciones |

v. PTAR Omo

| | | | | |
|---|---|--|----------------------|---|
| Realizar una gestión eficiente y centralizado | Limpieza de lecho filtrante y desarenador | Jefe de la Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento) | 1 Retroexcavadora | Solicita oficina de producción a Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento). |
| | Limpieza de lagunas primarias, secundarias y terciarias | Jefe de la Oficina de Producción de Agua Potable y Tratamiento de Agua | No hay Requerimiento | No |

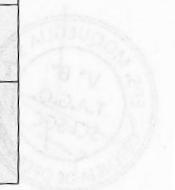


8. NECESIDADES

8.1 Objetivo específico 1: Minimizar los potenciales riesgos mediante procedimientos adecuados que protejan la prestación de los servicios de saneamiento ante la ocurrencia de fenómenos de origen natural durante la temporada de lluvias.

8.1.1. Determinación de necesidades asociadas al objetivo específico 1

| Actividades | Tareas | Requerimientos | Stock | Necesidad |
|---|---|--|--|--|
| i. Galerías Filtrantes Ollería | | | | |
| Realizar trabajos preventivos en todos los componentes de la EPS | <ul style="list-style-type: none"> Reforzar la cuadrilla de mantenimiento para emergencias en galerías filtrantes de Ollería | <ul style="list-style-type: none"> Operario para la oficina de mantenimiento | | <ul style="list-style-type: none"> 6 operarios (25% de participación) |
| | | <ul style="list-style-type: none"> Implementos de seguridad para trabajadores | | <ul style="list-style-type: none"> 1 juego de implementos |
| | | <ul style="list-style-type: none"> Herramientas manuales | | <ul style="list-style-type: none"> 1 juego de herramientas |
| | | <ul style="list-style-type: none"> Soga ½" | | <ul style="list-style-type: none"> 60 ml |
| | | <ul style="list-style-type: none"> Escalera de aluminio de 24 pasos telescopica | | <ul style="list-style-type: none"> 1 unid. |
| | | <ul style="list-style-type: none"> Servicio de refrigerios para el personal de emergencia | | <ul style="list-style-type: none"> 1 global |
| | <ul style="list-style-type: none"> Reforzamiento de la línea de conducción de captación de Ollería | <ul style="list-style-type: none"> Operario para la oficina de mantenimiento | | <ul style="list-style-type: none"> 6 operarios (25% de participación) |
| | | <ul style="list-style-type: none"> Implementos de seguridad para trabajadores | | <ul style="list-style-type: none"> 1 juego de implementos |
| | | <ul style="list-style-type: none"> Herramientas manuales | | <ul style="list-style-type: none"> 1 juego de herramientas |
| <ul style="list-style-type: none"> Colocación de caballetes en zonas vulnerable en inmediaciones de rio sector Ollería y Yunguyo | <ul style="list-style-type: none"> Soga ½" | | <ul style="list-style-type: none"> 30 ml | |
| | <ul style="list-style-type: none"> Escalera de aluminio de 24 pasos telescopica | | <ul style="list-style-type: none"> 1 unid. | |
| | <ul style="list-style-type: none"> Servicio de refrigerios para el personal de emergencia | | <ul style="list-style-type: none"> 1 global | |
| | <ul style="list-style-type: none"> Servicio a todo costo de adquisición e instalación de caballetes | | <ul style="list-style-type: none"> • | |
| ii. PTAP Yunguyo | | | | |
| Realizar trabajos preventivos en todos los componentes de la EPS | <ul style="list-style-type: none"> Reforzamiento en muro y ventana en captación de Yunguyo | <ul style="list-style-type: none"> Operario para la oficina de mantenimiento | | <ul style="list-style-type: none"> 6 operarios (60% de participación) |
| | | <ul style="list-style-type: none"> Implementos de seguridad para trabajadores | | <ul style="list-style-type: none"> 1 juego de implementos |
| | | <ul style="list-style-type: none"> Herramientas manuales | | <ul style="list-style-type: none"> 1 juego de herramientas |
| | | <ul style="list-style-type: none"> Madera | | <ul style="list-style-type: none"> 1 global |
| | | <ul style="list-style-type: none"> Cemento | | <ul style="list-style-type: none"> 20.50 bolsas |
| | | <ul style="list-style-type: none"> Fierro | | <ul style="list-style-type: none"> 4.5 kg. |
| | | <ul style="list-style-type: none"> Agregados | | <ul style="list-style-type: none"> 75 m3 |
| | | <ul style="list-style-type: none"> Servicio de refrigerios para el personal de emergencia | | <ul style="list-style-type: none"> 1 global |
| | | <ul style="list-style-type: none"> Servicio de confección de estructuras metálicas incluido instalación | | <ul style="list-style-type: none"> 1 global |



| Actividades | Tareas | Requerimientos | Stock | Necesidad |
|--|---|--|-------|--------------------------------------|
| Realizar trabajos preventivos en todos los componentes de la EPS | • Muro de protección en captación de Yunguyo | • Servicio de alquiler de maquinaria pesada – tractor sobre orugas y brazo excavador | | • 32 horas máquina (HM) |
| | • Techado de canal de ingreso de agua cruda en planta de Yunguyo | • Operario para la oficina de mantenimiento | | • 6 operarios (50% de participación) |
| | | • Implemento de seguridad para trabajadores | | • 1 juego de implementos |
| | | • Herramientas manuales | | • 1 juego de herramientas |
| | | • Madera | | • 1 global |
| | | • Cemento | | • 20.5 bolsas |
| | | • Fierro | | • 4.5 kg. |
| | | • Agregados | | • 75 m3 |
| | • Cambio de tubería de descarga de agua de lavado de filtros | • Servicio de refrigerios para el personal de emergencia | | • 1 global |
| | | • Servicio de alquiler de maquinaria pesada – tractor sobre orugas y brazo excavador | | • 16 HM |
| | • Mantenimiento correctivo (reemplazo) de la electrobomba 1.5 HP de cloración | • Operario para la oficina de mantenimiento | | • 6 operarios (20% de participación) |
| | | • Implemento de seguridad para trabajadores | | • 1 juego de implementos |
| | | • Herramientas manuales | | • 1 juego de herramientas |
| | | • Tubería de HDPE 600 MM | | • 4 tubos |
| | | • Servicio de refrigerios para el personal de emergencia | | • 1 global |
| | | • Servicio de pegado de tubería HDPE de 600 MM | | • 3 puntos |
| | | • Servicio a todo costo de adquisición e instalación de electrobomba | | • 1 global |
| | • Compra de insumos químicos | • Coagulante | | • Coagulante |
| | | • Ayudante de coagulación | | • Ayudante de coagulación |
| | | • Cloro gas | | • Cloro gas |
| | | • Hipoclorito de calcio al 65% | | • Hipoclorito de calcio al 65% |
| | • Requerimiento de mantenimiento general del grupo electrógeno y renovación de batería en Yunguyo y Chen Chen | • Servicio a todo costo | | • Servicio a todo costo |
| | | • Servicio a todo costo | | • Servicio a todo costo |
| | • Adquisición Hidrolavadora para limpieza de componentes de potabilización | • Servicio a todo costo | | • Servicio a todo costo |

iii. Galerías Filtrantes El Totoral

| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| Realizar trabajos preventivos en todos los componentes de la EPS | • Trabajos de protección a tubería instalada para aducción, Galería filtrante El Totoral | • Operario para la oficina de mantenimiento • Implemento de seguridad para trabajadores • Material de relleno | | • 6 operarios (20% de participación) • 1 juego de implementos • 300 m3 |
|--|--|---|--|--|

| Actividades | Tareas | Requerimientos | Stock | Necesidad |
|-------------|--|---|--|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> Combustible para retroexcavadora / maquinaria para colocar material | | <ul style="list-style-type: none"> 14.5 galoneras |
| | <ul style="list-style-type: none"> Protección con muro a la línea de conducción de L2 | <ul style="list-style-type: none"> Servicio a todo costo | | <ul style="list-style-type: none"> Servicio a todo costo |
| | <ul style="list-style-type: none"> Reparación y mantenimiento de válvulas de control y desviación de agua | <ul style="list-style-type: none"> Servicio a todo costo | | <ul style="list-style-type: none"> Servicio a todo costo |
| | <ul style="list-style-type: none"> Mantenimiento correctivo (reemplazo). Adquisición e instalación de electrobomba 1.8 HP en R-1 y de 1.2 en R-7) | <ul style="list-style-type: none"> Servicio a todo costo | | <ul style="list-style-type: none"> Servicio a todo costo |
| | <ul style="list-style-type: none"> Pintado de tapa de cámara de reunión y cámara de válvulas | <ul style="list-style-type: none"> No hay requerimiento | <ul style="list-style-type: none"> Existe plan de mantenimiento | - |

iv. PTAP Chen Chen

| | | | | |
|--|--|---|---|---|
| Realizar trabajos preventivos en todos los componentes de la EPS | <ul style="list-style-type: none"> Mantenimiento general preventivo de los mecanismos de izaje de las compuertas de los decantadores, filtros en PTAP Chen Chen | <ul style="list-style-type: none"> Servicio a todo costo | | <ul style="list-style-type: none"> Servicio a todo costo |
| | <ul style="list-style-type: none"> Mantenimiento correctivo (reposición) de los mecanismos de izaje (2 tecles. 1 Sala Precloración, 1 Sala Post Cloración) | <ul style="list-style-type: none"> Servicio a todo costo | | <ul style="list-style-type: none"> Servicio a todo costo |
| | <ul style="list-style-type: none"> Realizar el mantenimiento preventivo de las electrobombas de impulsión del agua cruda del embalse de 30000 m3 | <ul style="list-style-type: none"> Servicio a todo costo | | <ul style="list-style-type: none"> Servicio a todo costo |
| | <ul style="list-style-type: none"> Realizar el mantenimiento preventivo de las electrobombas de impulsión de agua tratada de la PTAP Chen Chen al reservorio R9 | <ul style="list-style-type: none"> Servicio a todo costo | | <ul style="list-style-type: none"> Servicio a todo costo |
| | <ul style="list-style-type: none"> Realizar la habilitación de puesta en operación del grupo eléctrico nuevo al sistema eléctrico de la PTAP Chen Chen y el mantenimiento general del sistema de alumbrado público. | <ul style="list-style-type: none"> Servicio a todo costo | | <ul style="list-style-type: none"> Servicio a todo costo |
| | <ul style="list-style-type: none"> Mantenimiento correctivo del sistema de cloración con instalación de electrobomba 1.2 HP | <ul style="list-style-type: none"> Servicio a todo costo | <ul style="list-style-type: none"> Servicio a todo costo | <ul style="list-style-type: none"> Servicio a todo costo |

v. PTAR Omo

| | | | | |
|--|--|---|--|---|
| Realizar trabajos preventivos en todos los componentes de la EPS | <ul style="list-style-type: none"> Evaluación de línea de descarga | <ul style="list-style-type: none"> Informe técnico de evaluación | | - |
| | <ul style="list-style-type: none"> Mantenimiento correctivo (reemplazo) mediante adquisición e instalación de electrobomba 1.2 HP | <ul style="list-style-type: none"> Servicio a todo costo | | <ul style="list-style-type: none"> Servicio a todo costo |
| | <ul style="list-style-type: none"> Descarga de aguas residuales de las lagunas secundarias y terciarias. | <ul style="list-style-type: none"> Oficina de Producción. (no hay requerimiento) | | - |
| | <ul style="list-style-type: none"> Limpieza en cámara de descarga de confluencia del río. | <ul style="list-style-type: none"> Servicio a todo costo | | <ul style="list-style-type: none"> Servicio a todo costo |
| | <ul style="list-style-type: none"> Purga de colectores en sector Biondi. | <ul style="list-style-type: none"> Oficina de Producción. (no hay requerimiento) | | - |



8.2 Objetivo específico 2: Reponer de forma rápida y eficiente los daños causados por los peligros asociados a la temporada de lluvias, evitando mayores daños en los sistemas.

8.2.1 Determinación de necesidades asociadas al objetivo específico 2

| Actividades | Tareas | Requerimientos | Stock | Necesidad |
|---|---|--|-------|---|
| i. Galerías Filtrantes Ollería | | | | |
| Disponer de recursos financieros, técnicos, personal y logístico necesarios para afrontar las emergencias | <ul style="list-style-type: none"> • Verificación de la calidad de agua de las Galerías Filtrantes • Limpieza y mantenimiento de la línea de conducción de galerías filtrantes de Ollería | <ul style="list-style-type: none"> • Cumplimiento al programa de control de calidad • Cumplimiento a la programación de mantenimiento del sistema de cloración | | - |
| | | | | - |
| ii. PTAP Yunguyo | | | | |
| Disponer de recursos financieros, técnicos, personal y logístico necesarios para afrontar las emergencias | <ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento del tanque de cloración de agua en planta de Yunguyo • Muro de encauzamiento de planta de tratamiento de Yunguyo • Limpieza y reparación de líneas de conducción en planta de Yunguyo | <ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento y engrase de todas las válvulas de control de almacenamiento y distribución de agua potable • Servicio de alquiler de maquinaria pesada – tractor sobre orugas y brazo excavador • Operario para la oficina de mantenimiento • Implemento de seguridad para trabajadores • Herramientas manuales • Tubería de HDPE 355 MM • Cemento • Agregados • Servicio de refrigerios para el personal de emergencia • Servicio de pegado de tubería HDPE de 355 MM | | <ul style="list-style-type: none"> • Servicio a todo costo • 40 HM • 6 operarios (30% de participación) • 1 juego de implementos • 1 juego de herramientas • 4 tubos • 20.5 bolsas • 75 m³ • 1 global • 4 puntos |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| Disponer de recursos financieros, técnicos, personal y logístico necesarios para afrontar las emergencias | <ul style="list-style-type: none"> • Limpieza y desarenado en cámara de rejas y canal de captación en río Tumilaca en PTAP Yunguyo • Limpieza de la unidad de desarenador por saturación de arena en la PTAP Yunguyo | <ul style="list-style-type: none"> • 04 trabajadores • Implemento de seguridad para trabajadores • Servicio de alimentación • Alquiler de maquinaria pesada | | <ul style="list-style-type: none"> • 04 trabajadores • Implemento de seguridad para trabajadores • Servicio de alimentación • Alquiler de maquinaria pesada |
| | | | | |



| Actividades | Tareas | Requerimientos | Stock | Necesidad |
|-------------|---|--|-------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> Reforzar la protección de muro de captación de línea de desagüe general y línea de conducción de PTAP Yunguyo | <ul style="list-style-type: none"> Servicio de alquiler de maquinaria pesada – tractor sobre orugas y brazo excavador | | <ul style="list-style-type: none"> 6 Horas máquina |
| | <ul style="list-style-type: none"> Limpieza de las líneas de desagüe interno de la PTAP Yunguyo por alta saturación de arena y lodo | <ul style="list-style-type: none"> Hidrojet | | - |

iii. Galerías Filtrantes El Totoral

| | | | | |
|---|---|---|--|---|
| Disponer de recursos financieros, técnicos, personal y logístico necesarios para afrontar las emergencias | <ul style="list-style-type: none"> Limpieza y mantenimiento de la cámara de reunión de galerías filtrantes El Totoral Servicio de seguridad de vigilancia las 24 horas (enero, febrero y marzo) | <ul style="list-style-type: none"> Limpieza en forma semanal a los interiores de la cámara de reunión (raíces y otros) 1 personal de seguridad para cubrir el 2do turno | | <ul style="list-style-type: none"> - • 1 personal de seguridad para cubrir el 2do turno |
|---|---|---|--|---|

iv. PTAP Chen Chen

| | | | | |
|---|---|--|--|---|
| Disponer de recursos financieros, técnicos, personal y logístico necesarios para afrontar las emergencias | <ul style="list-style-type: none"> Rehabilitar la captación del río Tumilaca hacia el canal Pasto grande con retroexcavadora por problemas de maquinaria del PERPG Limpieza y desarenado en canal Pasto Grande y limpieza en infraestructura del desarenador en PTAP Chen Chen Limpieza y evacuación de lodos y arena en el reactor de pre tratamiento y en las unidades de floculación y decantación de la PTAP Chen Chen Realizar inspección y realizar gestiones y seguimiento para garantizar maquinaria pesada para rehabilitación diaria en río Tumilaca mediante canal Pasto Grande hacia PTAP Chen Chen Mantenimiento correctivo de las unidades de tratamiento en la PTAP Chen Chen (1 trimestre) | <ul style="list-style-type: none"> Maquinaria y Personal, Combustible, llantas, cambiar grasa de cojinetes en bombas Hidrojet (1 vez al mes si se requiere, sino no) Ejecución de limpieza y evacuación de lodos y arena en reactor de pre tratamiento y unidades de floculación y decantación Realizar gestión y seguimiento para contar con maquinaria de apoyo Requerimiento de Hidrojet | | <ul style="list-style-type: none"> • Combustible - - - - |
|---|---|--|--|---|



| Actividades | Tareas | Requerimientos | Stock | Necesidad |
|---|--|---|-------|--|
| v. PTAR Omo | | | | |
| Disponer de recursos financieros, técnicos, personal y logístico necesarios para afrontar las emergencias | • Control de caudales y niveles de agua residual en PTAR Omo. | • Oficina de Producción. (no hay requerimiento) | | - |
| | • Requerimiento de 2 operarios para turno noche durante los meses de enero, febrero y marzo. | • 02 operarios | | • 02 operarios |
| | • Mantenimiento de movilidad. | • Servicio de movilidad | | • Servicio de movilidad |
| | • Adquisición de implementos de seguridad, incluido linterna. | • Implementos de seguridad para 4 personas | | • Implementos de seguridad para 4 personas |

8.3 Objetivo específico 3: Mantener la operatividad de la EPS durante la contingencia y lograr continuidad en la prestación de los servicios de saneamiento.

8.3.1 Determinación de necesidades asociadas al objetivo específico 3

| Actividades | Tareas | Requerimientos | Stock | Necesidad |
|---|--|---|---|-----------|
| i. Galerías Filtrantes Ollería | | | | |
| Realizar una gestión eficiente y centralizado | • Purga en línea de conducción | • Cumplimiento a la programación de mantenimiento, limpieza y desinfección de reservorios | | - |
| | • Toma de muestras de calidad de agua | • Cumplimiento a la programación de purgas en líneas de conducción | | - |
| | • Mantenimiento de válvulas de líneas de conducción, en estación de bombeo y las válvulas en el reservorio R13 | • Cumplimiento del programa de mantenimiento de válvulas | | - |
| | • Verificación de calidad de agua a la salida del reservorio R13 | • Cumplimiento al programa de control de calidad | | - |
| | • Reposición de tuberías en zonas afectadas de Ollería | • Tuberías y demás accesorios | • Cuenta con stock para cubrir la demanda | - |

ii. PTAP Yunguyo

| | | | | |
|---|---|--|--|-------------------------|
| Realizar una gestión eficiente y centralizado | <ul style="list-style-type: none"> Mantenimiento general de la PTAP Yunguyo, incluye mantenimiento de los mecanismos de izaje de los decantadores y filtros de la PTAP | <ul style="list-style-type: none"> Servicio a todo costo | | • Servicio a todo costo |
| | <ul style="list-style-type: none"> Mantenimiento y rehabilitación del canal de conducción en la PTAP Yunguyo | <ul style="list-style-type: none"> Cumplimiento de tareas de desarenado de las unidades existentes en forma semanal | | - |



| Actividades | Tareas | Requerimientos | Stock | Necesidad |
|-------------|--|---|-------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> Realizar la instalación de caballetes de árboles nativos desde la zona de captación hasta la línea de desagüe general de lavado de filtros en PTAP Yunguyo | <ul style="list-style-type: none"> Servicio de instalación de caballetes de árboles nativos desde la zona de captación hasta la línea de desagüe | | <ul style="list-style-type: none"> Servicio a todo costo |
| | <ul style="list-style-type: none"> Realizar el mantenimiento general de la vía de acceso a la PTAP Yunguyo | <ul style="list-style-type: none"> Implementos de seguridad básicos para 04 obreros eventuales | | <ul style="list-style-type: none"> Implementos de seguridad básicos para 04 obreros eventuales |

iii. Galerías Filtrantes El Totoral

| | | | | |
|---|--|---|--|---|
| Realizar una gestión eficiente y centralizado | <ul style="list-style-type: none"> Mantenimiento y limpieza de los reservorios R1 y R12 | <ul style="list-style-type: none"> Cumplimiento de programación de mantenimiento, limpieza y desinfección de reservorios | | - |
| | <ul style="list-style-type: none"> Ejecución de purgas de agua de galerías filtrantes | <ul style="list-style-type: none"> No hay Requerimiento | | - |

iv. PTAP Chen Chen

| | | | | |
|---|---|---|--|---|
| Realizar una gestión eficiente y centralizado | <ul style="list-style-type: none"> Rehabilitación y mantenimiento preventivo de dos bombas de impulsión de agua cruda a la PTAP Chen Chen L22:L30 | <ul style="list-style-type: none"> Servicio a todo costo | | <ul style="list-style-type: none"> Servicio a todo costo |
| | <ul style="list-style-type: none"> Evacuación del agua del estanque de agua cruda en PTAP Chen Chen | <ul style="list-style-type: none"> No hay Requerimiento | | - |
| | <ul style="list-style-type: none"> Realizar las gestiones para la evacuación de lodo seco del embalse de agua cruda de 30000 m3 | <ul style="list-style-type: none"> Servicio a todo costo | | <ul style="list-style-type: none"> Servicio a todo costo |
| | <ul style="list-style-type: none"> Realizar las gestiones para el mantenimiento general preventivo de la poza de agua de lavado de filtros | <ul style="list-style-type: none"> Servicio a todo costo | | <ul style="list-style-type: none"> Servicio a todo costo |
| | <ul style="list-style-type: none"> Realizar e mantenimiento general de la vía de acceso a la PTAP Chen Chen (gestionar el financiamiento de dicha tarea) | | | |

v. PTAR Omo

| | | | | |
|---|---|----------------------|--|---|
| Realizar una gestión eficiente y centralizado | Limpieza de lecho filtrante y desarenador | 1 Retroexcavadora | | - |
| | Limpieza de lagunas primarias, secundarias y terciarias | No hay Requerimiento | | - |

9. PRESUPUESTO

Objetivo específico 1: Minimizar los potenciales riesgos mediante procedimientos adecuados que protejan la prestación de los servicios de saneamiento ante la ocurrencia de fenómenos de origen natural durante la temporada de lluvias.

9.3.1 Determinación del presupuesto asociado al objetivo específico 1

| Actividades | Tareas | Requerimientos | Necesidad | Costo total | Fuente de financiamiento |
|---|---|--|--|-------------|---|
| i. Galerías Filtrantes Ollería | | | | | |
| Realizar trabajos preventivos en todos los componentes de la EPS | <ul style="list-style-type: none"> Reforzar la cuadrilla de mantenimiento para emergencias en galerías filtrantes de Ollería | <ul style="list-style-type: none"> Operario para la oficina de mantenimiento | <ul style="list-style-type: none"> 6 operarios (25% de participación) | 3,000.00 | Fondo de Gestión de Riesgos y Desastres |
| | | <ul style="list-style-type: none"> Implementos de seguridad para trabajadores | <ul style="list-style-type: none"> 1 juego de implementos | 2,450.00 | |
| | | <ul style="list-style-type: none"> Herramientas manuales | <ul style="list-style-type: none"> 1 juego de herramientas | 1,000.00 | |
| | | <ul style="list-style-type: none"> Soga ½" | <ul style="list-style-type: none"> 60 ml | 1,800.00 | |
| | | <ul style="list-style-type: none"> Escalera de aluminio de 24 pasos telescopica | <ul style="list-style-type: none"> 1 unid. | 1,800.00 | |
| | | <ul style="list-style-type: none"> Servicio de refrigerios para el personal de emergencia | <ul style="list-style-type: none"> 1 global | 375 | |
| | <ul style="list-style-type: none"> Reforzamiento de la línea de conducción de captación de Ollería | <ul style="list-style-type: none"> Operario para la oficina de mantenimiento | <ul style="list-style-type: none"> 6 operarios (25% de participación) | 3,000.00 | Fondo de Gestión de Riesgos y Desastres |
| | | <ul style="list-style-type: none"> Implementos de seguridad para trabajadores | <ul style="list-style-type: none"> 1 juego de implementos | 2,450.00 | |
| | | <ul style="list-style-type: none"> Herramientas manuales | <ul style="list-style-type: none"> 1 juego de herramientas | 1,000.00 | |
| | | <ul style="list-style-type: none"> Soga ½" | <ul style="list-style-type: none"> 30 ml | 1,800.00 | |
| <ul style="list-style-type: none"> Escalera de aluminio de 24 pasos telescopica | <ul style="list-style-type: none"> 1 unid. | 1,800.00 | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> Servicio de refrigerios para el personal de emergencia | <ul style="list-style-type: none"> 1 global | 375 | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> Colocación de caballetes en zonas vulnerable en inmediaciones de río sector Ollería y Yunguyo | <ul style="list-style-type: none"> Servicio a todo costo de adquisición e instalación de caballetes | <ul style="list-style-type: none"> • | | | |
| ii. PTAP Yunguyo | | | | | |
| Realizar trabajos preventivos en todos los componentes de la EPS | <ul style="list-style-type: none"> Reforzamiento en muro y ventana en captación de Yunguyo | <ul style="list-style-type: none"> Operario para la oficina de mantenimiento | <ul style="list-style-type: none"> 6 operarios (60% de participación) | 7,200.00 | Fondo de Gestión de Riesgos y Desastres |
| | | <ul style="list-style-type: none"> Implementos de seguridad para trabajadores | <ul style="list-style-type: none"> 1 juego de implementos | 2,450.00 | |
| | | <ul style="list-style-type: none"> Herramientas manuales | <ul style="list-style-type: none"> 1 juego de herramientas | 1,000.00 | |
| | | <ul style="list-style-type: none"> Madera | <ul style="list-style-type: none"> 1 global | 1,000.00 | |
| | | <ul style="list-style-type: none"> Cemento | <ul style="list-style-type: none"> 20.50 bolsas | 1,025.00 | |
| | | <ul style="list-style-type: none"> Fierro | <ul style="list-style-type: none"> 4.5 kg. | 4,500.00 | |
| | | <ul style="list-style-type: none"> Agregados | <ul style="list-style-type: none"> 75 m3 | 2,250.00 | |
| | | <ul style="list-style-type: none"> Servicio de refrigerios para el | <ul style="list-style-type: none"> 1 global | 900 | |



| Actividades | Tareas | Requerimientos | Necesidad | Costo total | Fuente de financiamiento |
|-------------|---|--|--------------------------------------|-------------|---|
| | | personal de emergencia | | | |
| | | • Servicio de confección de estructuras metálicas incluido instalación | • 1 global | 1,500.00 | |
| | • Muro de protección en captación de Yunguyo | • Servicio de alquiler de maquinaria pesada – tractor sobre orugas y brazo excavador | • 32 horas máquina (HM) | 44,800.00 | Fondo de Gestión de Riesgos y Desastres |
| | • Techado de canal de ingreso de agua cruda en planta de Yunguyo | • Operario para la oficina de mantenimiento | • 6 operarios (50% de participación) | 6,000.00 | |
| | | • Implemento de seguridad para trabajadores | • 1 juego de implementos | 1,500.00 | |
| | | • Herramientas manuales | • 1 juego de herramientas | 800 | |
| | | • Madera | • 1 global | 1,000.00 | |
| | | • Cemento | • 20.5 bolsas | 410 | |
| | | • Fierro | • 4.5 kg. | 4,500.00 | |
| | | • Agregados | • 75 m3 | 1,125.00 | |
| | | • Servicio de refrigerios para el personal de emergencia | • 1 global | 750 | |
| | • Cambio de tubería de descarga de agua de lavado de filtros | • Servicio de alquiler de maquinaria pesada – tractor sobre orugas y brazo excavador | • 16 HM | 22,400.00 | |
| | | • Operario para la oficina de mantenimiento | • 6 operarios (20% de participación) | 1,800.00 | |
| | | • Implemento de seguridad para trabajadores | • 1 juego de implementos | 360 | |
| | | • Herramientas manuales | • 1 juego de herramientas | 600 | |
| | | • Tubería de HDPE 600 MM | • 4 tubos | 11,200.00 | |
| | | • Servicio de refrigerios para el personal de emergencia | • 1 global | 225 | |
| | | • Servicio de pegado de tubería HDPE de 600 MM | • 3 puntos | 3,300.00 | |
| | • Elevación de tableros eléctricos de la planta de tratamiento de Yunguyo | • Servicio de reubicación de líneas y tableros bomba | • 1 global | 6,000.00 | Fondo de Gestión de Riesgos y Desastres |
| | • Compra de insumos químicos | • Coagulante | • Coagulante | | |
| | | • Ayudante de coagulación | • Ayudante de coagulación | | |
| | | • Cloro gas | • Cloro gas | | |
| | | • Hipoclorito de calcio al 65% | • Hipoclorito de calcio al 65% | 15,000.00 | Fondo de Gestión de Riesgos y Desastres |

| Actividades | Tareas | Requerimientos | Necesidad | Costo total | Fuente de financiamiento |
|-------------|---|--|--------------------------------------|-------------|---|
| | | personal de emergencia | | | |
| | | • Servicio de confección de estructuras metálicas incluido instalación | • 1 global | 1,500.00 | |
| | • Muro de protección en captación de Yunguyo | • Servicio de alquiler de maquinaria pesada – tractor sobre orugas y brazo excavador | • 32 horas máquina (HM) | 44,800.00 | Fondo de Gestión de Riesgos y Desastres |
| | • Techado de canal de ingreso de agua cruda en planta de Yunguyo | • Operario para la oficina de mantenimiento | • 6 operarios (50% de participación) | 6,000.00 | |
| | | • Implemento de seguridad para trabajadores | • 1 juego de implementos | 1,500.00 | |
| | | • Herramientas manuales | • 1 juego de herramientas | 800 | |
| | | • Madera | • 1 global | 1,000.00 | |
| | | • Cemento | • 20.5 bolsas | 410 | |
| | | • Fierro | • 4.5 kg. | 4,500.00 | |
| | | • Agregados | • 75 m3 | 1,125.00 | |
| | | • Servicio de refrigerios para el personal de emergencia | • 1 global | 750 | |
| | • Cambio de tubería de descarga de agua de lavado de filtros | • Servicio de alquiler de maquinaria pesada – tractor sobre orugas y brazo excavador | • 16 HM | 22,400.00 | |
| | | • Operario para la oficina de mantenimiento | • 6 operarios (20% de participación) | 1,800.00 | |
| | | • Implemento de seguridad para trabajadores | • 1 juego de implementos | 360 | |
| | | • Herramientas manuales | • 1 juego de herramientas | 600 | |
| | | • Tubería de HDPE 600 MM | • 4 tubos | 11,200.00 | |
| | | • Servicio de refrigerios para el personal de emergencia | • 1 global | 225 | |
| | | • Servicio de pegado de tubería HDPE de 600 MM | • 3 puntos | 3,300.00 | |
| | • Mantenimiento correctivo (reemplazo) de la electrobomba 1.5 HP de cloración | • Servicio de reubicación de líneas y tableros bomba | • 1 global | 3,000.00 | Fondo de Gestión de Riesgos y Desastres |
| | • Compra de insumos químicos | • Coagulante | • Coagulante | | |
| | | • Ayudante de coagulación | • Ayudante de coagulación | | |
| | | • Cloro gas | • Cloro gas | | |
| | | • Hipoclorito de calcio al 65% | • Hipoclorito de calcio al 65% | 15,000.00 | Fondo de Gestión de Riesgos y Desastres |

| Actividades | Tareas | Requerimientos | Necesidad | Costo total | Fuente de financiamiento |
|-------------|---|-------------------------|-------------------------|-------------|---|
| | • Requerimiento de mantenimiento general del grupo electrógeno y renovación de batería en Yunguyo y Chen Chen | • Servicio a todo costo | • Servicio a todo costo | 2,000.00 | Fondo de Gestión de Riesgos y Desastres |
| | • Adquisición Hidrolavadora para limpieza de componentes de Potabilización | • Servicio a todo costo | • Servicio a todo costo | 16,000.00 | Fondo de Gestión de Riesgos y Desastres |

iii. Galerías Filtrantes El Totoral

| | | | | | |
|--|--|---|--------------------------------------|-----------|---|
| Realizar trabajos preventivos en todos los componentes de la EPS | • Trabajos de protección a tubería instalada para aducción, Galería filtrante El Totoral | • Operario para la oficina de mantenimiento | • 6 operarios (20% de participación) | 2,400.00 | Fondo de Gestión de Riesgos y Desastres |
| | | • Implemento de seguridad para trabajadores | • 1 juego de implementos | 300 | |
| | | • Material de relleno | • 300 m3 | 19,500.00 | |
| | | • Combustible para retroexcavadora / maquinaria para colocar material | • 14.5 galoneras | 2,900.00 | |
| | • Protección con muro a la línea de conducción de L2 | • Servicio a todo costo | • Servicio a todo costo | 3,500.00 | Fondo de Gestión de Riesgos y Desastres |
| | • Reparación y mantenimiento de válvulas de control y desviación de agua | • Servicio a todo costo | • Servicio a todo costo | 1,500.00 | Fondo de Gestión de Riesgos y Desastres |
| | • Mantenimiento correctivo (reemplazo) de electrobombas 1.8 HP en R-1 y 1.2 HP en r-7 | • Servicio a todo costo | Servicio a todo costo | 7,0000 | Fondo de Gestión de Riesgos y Desastres |
| | • Pintado de tapa de cámara de reunión y cámara de válvulas | • Oficina de Mantenimiento (no hay requerimiento) | - | - | - |

iv. PTAP Chen Chen

| | | | | | |
|--|--|-------------------------|-------------------------|----------|---|
| Realizar trabajos preventivos en todos los componentes de la EPS | • Mantenimiento general preventivo de los mecanismos de izaje de las compuertas de los decantadores, filtros en PTAP Chen Chen | • Servicio a todo costo | • Servicio a todo costo | - | Fondo de Gestión de Riesgos y Desastres |
| | • Mantenimiento correctivo (reposición) de los mecanismos de izaje (2 tecles. 1 Sala Precloración, 1 Sala Post Cloración) | • Servicio a todo costo | • Servicio a todo costo | 30,000 | Fondo de Gestión de Riesgos y Desastres |
| | • Realizar el mantenimiento preventivo de las electrobombas de impulsión del agua cruda del embalse de 30000 m3 | • Servicio a todo costo | • Servicio a todo costo | 2,000.00 | Fondo de Gestión de Riesgos y Desastres |



| Actividades | Tareas | Requerimientos | Necesidad | Costo total | Fuente de financiamiento |
|-------------|--|---|---|-------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> Realizar el mantenimiento preventivo de las electrobombas de impulsión de agua tratada de la PTAP Chen Chen al reservorio R9 | <ul style="list-style-type: none"> Servicio a todo costo | <ul style="list-style-type: none"> Servicio a todo costo | 2,000.00 | Fondo de Gestión de Riesgos y Desastres |
| | <ul style="list-style-type: none"> Realizar la habilitación de puesta en operación del grupo electrógeno nuevo al sistema eléctrico de la PTAP Chen Chen y el mantenimiento general del sistema de alumbrado público. | <ul style="list-style-type: none"> Servicio a todo costo | <ul style="list-style-type: none"> Servicio a todo costo | 3,500.00 | Fondo de Gestión de Riesgos y Desastres |
| | <ul style="list-style-type: none"> Mantenimiento correctivo (reemplazo) de electrobomba 1.2 HP de cloración | <ul style="list-style-type: none"> Servicio a todo costo | <ul style="list-style-type: none"> Servicio a todo costo | 2,500 | Fondo de Gestión de Riesgos y Desastres |

v. PTAR Omo

| | | | | | |
|--|--|---|---|----------|---|
| Realizar trabajos preventivos en todos los componentes de la EPS | <ul style="list-style-type: none"> Evaluación de línea de descarga | <ul style="list-style-type: none"> Informe técnico de evaluación | - | - | - |
| | <ul style="list-style-type: none"> Mantenimiento correctivo (reemplazo) de electrobomba 1.8 HP de cloración | <ul style="list-style-type: none"> Informe técnico solicitando planos según expediente técnico y planos de replanteo | Servicio a todo costo | 4,000 | Fondo de Gestión de Riesgos y Desastres |
| | <ul style="list-style-type: none"> Descarga de aguas residuales de las lagunas secundarias y terciarias. | <ul style="list-style-type: none"> Oficina de Producción. (no hay requerimiento) | - | - | - |
| | <ul style="list-style-type: none"> Limpieza en cámara de descarga de confluencia del río. | <ul style="list-style-type: none"> Servicio a todo costo | <ul style="list-style-type: none"> Servicio a todo costo | 1,000.00 | Fondo de Gestión de Riesgos y Desastres |
| | <ul style="list-style-type: none"> Purga de colectores en Biondi. | <ul style="list-style-type: none"> Oficina de Producción. (no hay requerimiento) | - | - | - |



9.2 Objetivo específico 2: Reponer de forma rápida y eficiente los daños causados por los peligros asociados a la temporada de lluvias, evitando mayores daños en los sistemas.

9.2.1 Determinación del presupuesto asociado al objetivo específico 2

| Actividades | Tareas | Requerimientos | Necesidad | Costo total | Fuente de financiamiento |
|---|---|---|--------------------------------------|-------------|---|
| i. Galerías Filtrantes Ollería | | | | | |
| Disponer de recursos financieros, técnicos, personal y logístico necesarios para afrontar las emergencias | • Verificación de la calidad de agua de las Galerías Filtrantes | • Cumplimiento al programa de control de calidad | - | - | - |
| | • Limpieza y mantenimiento de la línea de conducción de galerías filtrantes de Ollería | • Cumplimiento a la programación de mantenimiento del sistema de cloración | - | - | - |
| ii. PTAP Yunguyo | | | | | |
| Disponer de recursos financieros, técnicos, personal y logístico necesarios para afrontar las emergencias | • Mantenimiento del tanque de cloración de agua en planta de Yunguyo | • Mantenimiento y engrase de todas las válvulas de control de almacenamiento y distribución de agua potable | • Servicio a todo costo | 1,000.00 | Fondo de Gestión de Riesgos y Desastres |
| | • Muro de encauzamiento de planta de tratamiento de Yunguyo | • Servicio de alquiler de maquinaria pesada – tractor sobre orugas y brazo excavador | • 40 HM | 56,000.00 | Fondo de Gestión de Riesgos y Desastres |
| | • Limpieza y reparación de líneas de conducción en planta de Yunguyo | • Operario para la oficina de mantenimiento | • 6 operarios (30% de participación) | 3,600.00 | Fondo de Gestión de Riesgos y Desastres |
| | | • Implemento de seguridad para trabajadores | • 1 juego de implementos | 450 | |
| | | • Herramientas manuales | • 1 juego de herramientas | 800 | |
| | | • Tubería de HDPE 355 MM | • 4 tubos | 7,800.00 | |
| | | • Cemento | • 20.5 bolsas | 123 | |
| | | • Agregados | • 75 m3 | 750 | |
| | | • Servicio de refrigerios para el personal de emergencia | • 1 global | 450 | |
| | | • Servicio de pegado de tubería HDPE de 355 MM | • 4 puntos | 3,000.00 | |
| | | • 04 trabajadores | • Global | 2,450.00 | Fondo de Gestión de Riesgos y Desastres |
| Disponer de recursos financieros, técnicos, personal y logístico necesarios para afrontar | • Limpieza y desarenado en cámara de rejas y canal de captación en río Tumilaca en PTAP Yunguyo | • Implemento de seguridad para trabajadores | | | |
| | | • Servicio de alimentación | | | |



| Actividades | Tareas | Requerimientos | Necesidad | Costo total | Fuente de financiamiento |
|-------------|--|---|-----------|-------------|--------------------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> Mantenimiento correctivo de las unidades de tratamiento en la PTAP Chen Chen (1 trimestre) | <ul style="list-style-type: none"> Requerimiento de Hidrojet | - | - | - |

v. PTAR Omo

| | | | | | |
|---|--|---|--|-----------|---------------------|
| Disponer de recursos financieros, técnicos, personal y logístico necesarios para afrontar las emergencias | <ul style="list-style-type: none"> Control de caudales y niveles de agua residual en PTAR Omo. | <ul style="list-style-type: none"> Oficina de Producción. (no hay requerimiento) | - | - | - |
| | <ul style="list-style-type: none"> Requerimiento de 2 operarios para turno noche durante los meses de enero, febrero y marzo. | <ul style="list-style-type: none"> 02 operarios | <ul style="list-style-type: none"> 02 operarios | 12,000.00 | Recursos ordinarios |
| | <ul style="list-style-type: none"> Mantenimiento de movilidad. | <ul style="list-style-type: none"> Servicio de mantenimiento de movilidad | <ul style="list-style-type: none"> Servicio de mantenimiento (por 3 meses) | 2,000.00 | Recursos ordinarios |
| | <ul style="list-style-type: none"> Adquisición de implementos de seguridad, incluido linterna. | <ul style="list-style-type: none"> Implementos para 4 personas | <ul style="list-style-type: none"> Implementos de seguridad para 4 personas | 1,000.00 | Recursos ordinarios |



9.3 Objetivo específico 3: Mantener la operatividad de la EPS durante la contingencia y lograr continuidad en la prestación de los servicios de saneamiento.

9.3.1 Determinación del presupuesto asociado al objetivo específico 3

| Actividades | Tareas | Requerimientos | Necesidad | Costo total | Fuente de financiamiento |
|---|--|---|-------------------------|-------------|---|
| i. Galerías Filtrantes Ollería | | | | | |
| Realizar una gestión eficiente y centralizado | • Purga en línea de conducción | • Cumplimiento a la programación de mantenimiento, limpieza y desinfección de reservorios | - | - | - |
| | • Toma de muestras de calidad de agua | • Cumplimiento a la programación de purgas en líneas de conducción | - | - | - |
| | • Mantenimiento de válvulas de líneas de conducción, en estación de bombeo y las válvulas en el reservorio R13 | • Cumplimiento del programa de mantenimiento de válvulas | - | - | - |
| | • Verificación de calidad de agua a la salida del reservorio R13 | • Cumplimiento al programa de control de calidad | - | - | - |
| | • Reposición de tuberías en zonas afectadas de Ollería | • Tuberías y demás accesorios | - | - | - |
| ii. PTAP Yunguyo | | | | | |
| Realizar una gestión eficiente y centralizado | • Mantenimiento general de la PTAP Yunguyo, incluye mantenimiento de los mecanismos de izaje de los decantadores y filtros de la PTAP | • Servicio a todo costo | • Servicio a todo costo | 8,000.00 | Fondo de Gestión de Riesgos y Desastres |
| | • Mantenimiento y rehabilitación del canal de conducción en la PTAP Yunguyo | • Cumplimiento de tareas de desarenado de las unidades existentes en forma semanal | - | - | - |
| | • Realizar la instalación de caballetes de árboles nativos desde la zona de captación hasta la línea de desagüe general de lavado de filtros en PTAP Yunguyo | • Servicio de instalación de caballetes de árboles nativos desde la zona de captación hasta la línea de desagüe | • Servicio a todo costo | 15,000.00 | Fondo de Gestión de Riesgos y Desastres |

| Actividades | Tareas | Requerimientos | Necesidad | Costo total | Fuente de financiamiento |
|-------------|---|---|---|-------------|--------------------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> Realizar el mantenimiento general de la vía de acceso a la PTAP Yunguyo | <ul style="list-style-type: none"> Implementos de seguridad básicos para 04 obreros eventuales | <ul style="list-style-type: none"> Implementos de seguridad básicos para 04 obreros eventuales | 1,200.00 | Recursos ordinarios |

iii. Galerías Filtrantes El Totoral

| | | | | | |
|---|--|---|---|---|---|
| Realizar una gestión eficiente y centralizado | <ul style="list-style-type: none"> Mantenimiento y limpieza de los reservorios R1 y R12 | <ul style="list-style-type: none"> Cumplimiento de programación de mantenimiento, limpieza y desinfección de reservorios | - | - | - |
| | <ul style="list-style-type: none"> Ejecución de purgas de agua de galerías filtrantes | <ul style="list-style-type: none"> No hay Requerimiento | - | - | - |

iv. PTAP Chen Chen

| | | | | | |
|---|---|---|---|-----------|---|
| Realizar una gestión eficiente y centralizado | <ul style="list-style-type: none"> Rehabilitación y mantenimiento preventivo de dos bombas de impulsión de agua cruda a la PTAP Chen Chen L22:L30 | <ul style="list-style-type: none"> Servicio a todo costo | <ul style="list-style-type: none"> Servicio a todo costo | 10,000.00 | Fondo de Gestión de Riesgos y Desastres |
| | <ul style="list-style-type: none"> Evacuación del agua del estanque de agua cruda en PTAP Chen Chen | <ul style="list-style-type: none"> No hay Requerimiento | - | - | - |
| | <ul style="list-style-type: none"> Realizar las gestiones para la evacuación de lodo seco del embalse de agua cruda de 30000 m3 | <ul style="list-style-type: none"> Servicio a todo costo | <ul style="list-style-type: none"> Servicio a todo costo | 2,000.00 | Fondo de Gestión de Riesgos y Desastres |
| | <ul style="list-style-type: none"> Realizar las gestiones para el mantenimiento general preventivo de la poza de agua de lavado de filtros | <ul style="list-style-type: none"> Servicio a todo costo | <ul style="list-style-type: none"> Servicio a todo costo | 9,000.00 | Fondo de Gestión de Riesgos y Desastres |
| | <ul style="list-style-type: none"> Realizar e mantenimiento general de la vía de acceso a la PTAP Chen Chen (gestionar el financiamiento de dicha tarea) | - | - | - | - |

v. PTAR Omo

| | | | | | |
|---|---|--|---|----------|---------------------|
| Realizar una gestión eficiente y centralizado | Limpieza de lecho filtrante y desarenador | <ul style="list-style-type: none"> 1 Retroexcavadora | <ul style="list-style-type: none"> 1 Retroexcavadora | 7,000.00 | Recursos ordinarios |
| | Limpieza de lagunas primarias, secundarias y terciarias | <ul style="list-style-type: none"> No hay Requerimiento | - | - | - |



10. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

10.1 Objetivo específico 1: Minimizar los potenciales riesgos mediante procedimientos adecuados que protejan la prestación de los servicios de saneamiento ante la ocurrencia de fenómenos de origen natural durante la temporada de lluvias.

10.1.1 Determinación del cronograma asociado al objetivo específico 1

| Actividades | Tareas | Duración | Inicio | Actividad / Tarea Pre-requisito |
|--|---|----------------------|---------------------------------------|---|
| i. Galerías Filtrantes Ollería | | | | |
| Realizar trabajos preventivos en todos los componentes de la EPS | • Reforzar la cuadrilla de mantenimiento para emergencias en galerías filtrantes de Ollería | 8 días | Cuando se active la emergencia | Acompañarán 8 trabajadores de la EPS |
| | • Reforzamiento de la línea de conducción de captación de Ollería | 8 días | 10/01/2021 | Frente de trabajo con dificultad por nivel de agua que discurre por el río Moquegua |
| | • Colocación de caballetes en zonas vulnerable en inmediaciones de río sector Ollería y Yunguyo | 15 días | *Sujeto a disponibilidad presupuestal | - |
| ii. PTAP Yunguyo | | | | |
| Realizar trabajos preventivos en todos los componentes de la EPS | • Reforzamiento en muro y ventana en captación de Yunguyo | 16 días | 10/01/2021 | Requerir bienes a tiempo |
| | • Muro de protección en captación de Yunguyo | 5 días | *Sujeto a disponibilidad presupuestal | Financiamiento y disponibilidad de maquinaria |
| | • Techado de canal de ingreso de agua cruda en planta de Yunguyo | 10 días | 15/12/2020 | Disponibilidad de bienes y financiamiento |
| | • Cambio de tubería de descarga de agua de lavado de filtros | 5 días | 15/01/2021 | |
| | • Elevación de tableros eléctricos de la planta de tratamiento de Yunguyo | 15 días | 15/01/2021 | |
| | • Compra de insumos químicos | Insumos para 3 meses | 20/01/2021 | Asignación presupuestal |
| | • Requerimiento de mantenimiento general del grupo eléctrógeno y renovación de batería en Yunguyo y Chen Chen | 5 días | 18/12/2020 | |
| | • Instalación de 50 m de tubería HDPE 8" en Cámara de Contacto de Cloro | 7 días | 10/01/2021 | |

10. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

10.1 Objetivo específico 1: Minimizar los potenciales riesgos mediante procedimientos adecuados que protejan la prestación de los servicios de saneamiento ante la ocurrencia de fenómenos de origen natural durante la temporada de lluvias.

10.1.1 Determinación del cronograma asociado al objetivo específico 1

| Actividades | Tareas | Duración | Inicio | Actividad /Tarea Pre-requisito |
|--|---|----------------------|---------------------------------------|---|
| i. Galerías Filtrantes Ollería | | | | |
| Realizar trabajos preventivos en todos los componentes de la EPS | • Reforzar la cuadrilla de mantenimiento para emergencias en galerías filtrantes de Ollería | 8 días | Cuando se active la emergencia | Acompañarán 8 trabajadores de la EPS |
| | • Reforzamiento de la línea de conducción de captación de Ollería | 8 días | - | Frente de trabajo con dificultad por nivel de agua que discurre por el río Moquegua |
| | • Colocación de caballetes en zonas vulnerable en inmediaciones de río sector Ollería y Yunguyo | 15 días | *Sujeto a disponibilidad presupuestal | - |
| ii. PTAP Yunguyo | | | | |
| Realizar trabajos preventivos en todos los componentes de la EPS | • Reforzamiento en muro y ventana en captación de Yunguyo | 15 días | - | Requerir bienes a tiempo |
| | • Muro de protección en captación de Yunguyo | 5 días | *Sujeto a disponibilidad presupuestal | Financiamiento y disponibilidad de maquinaria |
| | • Techado de canal de ingreso de agua cruda en planta de Yunguyo | 10 días | - | Disponibilidad de bienes y financiamiento |
| | • Cambio de tubería de descarga de agua de lavado de filtros | 5 días | - | |
| | • Mantenimiento correctivo (reemplazo) de la electrobomba 1.5 HP de cloración | 15 días | 15/01/2023 | Asignación presupuestal |
| | • Compra de insumos químicos | Insumos para 3 meses | 20/01/2023 | Asignación presupuestal |
| | • Requerimiento de mantenimiento general del grupo electrógeno y renovación de batería en Yunguyo y Chen Chen | 5 días | - | |
| | • Instalación de Hidrolavadora para limpieza de componentes de potabilización | 15 días | 15/01/2023 | Asignación Presupuestal |

| Actividades | Tareas | Duración | Inicio | Actividad /Tarea Pre-requisito |
|--|--|----------|------------|-----------------------------------|
| iii. Galerías Filtrantes El Totoral | | | | |
| Realizar trabajos preventivos en todos los componentes de la EPS | • Trabajos de protección a tubería instalada para aducción, Galería filtrante El Totoral | 15 días | - | Inicio de temporada de lluvias |
| | • Protección con muro a la línea de conducción de L2 | 5 días | - | Inicio de temporada de lluvias |
| | • Reparación y mantenimiento de válvulas de control y desviación de agua | 7 días | - | Inicio de temporada de lluvias |
| | • Mantenimiento correctivo (reemplazo) de electrobomba 1.8 HP en R-1 y electrobomba 1.2 HP en R-7 para Cloración | 15 días | 15/01/2023 | Asignación Presupuestal |
| | • Pintado de tapa de cámara de reunión y cámara de válvulas | 3 días | - | Inicio de temporada de lluvias |
| iv. PTAP Chen Chen | | | | |
| Realizar trabajos preventivos en todos los componentes de la EPS | • Mantenimiento general preventivo de los mecanismos de izaje de las compuertas de los decantadores, filtros en PTAP Chen Chen +B22:B30 | 10 días | - | Inicio de temporada de lluvias |
| | • Mantenimiento correctivo (reposición) de los mecanismos de izaje (2 tecles, 1 Sala Precloración, 1 Sala Post Cloración) | 20 días | 20/01/2023 | Asignación presupuestal |
| | • Realizar el mantenimiento preventivo de las electrobombas de impulsión del agua cruda del embalse de 30000 m3 | 5 días | - | Inicio de temporada de lluvias |
| | • Realizar el mantenimiento preventivo de las electrobombas de impulsión de agua tratada de la PTAP Chen Chen al reservorio R9 | 3 días | - | Inicio de temporada de lluvias |
| | • Realizar la habilitación de puesta en operación del grupo electrogénico nuevo al sistema eléctrico de la PTAP Chen Chen y el mantenimiento general del sistema de alumbrado público. | 3 días | - | Inicio de temporada de lluvias |
| | • Realizar el mantenimiento correctivo (reemplazo) de la electrobomba 1.2 HP de cloración | 15 días | 15/01/2023 | Asignación presupuestal |
| v. PTAR Omo | | | | |
| Realizar trabajos preventivos en todos los componentes de la EPS | • Evaluación de línea de descarga | 1 día | - | Inicio de temporada de lluvias |
| | • Realizar el mantenimiento correctivo (reemplazo) de la electrobomba 1.8 HP de cloración | 15 días | 15/01/2023 | Asignación presupuestal |
| | • Descarga de aguas residuales de las lagunas secundarias y terciarias. | 1 día | - | Inicio de temporada de lluvias |
| | • Limpieza en cámara de descarga de confluencia del río. | 3 días | - | Inicio de temporada de lluvias |
| | • Purga de colectores en Biondi. | 1 día | - | Inicio de temporada de lluvias |

| Actividades | Tareas | Duración | Inicio | Actividad /Tarea Pre-requisito |
|--|--|----------|------------|--------------------------------|
| logístico necesarios para afrontar las emergencias | • Servicio de seguridad de vigilancia las 24 horas | 3 meses | 01/01/2021 | |

iv. PTAP Chen Chen

| | | | | |
|---|--|---------|---|---|
| Disponer de recursos financieros, técnicos, personal y logístico necesarios para afrontar las emergencias | • Rehabilitar la captación del río Tumilaca hacia el canal Pasto grande con retroexcavadora por problemas de maquinaria del PERPG | 5 días | - | Inicio de los daños producto de la temporada de lluvias |
| | • Limpieza y desarenado en canal Pasto Grande y limpieza en infraestructura del desarenador en PTAP Chen Chen | 7 días | - | Inicio de los daños producto de la temporada de lluvias |
| | • Limpieza y evacuación de lodos y arena en el reactor de pre tratamiento y en las unidades de flocculación y decantación de la PTAP Chen Chen | 5 días | - | Inicio de los daños producto de la temporada de lluvias |
| | • Realizar inspección y realizar gestiones y seguimiento para garantizar maquinaria pesada para rehabilitación diaria en río Tumilaca mediante canal Pasto Grande hacia PTAP Chen Chen | 15 días | - | Inicio de los daños producto de la temporada de lluvias |
| | • Mantenimiento correctivo de las unidades de tratamiento en la PTAP Chen Chen (1 trimestre) | 15 días | - | Inicio de los daños producto de la temporada de lluvias |

v. PTAR Omo

| | | | | |
|---|--|---------|------------|---------------------------------------|
| Disponer de recursos financieros, técnicos, personal y logístico necesarios para afrontar las emergencias | • Control de caudales y niveles de agua residual en PTAR Omo. | 3 meses | 15/01/2021 | |
| | • Requerimiento de 2 operarios para turno noche durante los meses de enero, febrero y marzo. | 3 meses | 01/01/2021 | |
| | • Mantenimiento de movilidad. | 3 meses | 15/01/2021 | |
| | • Adquisición de implementos de seguridad, incluido linterna. | - | 15/01/2021 | Requiere la contratación del personal |



10.3 Objetivo específico 3: Mantener la operatividad de la EPS durante la contingencia y lograr continuidad en la prestación de los servicios de saneamiento.

10.3.1 Determinación del cronograma asociado al objetivo específico 3

| Actividades | Tareas | Duración | Inicio | Actividad /Tarea Pre-requisito |
|---|--|----------|------------|--|
| i. Galerías Filtrantes Ollería | | | | |
| Realizar una gestión eficiente y centralizado | • Purga en línea de conducción | 2 días | 20/03/2021 | |
| | • Toma de muestras de calidad de agua | 15 días | 15/03/2021 | |
| | • Mantenimiento de válvulas de líneas de conducción, en estación de bombeo y las válvulas en el reservorio R13 | 7 días | 01/04/2021 | Se espera el final de las lluvias para comenzar esta tarea |
| | • Verificación de calidad de agua a la salida del reservorio R13 | 15 días | 01/04/2021 | Se espera el final de las lluvias para comenzar esta tarea |
| | • Reposición de tuberías en zonas afectadas de Ollería | 10 días | 15/03/2021 | Se espera el final de las lluvias para comenzar esta tarea |
| ii. PTAP Yunguyo | | | | |
| Realizar una gestión eficiente y centralizado | • Mantenimiento general de la PTAP Yunguyo, incluye mantenimiento de los mecanismos de izaje de los decantadores y filtros de la PTAP | 12 días | 01/04/2021 | Se espera el final de las lluvias para comenzar esta tarea |
| | • Mantenimiento y rehabilitación del canal de conducción en la PTAP Yunguyo | 4 días | 01/04/2021 | Se espera el final de las lluvias para comenzar esta tarea |
| | • Realizar la instalación de caballetes de árboles nativos desde la zona de captación hasta la línea de desagüe general de lavado de filtros en PTAP Yunguyo | 10 días | 15/04/2021 | Se espera el final de las lluvias para comenzar esta tarea |
| | • Realizar el mantenimiento general de la vía de acceso a la PTAP Yunguyo | 10 días | 15/03/2021 | Se espera el final de las lluvias para comenzar esta tarea |
| iii. Galerías Filtrantes El Totoral | | | | |
| Realizar una gestión eficiente y centralizado | • Mantenimiento y limpieza de los reservorios R1 y R12 | 10 días | 01/04/2021 | Se espera el final de las lluvias para comenzar esta tarea |
| | • Ejecución de purgas de agua de galerías filtrantes | 3 días | 01/04/2021 | Se espera el final de las lluvias para comenzar esta tarea |

| Actividades | Tareas | Duración | Inicio | Actividad /Tarea Pre-requisito |
|---|--|----------|------------|--|
| iv. PTAP Chen Chen | | | | |
| Realizar una gestión eficiente y centralizado | • Rehabilitación y mantenimiento preventivo de dos bombas de impulsión de agua cruda a la PTAP Chen Chen L22:L30 | 10 días | 15/03/2021 | Se espera el final de las lluvias para comenzar esta tarea |
| | • Evacuación del agua del estanque de agua cruda en PTAP Chen Chen | 3 días | 15/03/2021 | Se espera el final de las lluvias para comenzar esta tarea |
| | • Realizar las gestiones para la evacuación de lodo seco del embalse de agua cruda de 30000 m3 | 5 días | 20/03/2021 | Se espera el final de las lluvias para comenzar esta tarea |
| | • Realizar las gestiones para el mantenimiento general preventivo de la poza de agua de lavado de filtros | 5 días | 20/03/2021 | |
| | • Realizar el mantenimiento general de la vía de acceso a la PTAP Chen Chen (gestionar el financiamiento de dicha tarea) | 15 días | 15/02/2021 | |

v. PTAR Omo

| | | | | |
|---|---|---------|------------|--|
| Realizar una gestión eficiente y centralizado | Limpieza de lecho filtrante y desarenador | 10 días | 15/03/2021 | Se espera el final de las lluvias para comenzar esta tarea |
| | Limpieza de lagunas primarias, secundarias y terciarias | 10 días | 15/03/2021 | Se espera el final de las lluvias para comenzar esta tarea |



11. SEGUIMIENTO DEL PLAN

11.1 RESPONSABILIDAD DEL COE: El Comité de Emergencia tendrá la responsabilidad de realizar el seguimiento a la implementación del “Plan de Contingencia de la EPS S.A. ante la Temporada de Lluvias 2020-2021”. Este seguimiento se desarrollará durante todo el periodo de ejecución e iniciará desde el mismo momento que es aprobado el plan.

11.2 CONDICIONES DE SEGUIMIENTO: Para llevar a cabo el seguimiento se requieren dos condiciones:

11.2.1 REGISTRO: Se debe realizar un registro con toda la información de las actividades y tareas desarrolladas, así como las condiciones en las que se desarrollan debido a temas administrativos, logísticos, o condiciones propias de la emergencia que afecten el normal desarrollo del plan.

11.2.2 ESTANDARIZACIÓN: Se estandarizan los instrumentos, formas de registro y procesamiento de los datos para mantener su comparabilidad, y con ello tener un mejor análisis para la evaluación y actualización del plan.

11.3 FORMATOS DE REGISTRO: A continuación, se detalla las herramientas establecidas para el seguimiento del plan, mediante el cual se realiza la verificación del logro de los objetivos específicos a partir del cumplimiento de las tareas determinadas, lo que permitirá realizar las acciones correctivas necesarias para alcanzar los resultados previstos.

11.3.1 Seguimiento a la ejecución de las tareas del plan

| Tareas | Problema identificado o causa que lo genera | Medidas o compromisos a implementar | Descripción de la medida | Definición del indicador del logro o cumplimiento de la tarea | Observaciones |
|--------|---|-------------------------------------|--------------------------|---|---------------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

11.3.2 Seguimiento a la capacidad productiva de la EPS Moquegua

| Sistema de Agua y Alcantarillado | Instalación física | Capacidad física | | % de utilización | % disminución en la producción | Motivo de disminución de % de utilización |
|----------------------------------|--------------------|------------------|-----------|------------------|--------------------------------|---|
| | | Total | Utilizado | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

11.3.3 Seguimiento a la prestación del servicio de la EPS Moquegua

| Sectores | Capacidad física | | Horas de servicio brindado | % de disminución del servicio | Observaciones |
|----------|------------------|-----------|----------------------------|-------------------------------|---------------|
| | Total | Utilizado | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

11.3.4 Seguimiento a la calidad del servicio de la EPS Moquegua

Mensualmente se realizará el seguimiento a los indicadores de calidad del agua brindada a la población, así como a la satisfacción del servicio.

11.3.5 Seguimiento al flujo financiero de la EPS

Mensualmente se tendrá un reporte a la evolución de los ingresos producto de la facturación de los usuarios del servicio.

11.3.6 Informe de eficiencia

Mensualmente se tendrá un informe de eficiencia del Plan de Contingencia en la que se analizará la eficiencia en la ejecución de las tareas programadas, la evolución del escenario establecido y con ello el análisis de la emergencia, además se analizará la capacidad productiva de la empresa y la prestación del servicio, así como la calidad del servicio brindado y su repercusión en los ingresos de EPS.

11.4 EVALUACION DE RESULTADOS: En cada reunión del Comité de Emergencia se llevará a cabo un seguimiento a las actividades, procesos y resultados del Plan de Contingencia, así como al resultado de las 6 herramientas para el seguimiento propuesto.



12. EVALUACIÓN Y ACTUALIZACIÓN

12.1 ACTUALIZACIÓN DEL PLAN: A partir de la información obtenida en el seguimiento del plan, se podrá realizar un mejor análisis de lo que ha significado el Plan de Contingencia, es por ello que el Comité de Emergencia tendrá la responsabilidad de realizar la evaluación y actualización del "Plan de Contingencia de la EPS S.A. ante la Temporada de Lluvias Verano 2022". Esta evaluación se realizará una vez concluida la temporada de lluvias y la ejecución de las tareas enmarcadas en esta.

12.2 REVISIÓN DEL PLAN: A través de la presente evaluación se busca:

- 12.2.1 Revisar y actualizar el presente documento base
- 12.2.2 Revisar los escenarios de riesgo
- 12.2.3 Revisar las condiciones de peligrosidad y vulnerabilidad en el territorio
- 12.2.4 Revisar del inventario de recursos disponibles, su estado funciona
- 12.2.5 Verificar si las tareas programadas se hicieron en el tiempo establecido y con la calidad que se esperaba
- 12.2.6 Revisar los diferentes compromisos adquiridos al respecto

12.3 SIMULACROS Y SIMULACIONES: Para lograr la actualización del Plan de Contingencia, se cuenta con dos herramientas, los simulacros y simulaciones, los que tendrán el objetivo de:

- 12.3.1 Fortalecer las acciones de preparación
- 12.3.2 Mejorar la toma de decisiones ante situaciones de emergencia o desastre
- 12.3.3 Validar bajo un ambiente controlado (ejercicio de escritorio o ejercicios prácticos) las funciones, las habilidades y las capacidades, los tiempos de actuación y la articulación de las diferentes entidades involucradas

12.4 RECOMENDACIONES PARA SIMULACROS: Las recomendaciones para realizar un simulacro son:

- 12.4.1 Definir como peligro las lluvias intensas y con ella las inundaciones fluviales y flujo de detritos
- 12.4.2 Establecer los objetivos del ejercicio (sea simulación o simulacro), y con ello los alcances que se quiere obtener.
- 12.4.3 Elaborar un guion en la cual se distribuyen las acciones y responsabilidades para el desarrollo del ejercicio
- 12.4.4 Efectuar el ejercicio en la fecha y hora programadas, evaluando al final los acuerdos y puntos por mejorar del plan
- 12.4.5 Analizar los resultados del simulacro o simulación
- 12.4.6 Elaborar un informe de resultados del simulacro o simulación para retroalimentar y mejorar el instrumento

12.5 MEJORA: De este modo será posible fortalecer las capacidades de preparación, y mejorar las acciones de respuesta y rehabilitación, haciendo con ello posible detectar debilidades y puntos críticos que deben ser corregidos para posteriormente incorporarlos a los respectivos planes.



13. ANEXOS

13.1 Información para el escenario de riesgo

13.1.1 ANÁLISIS DE EVENTOS PASADOS

i. Eventos entre los años 2012 al 2017

A continuación, se presenta un listado de los principales eventos y las acciones desarrolladas, de acuerdo a los reportes de emergencias del Centro de Operaciones de Emergencia (COEN).

1. El año 2012 la región Moquegua presentó lluvias de gran intensidad los días 12 y 13 de febrero, la activación de la quebrada el Cementerio provocó el aniego en viviendas, y el colapso en el sistema de agua y desagüe, así como el hospital regional también fue afectado (el agua y lodo entró a la sala de emergencia, hospitalización, comedor, lavandería y sala de espera).

El daño causado en el hospital regional provocó que el hospital quede completamente inoperativo, por lo que debieron dar de alta médica a más de media decena de pacientes. Las atenciones de emergencia fueron habilitadas en los centros de salud de San Antonio, San Francisco, Samegua y Mariscal Nieto.

Se estimó que la magnitud de las lluvias registrada en la ciudad de Moquegua no se presentaba hace más de 30 años. En ese sentido, es que se declara el Estado de Emergencia mediante D.S. N° 041-2012-PCM por un plazo de 60 días los distritos de Moquegua y Torata en la provincia de Mariscal Nieto.

2. En febrero y marzo del año 2015 se produjeron intensas precipitaciones pluviales en la región Moquegua, por lo que se declaró el Estado de Emergencia mediante D.S. N° 023-2015-PCM los distritos de Coalaque, Chojata, Ichuña, La Capilla, Lloque, Matalaque, Omate, Puquina, Quinistaquillas y Ubinas, en la provincia de General Sánchez Cerro; y los distritos de Carumas, Cuchumbaya, Moquegua, Samegua, San Cristóbal de Calacoa y Torata, en la provincia de Mariscal Nieto.

El día 16 de febrero de 2015 se produjo erosión por huaico en el río Moquegua, en el tramo entre el puente Tucumán y el puente La Villa, es así que el río ingresó a la carretera afectando gran parte de la pista colindante al río. El día 20 de febrero se produjo un incremento del caudal hasta en 20 metros cúbicos por segundo (m³/s), fenómeno inusual porque en la zona andina de mariscal Nieto no se presentaron lluvias.

3. En diciembre de 2015 nuevamente se declara en Estado de Emergencia la región Moquegua mediante D.S. N° 090-2015-PCM, por peligro inminente ante el periodo de lluvias 2015-2016 y posible ocurrencia del fenómeno El Niño. Los distritos declarados en emergencia fueron Ubinas, La Capilla, Lloque, Ichuña y Yunga, en la provincia de General Sánchez Cerro, y los distritos de El Algarrobal y Pacocha, de la provincia de Ilo, en el departamento de Moquegua



ii. Caracterización de la emergencia ocurrida en Moquegua el año 2019

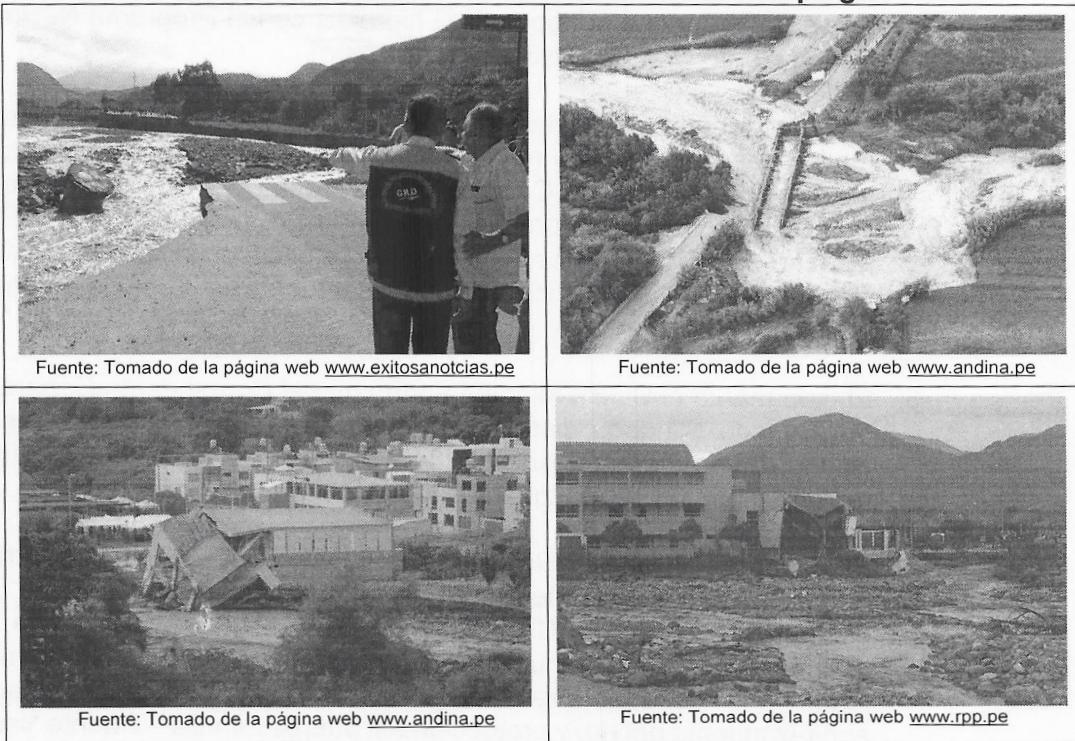
A continuación, se presentará un listado de los principales eventos y las acciones desarrolladas, de acuerdo a los reportes de emergencias del Centro de Operaciones de Emergencia (COEN).

1. En febrero del año 2019 se produjeron fuertes lluvias en el departamento de Moquegua, es así que el 7 de febrero a las 18:30 horas se produjo un huaico a consecuencia de las intensas lluvias, y que afectó la carretera en el sector del Km. 1133+000 en el tramo Arequipa – Moquegua, del distrito de Moquegua.
2. El 8 de febrero en horas de la tarde, se produjo incremento del caudal del río Moquegua debido a las fuertes precipitaciones afectando vías de comunicación, servicios básicos y viviendas en los distritos de Moquegua y Samegua. También se produjo el bloqueo del puente Montalvo, lo que provocó que la provincia de Moquegua quede aislada. El día 9 se reportó afectación en la planta de tratamiento de aguas de Yunguyo que abastece de agua potable a los distritos de Moquegua y Samegua, colapso del alcantarillado del sector malecón ribereño, destrucción de áreas de cultivo, afectación en la infraestructura del puente Tucumán que une Moquegua con el centro poblado de Los Ángeles, afectación de viviendas en el distrito de Samegua, afectación de la institución educativa en el centro poblado Montalvo, y afectación de la carretera a la altura del centro poblado Asana, en la ribera del río Tumilaca.
3. El día 10 de febrero se reporta que la empresa concesionaria Peruana de Vías viene trasladando un puente modular tipo Bailey hacia el distrito de Moquegua, además se dispuso el cierre de los puentes por la crecida del río Moquegua. Las personas afectadas realizan labores de limpieza en sus viviendas.
4. Para el día 12 de febrero se informa que la EPS Moquegua ha realizado la limpieza de 20 buzones de alcantarillado en las zonas de Fonavi, Villa Alta, San Antonio y San Francisco. Se tiene un 80 % de avance en los trabajos de recuperación de la captación de la Planta de Tratamiento de Agua Potable – PTAP de Yunguyo. Se recuperó las galerías filtrantes de El Totoral. El Programa Nacional de Saneamiento Rural – PNSR, viene realizando la evaluación de daños en saneamiento (puntos de captación y líneas de distribución) de los distritos de Puquina, Coalaque y Chojata, asimismo, viene realizando la evaluación de la Planta de Tratamiento de Agua Potable – PTAP de la Pampa Inhalámbrica.
5. El día 19 de febrero se informa que dos especialistas del Programa Nacional de Saneamiento Urbano – Lima y 02 profesionales del Programa Nacional de Saneamiento Urbano – Moquegua, se trasladaron al sector de Ollería y Yunguyo, a fin de realizar la evaluación de las captaciones para abastecimiento de agua en Samegua. Se brinda abastecimiento de agua potable en Ilo a través de cisternas.
6. El día 06 de marzo se contrata al Consorcio OSMORE para la elaboración de la ficha IOARR y Expediente Técnico, con CUI 2439836 para la rehabilitación de la Línea de Conducción por un plazo de 20 días en Ilo.



7. El día 08 de marzo se vienen realizando trabajos de rehabilitación de carretera Calacoa – San Cristóbal por parte de la municipalidad distrital de San Cristóbal de Calacoa. En el distrito de Cuchumbaya realiza los trabajos de limpieza con apoyo de 02 volquetes y 01 cargador frontal en el tramo Sotolojo sector quebrada Onda. La municipalidad distrital de Torata realiza trabajos de rehabilitación en las vías de acceso, bocatomas y canales de regadío. En cuanto al distrito de Moquegua, se han realizado los trabajos de limpieza en las vías afectadas, así como se realizan trabajos de defensa ribereña en el sector de Omo.
8. El día 15 de marzo se informó que el Programa Nacional de Saneamiento Urbano – PNSU en coordinación con OTASS, se dispuso la intervención de 1 equipo Hidrojet y 1 camión cisterna de 9 000 galones en el distrito de Ilo. Además, se continúa con el abastecimiento de agua potable a través de camiones cisternas en Samegua.

9. Fotos del desastre ocasionado en la ciudad de Moquegua - 2019



iii. Caracterización de la emergencia ocurrida en Moquegua el año 2020

A continuación, se presentará un listado de los principales eventos y las acciones desarrolladas, de acuerdo a los reportes de emergencias del Centro de Operaciones de Emergencia (COEN).

1. El día 21 de enero se incrementó el caudal de la quebrada Guaneros, por lo que la empresa Covinca realiza las labores de limpieza y mantenimiento. Asimismo, el personal Policial del Departamento de Protección de Carreteras de Moquegua con apoyo de la Unidad de Rescate Moquegua, se constituyeron a la zona de la emergencia en donde brindan apoyo de seguridad y control de tránsito.



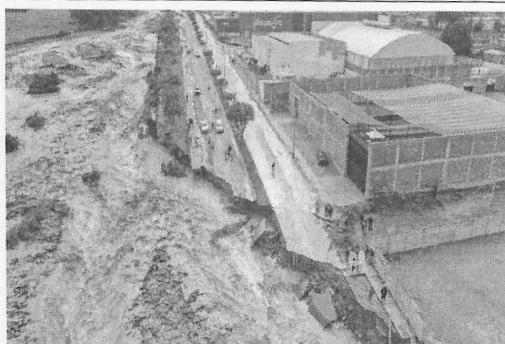
2. El 21 de febrero la Oficina de Gestión del Riesgo de Desastres de la Municipalidad Distrital de Moquegua reportó que se realiza la evaluación de daños en puntos críticos del malecón ribereño, a la altura del Gobierno Regional de Moquegua, Plaza Vea y Poder Judicial.
3. El 22 de febrero el COER Moquegua informa que se reportó la activación de las quebradas de San Antonio, Guaneros y quebrada del cementerio, así como inundación de diversos sectores de la ciudad de Moquegua y afectación de infraestructuras del sector público. Además, se entregaron sacos terreros con arena en las zonas de Fonavi III etapa, intersección de la calle Lima con Amazonas. El Mindef informa que el 21 de febrero salieron patrullas de la 3ra Brigada Blindada a apoyar a la población de Moquegua para la limpieza de la bocatoma que abastece de agua potable a la ciudad de Moquegua.
4. El 26 de febrero el COE del Ministerio de Vivienda informa que la EPS Moquegua realiza evaluaciones de las redes de agua y desagüe afectado, así mismo coordina el apoyo de 2 hidrojets con el Programa Nacional de Saneamiento Urbano (PNSU).
5. El 29 de febrero el Mininter informó que realizó labores de limpieza con maquinaria pesada de la municipalidad provincial de Mariscal Nieto en la vía principal Av. Andrés Cáceres, quien fue la que resultó más afectado. El COER Moquegua informó que la Gerencia de Transportes y Provías realizaron trabajos de Descolmatación y limpieza en la Av. Andrés Avelino Cáceres y la vía Binacional (por el sector de la Escuela Técnica de Policías).
6. El 6 de marzo el COES Mindef informó que el Comandante General de la 6ta Brigada Blindada dispuso el apoyo en las acciones militares en la ciudad de Moquegua desde el 28 de febrero al 2 de marzo de 2020, se replegó el día 03 de marzo a sus instalaciones del fuerte Arica.
7. El 12 de marzo el COER Moquegua informó que se realizaron trabajos para el encauzamiento del río Tumilaca, desde el sector de Omo Biondi, puente y bocatoma La Chimba, en el sector Tumilaca. El 18 de marzo además informa que la municipalidad provincial de Mariscal Nieto movilizó maquinaria pesada para realizar los trabajos de Descolmatación y encauzamiento del río, y protección del puente La Villa – Puente Yaravico.
8. El 22 de marzo el COER Moquegua informa que la EPS Moquegua realiza la evaluación de los buzones colmatados para su respectiva limpieza. El día 24 la municipalidad provincial de Mariscal Nieto realiza la evaluación de daños y análisis de necesidades en el centro poblado Los Ángeles.
9. El 3 de abril el COER Moquegua informa que la municipalidad provincial de Mariscal Nieto reportó que los eventos de emergencia en su jurisdicción ya han sido atendidos por lo cual solicita el cierre correspondiente.



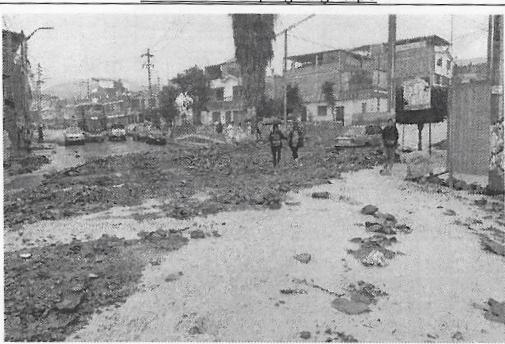
10. Fotos del desastre ocasionado en la ciudad de Moquegua – 2020



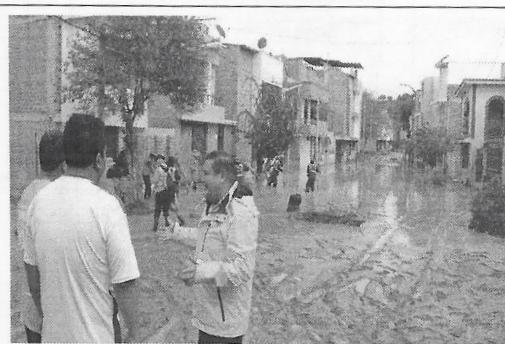
Fuente: Tomado de la página web www.munimoqueua.gob.pe



Fuente: Tomado de la página web www.gestion.pe



Fuente: Tomado de la página web www.larepublica.pe



Fuente: Tomado de la página web www.munimoqueua.gob.pe

13.1.2 Análisis del escenario nacional para la temporada de lluvias 2022-2023

De acuerdo al “escenario de riesgo por superávit de lluvias en la costa y sierra sur del Perú, para el verano 2023”, presentado por el CENEPRED en setiembre de 2022, y en la que utilizan como información muy importante para el pronóstico el “Escenario probabilístico de lluvias para el verano 2023” para los meses de enero a marzo del año 2023, presentado por el SENAMHI mediante Informe Técnico N° 010-2022/SENAMHI-DMA-SPC, se tiene que la costa y sierra sur presentarían lluvias por encima de sus rangos normales con una probabilidad de 45 % seguido de un segundo escenario que prevé condiciones normales con una probalidad de ocurrencia de 36%.

Sierra sur occidental: Ayacucho, Arequipa, Moquegua y Tacna.

En la sierra sur occidental, se presentarían lluvias por encima de sus rangos normales con una probabilidad de 45%, seguido de un segundo escenario que prevé condiciones normales con una probabilidad de ocurrencia de 36%.



La Comisión Multisectorial encargada del Estudio Nacional del Fenómeno “El Niño” – ENFEN, en su comunicado N° 09 – 2022 señala que este escenario de lluvias es consistente con el probable desarrollo de un evento “La Niña” en el Pacífico Central hasta el verano 2023. El escenario de lluvias para el verano 2023 está condicionado a las actualizaciones de los modelos globales, en tal sentido los pronósticos son actualizados mensualmente y podrían presentar cambios de tendencia.



Tabla 1. Valores de probabilidad por regiones según categorías (inferior, normal y superior) del pronóstico de lluvias para el trimestre EFM 2023

| REGIONES | PROBABILIDADES | | | ESCENARIO | UMBRALES | |
|--------------------------|----------------|--------|----------|-----------|----------|-------|
| | INFERIOR | NORMAL | SUPERIOR | | P33* | P66* |
| COSTA NORTE | 36 | 40 | 24 | NORMAL | 98.1 | 255.5 |
| COSTA CENTRO | 34 | 41 | 25 | NORMAL | 4.3 | 8.8 |
| COSTA SUR | 21 | 45 | 34 | NORMAL | 2.2 | 6.5 |
| SIERRA NORTE OCCIDENTAL | 30 | 39 | 31 | NORMAL | 322 | 555.1 |
| SIERRA NORTE ORIENTAL | 24 | 40 | 36 | NORMAL | 259.4 | 391 |
| SIERRA CENTRO OCCIDENTAL | 22 | 34 | 44 | SUPERIOR | 216.9 | 341.1 |
| SIERRA CENTRO ORIENTAL | 20 | 33 | 47 | SUPERIOR | 303.4 | 402.6 |
| SIERRA SUR OCCIDENTAL | 19 | 36 | 45 | SUPERIOR | 176.3 | 267.3 |
| SIERRA SUR ORIENTAL | 21 | 34 | 45 | SUPERIOR | 362.7 | 455.3 |
| SELVA NORTE ALTA | 23 | 37 | 40 | SUPERIOR | 249.5 | 383.7 |
| SELVA NORTE BAJA | 26 | 34 | 40 | SUPERIOR | 548.8 | 679.3 |
| SELVA CENTRAL ** | 18 | 38 | 44 | SUPERIOR | 793 | 931 |
| SELVA SUR ** | 26 | 38 | 36 | NORMAL | 838 | 967 |

*P33 umbral inferior definido estadísticamente con el percentil 33.

**P66 umbral superior definido estadísticamente con el percentil 66.

El pronóstico de la selva centro y sur fueron estimados en base a la revisión de pronósticos (dinámicos) de fuentes externas y los umbrales fueron estimados en base a datos de lluvia estimada PISCO (Aybar et al. 2019 - DOI: 10.1805/02626667.2019.1649411). Tabla 1.

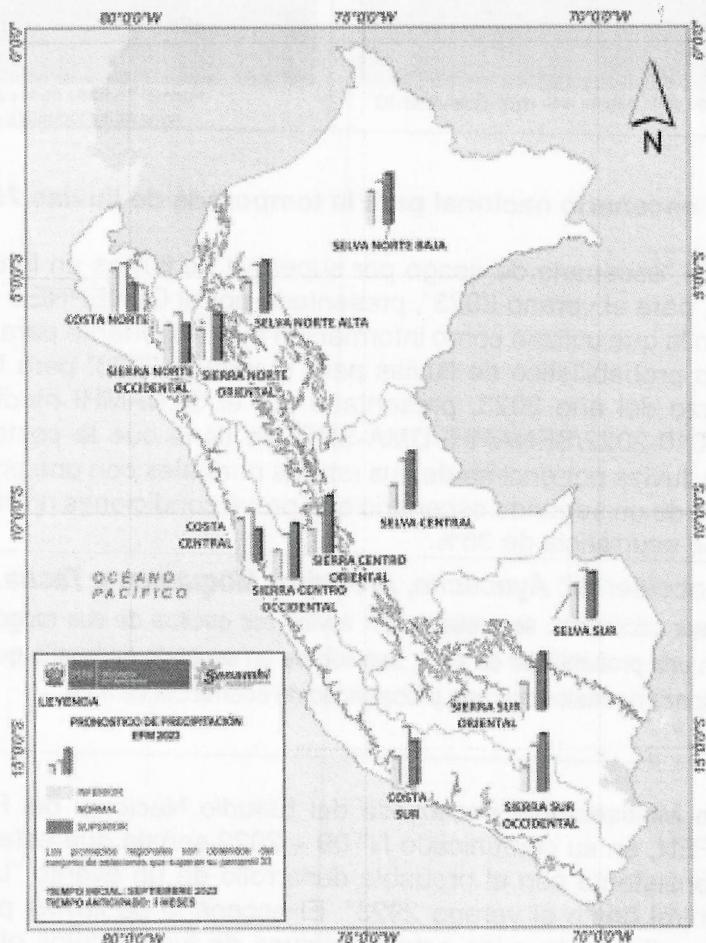
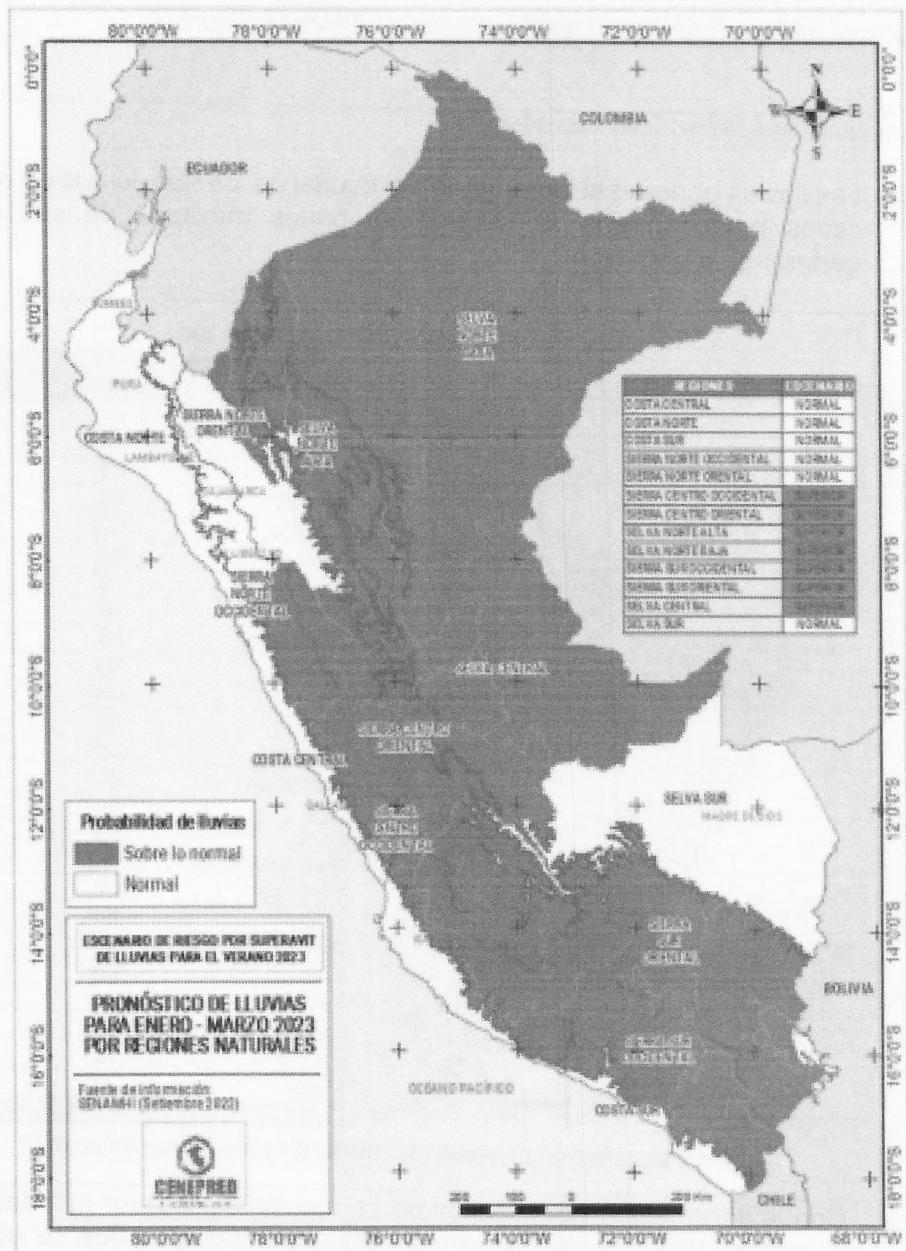


Figura 3. Pronóstico probabilístico por regiones a nivel nacional de la precipitación. El color amarillo, indica un escenario de acumulados de lluvias inferiores a lo normal, el color verde sobre lo normal, y el blanco, señala un probable escenario de lluvias dentro de sus rangos normales.

A continuación, se presentará un resumen por peligro:

i. Inundación

Figura 3. Promóstico de lluvias para el verano 2023, por regiones.



Fuente: Elaboración propia con información del SENAMHI 2021

5. ZONAS Y PUNTOS CRÍTICOS POR MOVIMIENTOS EN MASA E INUNDACIONES

5.1 Movimientos en masa

De acuerdo a la base de datos del INGEMMET se tiene identificado un total de 1,752 zonas críticas por la ocurrencia (recientes y antiguas) de procesos de movimientos en masa. Los tipos identificados principalmente son deslizamientos, derrumbes, caídas de rocas, y flujos de detritos (huaycos, flujos de lodo, avalanchas de rocas o detritos), distribuidos en el ámbito nacional (Figura 4).

Recorte de la Evaluación de Lluvias 2023 CENEPRED

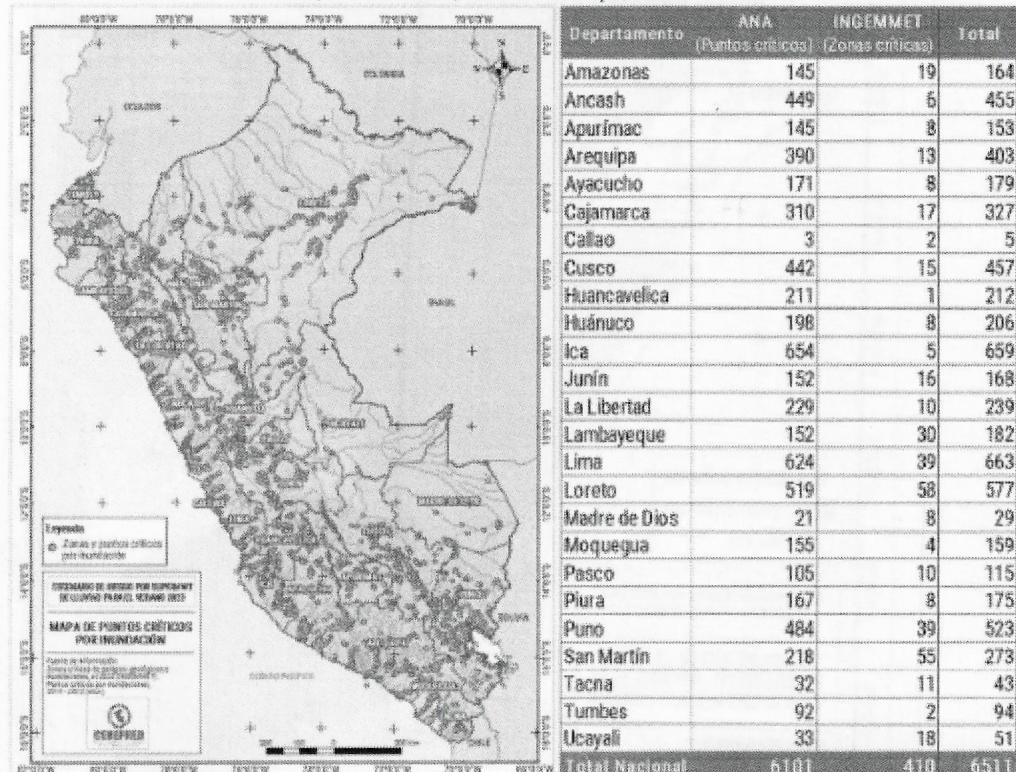
5.2 Inundaciones

A nivel nacional, existe un total de 9 525 lugares expuestos a la ocurrencia de inundaciones considerados como críticos (Figura 5), de los cuales 6 101 fueron identificados por la Autoridad Nacional del Agua (ANA) y 410 identificados por el INGEMMET (Figura 5).

Recorte de la Evaluación de Lluvias 2023 CENEPRED

1. Las lluvias generan el incremento del caudal de los ríos, lo que en algunos casos provocan que se superen umbrales máximos de sus cauces generando inundación.

Figura 5. Puntos y zonas críticas por inundación



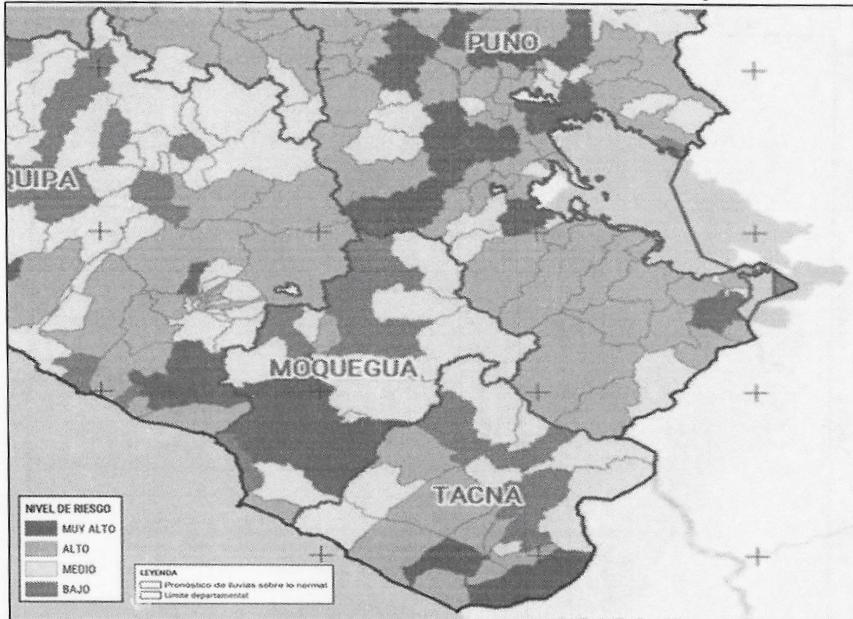
Fuente: Elaborado con información del INGEMMET y ANA (A noviembre 2021)

2. Con la información geoespacial de la susceptibilidad por inundaciones y el registro histórico de ocurrencia de inundaciones es que se obtiene el mapa de escenario de riesgo por inundaciones para el verano del año 2023. El ANA detecta en Moquegua 155 puntos críticos e INGEMMET 4 Zonas Críticas. En el caso de Moquegua se encuentra 1 distrito con riesgo muy alta con una población de 65808 personas, 21122 viviendas, 36 establecimientos de salud, 96 instituciones educativas, 5512 ha. Agrícolas, respecto a la población pecuaria tenemos: 4 538 cabezas de vacuno, 4002 ovinos, 1266 porcinos, y 7 alpacas.
3. Respecto al riesgo alto por inundación, en el caso de Moquegua se encuentran 2 distritos con una población de 69 637 personas, viviendas por un total de 21 046, 21 establecimientos de salud, 111 instituciones



educativas y 2 925 hectáreas de cultivo. En el tema de la población pecuaria tenemos 445 vacunos, 3 344 ovinos, 1 076 porcinos y 2 alpacas.

4. Mapa del escenario de riesgo por inundaciones para el verano 2021



Fuente: Escenario de riesgo por superávit de lluvias en la costa y sierra sur del Perú, para el verano 2021

ii. Movimientos en masa

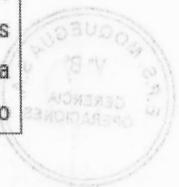
1. En el tema de movimientos en masa, contamos con información de los mapas regionales de susceptibilidad, que está basado en factores condicionantes como pendiente, geomorfología, litología, hidrogeología y cobertura vegetal. Las zonas de susceptibilidad muy alta y alta se caracterizan por presentar relieves montañosos, laderas de fuerte pendiente y escasa o nula cobertura vegetal.

6. ESCENARIO DE RIESGO POR MOVIMIENTOS EN MASA

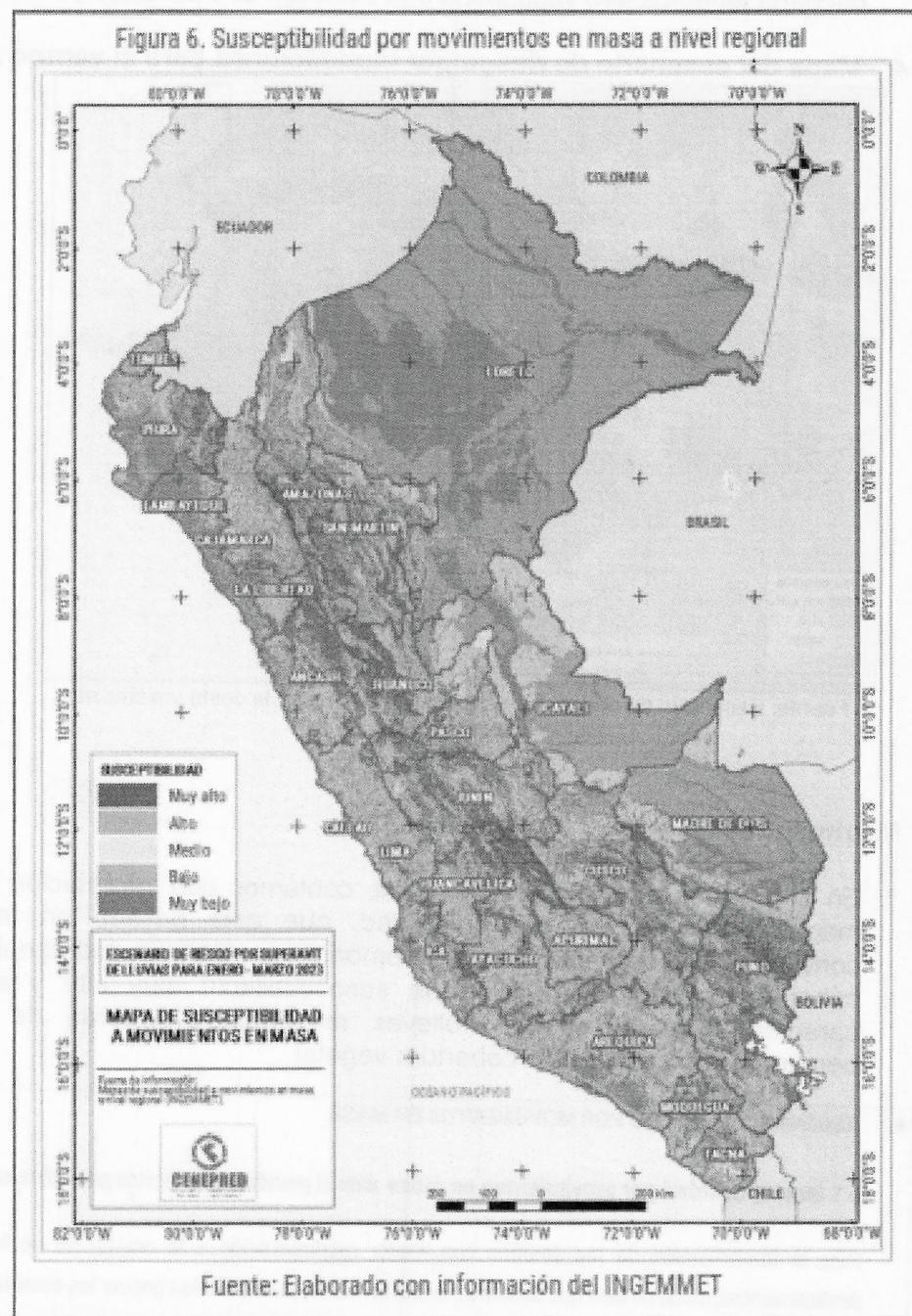
6.1 Susceptibilidad por movimientos en masa ante el pronóstico de lluvias para el verano 2023

Para la identificación de los ámbitos con mayor predisposición a la ocurrencia de huaycos, deslizamientos, caídas u otro tipo de movimientos en masa, es necesario conocer las características físicas del territorio. Para ello se consolidó los mapas de susceptibilidad por movimientos en masa a nivel regional, elaborados por el INGEMMET, basado en los factores condicionantes del territorio

Recorte de la Evaluación de Lluvias 2023 CENEPRED



2. Mapa del escenario de riesgo por movimientos en masa para el verano 2021



Fuente: Elaborado con información del INGEMMET

3. El departamento de Moquegua hay tres distritos catalogados como de riesgo muy alto, son distritos que se encuentran en la parte alta del departamento (4 335 de población expuesta; 1 986 viviendas, 8 establecimientos de salud, 40 instituciones educativas, 718 ha agrícolas, 3 060 cabezas de vacuno, 15 643 cabezas de ovino, 193 porcinos, y 36 356 alpacas). En lo concerniente al riesgo alto, se encuentran 11 distritos en esta situación, y con una población de 18 433 personas; además de 6 877 viviendas, 34 establecimientos de salud y 151 instituciones educativas, además de 23 288 ha de cultivos, respecto a la población pecuaria tenemos: 17 966 cabezas de vacuno, 33 635 cabezas de ovino, 3 283 porcinos, y 92,897 alpacas.

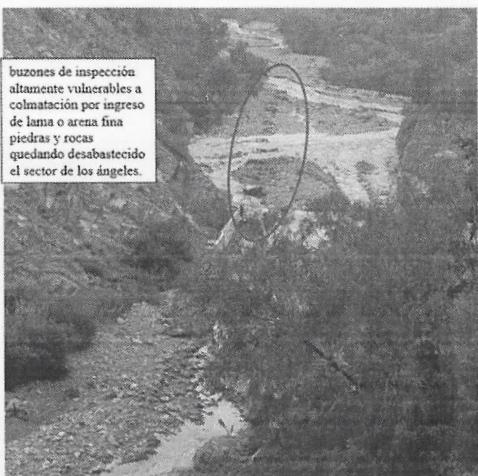


13.1.3 ANÁLISIS DE PUNTOS CRÍTICOS PARA EL ESCENARIO DE RIESGO

a. **IDENTIFICACIÓN DE PUNTOS CRÍTICOS:** A continuación, se identificarán los puntos críticos que se verían afectados a consecuencia de las lluvias en la temporada 2022-2023.

a.1 Galerías de Ollería:

Buzones de inspección: de acuerdo a los antecedentes se considera que los buzones son altamente vulnerables a la crecida del río Tumilaca por el ingreso de arena fina, piedras y rocas.



Línea de conducción: conduce las aguas de Ollería a la planta de Yunguyo. Es muy vulnerable a la crecida del río ya que se encuentra muy próximo al cauce del río.

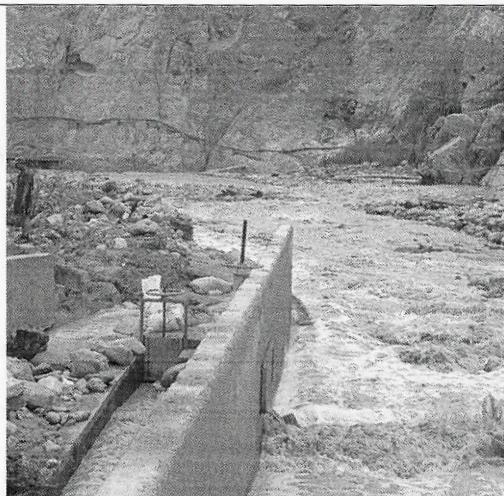


a.2 Planta de Tratamiento de Yunguyo:

a.2.1 Muro y ventana de captación: altamente vulnerables ya que se encuentran debilitados a causa de las crecidas del río de los dos últimos años. Esto pone en riesgo la captación de agua cruda para la producción de agua potable.

a.2.2 Muro de protección de captación: colindantes con la ventana de captación, estos muros se ven seriamente afectados ya que reciben todo el golpe del agua y rocas que descarga el río. Luego de ocurrida la afectación se requiere descolmatar y encauzar el río para posteriormente proyectar los trabajos de rehabilitación.

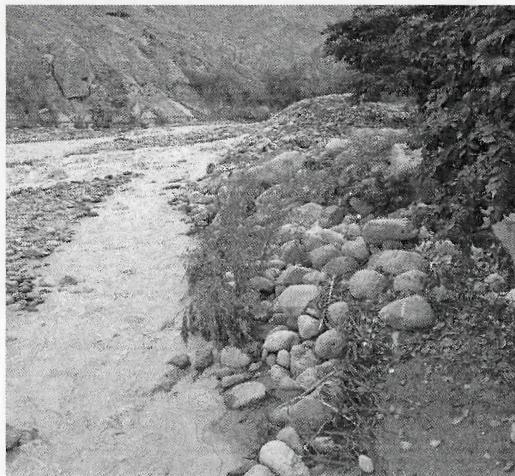




a.2.3 Muro de encauzamiento de captación: se necesita proteger la parte delantera de la planta de captación.



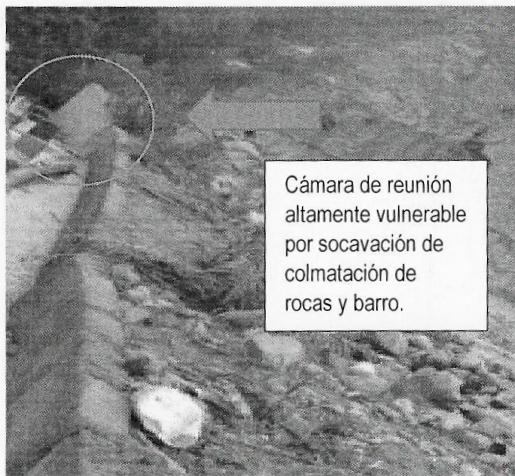
a.2.4 Canal de ingreso de agua cruda: se requiere realizar mejoras para evitar su colmatación y evitar el flujo de agua.



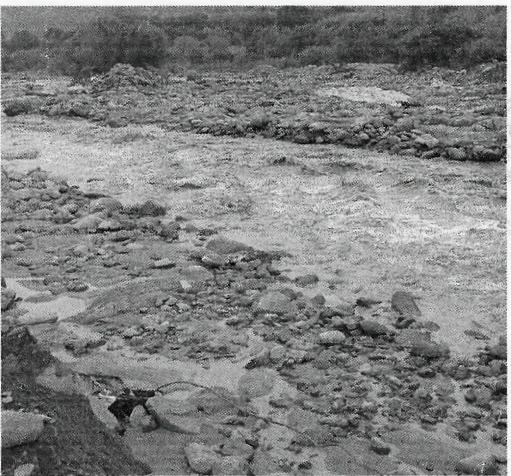
a.2.5 Línea de conducción de ventana de captación a planta de tratamiento: es de tubería HDPE polietileno de alta densidad que está enterrado hasta una caja de reunión siendo vulnerable a colapso por socavamiento del flujo del río.



a.2.6 Tubería de evacuación de lavado de filtros: esta tubería es importante ya que evaca las aguas producto de lavado e filtro.



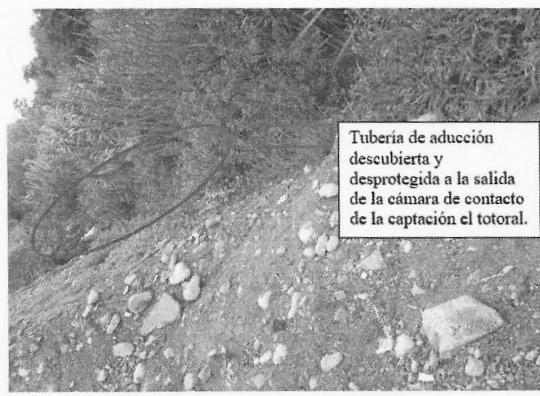
Cámara de reunión
altamente vulnerable
por socavación de
colmatación de
rocas y barro.



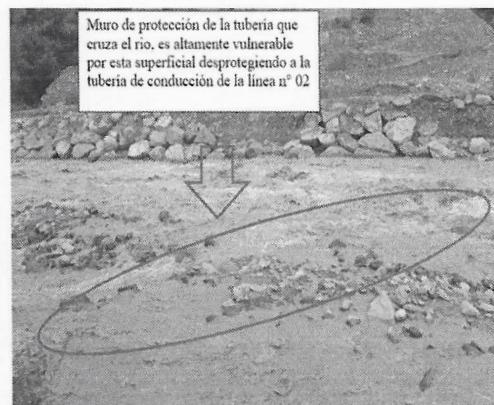
a.2.7 Elevación de tableros eléctricos de la planta de tratamiento de agua potable:
se ha identificado que actualmente los tableros están a nivel del suelo, poniendo en riesgo la iluminación y el sistema de bombeo de los dosificadores y clorinadores ante la ocurrencia de inundaciones. Se debe realizar la reubicación de línea y tableros eléctricos.

a.3 Galería filtrante El Totoral

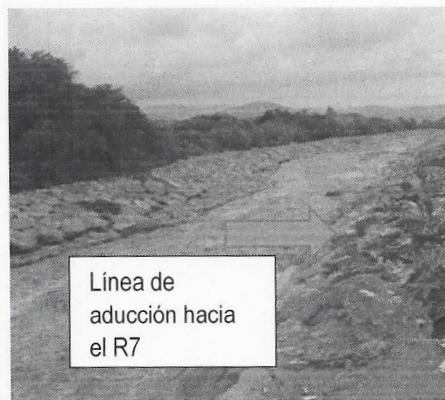
a.3.1 Galería filtrante: tubería instalada para aducción se encuentra lleno de maleza y desprotegido desde el ingreso, lo cual socavó la tubería dejándola en el aire.



a.3.2 Línea de conducción de agua L-02: esta línea se ve seriamente afectada en cada ingreso del río, ya que está desprotegida como se ve en la fotografía.

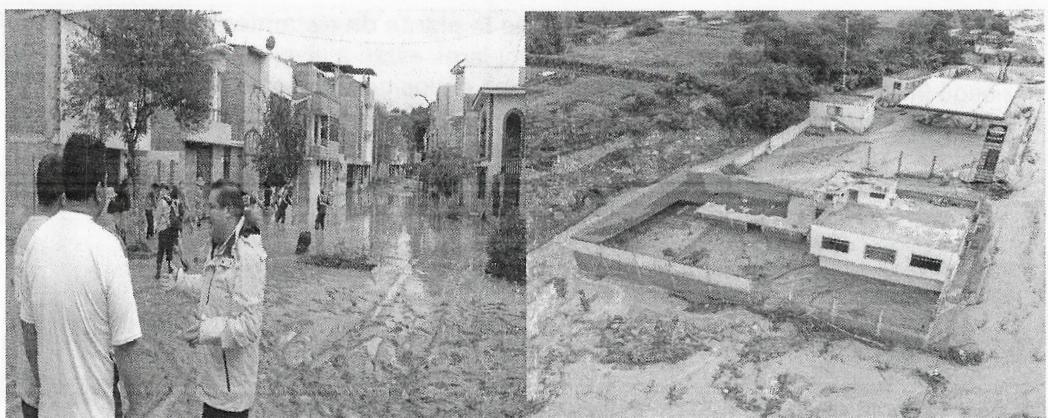


a.3.3 Línea hacia el reservorio R-07: la cota del punto de partida del buzón en el empalme está casi en el nivel freático. Si bien actualmente se está en la recepción del proyecto de la obra ejecutada por la municipalidad provincial Mariscal Nieto, a través de la empresa V&V, se recomienda una tarea inmediata de anclaje de la tubería a la roca fija por donde descuelga la misma.



a.4 Inundación en zonas aledañas al malecón ribereño

Se plantean colapso en el sistema de alcantarillado en avenidas como la Bolívar, Circunvalación --en las afueras del gobierno regional de Moquegua–, Fonavi III etapa, La Villa Hospitalaria, el Colegio Simón Bolívar, Plaza Vea y el Poder Judicial, entre otras instituciones.



llevando al 100% ejecución de acuerdo a los cronogramas establecidos en la ejecución de las obras de construcción, para el periodo hasta la fecha 01/06/2010 se han cumplido todos los plazos establecidos, llevándose adelante con los trabajos de construcción en todo momento cumpliendo con los plazos establecidos en los mismos, sin embargo se han presentado algunas demoras en la ejecución de las obras, las cuales han sido superadas.



13.2 PROTOCOLO DE COMUNICACIÓN SOCIAL EN CONTINGENCIA

Procedimiento : Comunicaciones

| | |
|-----------|---|
| Evento | : Emergencia en los sistemas de agua potable y alcantarillado |
| Acción | : Inmediata |
| Actividad | : Comunicaciones en Sistema de Alerta y Emergencia |

En situaciones de alerta y emergencia la coordinación para la ejecución ágil y eficaz de las actividades esenciales del presente Plan de Contingencia dependerá fundamentalmente de las comunicaciones telefónicas. Es por ello, que la central telefónica de emergencia, ubicada en calle Ilo N° 653, es la base principal, en la cual se centralizará la información, y se identificará de la siguiente manera: "CENTRAL".

1. Se implementa el grupo COE EPS para interactuar vía Whatssap
2. Los principales teléfonos de la empresa son:

053-461549 (Central Telefónica),
053-463838 (Fono Emergencia)
053-461609 (Fono Logística).
Página web : www.epsmoquegua.com.pe

3. Durante este período el operador de la central, observará las siguientes normas:
 - 3.1 Quedan prohibidas las comunicaciones sin autorización del Comité de Emergencia.
 - 3.2 Las transmisiones deberán ser cortas y precisas.
 - 3.3 Deberán evitarse las comunicaciones innecesarias.
 - 3.4 Queda prohibido el uso de lenguaje inadecuado
 - 3.5 Quedan prohibidas las llamadas de carácter personal, sin embargo, en casos de urgencia se podrán tomar los mensajes y transmitirlos al interesado.
 - 3.6 Los operadores de turno y/o designados deberán revisar los equipos y tenerlos operativos (con fuente de energía principal y alterna), transmitiendo con fluidez la comunicación.
 - 3.7 Informar inmediatamente de las fallas de la central de radio y/o teléfonos al encargado de Logística para su reparación.
 - 3.8 Estando operativa la central telefónica, el operador se comunicará con las unidades de Producción (Plantas de Tratamiento, Reservorios, etc.) y de Distribución (móviles de servicio) e indagará la situación general de cada uno de ellos.
 - 3.9 El operador de la Central deberá comunicarse con cada uno de los miembros titulares del Comité de Emergencia de la EPS Moquegua S.A. para informarles lo acontecido.

13.3 PROCEDIMIENTO DE CORTE DEL SERVICIO

14.3.1 Una vez producida las bajas de producción en las Plantas de Chen Chen, Los Ángeles y galerías El Totoral, sus efectos crean la necesidad de iniciar un ciclo de racionamiento en el abastecimiento de agua potable. Es así que el Comité de Emergencia de la EPS MOQUEGUA se pondrá en alerta, convocará a sus miembros y evaluará los informes de las oficinas relacionados sobre la captación, tratamiento, producción, distribución y recolección.

14.3.2 Para operar los diferentes elementos que componen el sistema de agua potable se cuenta con unidades responsables las cuales han establecido normas y reglas de operación en coordinación con la Oficina de Distribución y Mantenimiento de la Gerencia de Operaciones.

14.3.3 La operación de las redes matrices de distribución tiene por objeto desarrollar acciones para lograr una distribución equitativa del agua, mediante una aplicación de programas de regulación y/o racionamiento a través de la operación de válvulas de acuerdo a las presiones evaluadas en cada zona y/o al requerimiento de abastecimiento. Los planes de trabajo para tal fin dependen básicamente de la producción de la Planta de Chen Chen, de las Galerías Filtrantes El Totoral y Ollería, del nivel de agua cruda en el estanque ubicado en la Planta Chen Chen y del volumen de almacenamiento de los reservorios del sistema de agua potable de la ciudad de Moquegua.

14.3.4 Los planes de trabajo para la operación del sistema de distribución se detallan a continuación considerando las siete (07) sectores de abastecimiento. La aplicación de los planes presentados está en función de la producción de agua de los niveles alcanzados en los 08 reservorios del sistema: R1 y R12 Primavera, R4 calle Tacna, R5 Buenos Aires, R7 La Villa, R8 Los Ángeles, R9 Chen Chen, R10 San Antonio y R11 en Planta de Agua Chen Chen.

14.3.5 Las cuadrillas de operación y mantenimiento procederán a realizar la operación de cierre y apertura de las válvulas en las redes matrices del sistema de agua potable, de acuerdo a lo dispuesto por el Comité de Emergencia.



13.4 MANIPULACIÓN DE VÁLVULAS

13.4.1 PARA CERRAR LAS VÁLVULAS

Girar el timón o cruceta de la válvula en sentido de las agujas del reloj (de izquierda a derecha) hasta completar el cierre.

13.4.2 PARA ABRIR LAS VÁLVULAS

Girar el timón o cruceta de la válvula en sentido contrario a las agujas del reloj (de derecha a izquierda), tomar en cuenta que no debe contabilizarse las vueltas muertas o locas.

13.4.3 OPERACIÓN DE VÁLVULAS EN RESERVORIOS

El operador de turno, procederá a ejecutar las siguientes acciones:

- a. Cierre de válvulas de salida del reservorio
- b. Evaluación preliminar de daños en la instalación
- c. Comunicación radial con el Comité de Emergencia de la EPS Moquegua
- d. Mantenerse en espera de instrucciones.



13.5 PROCEDIMIENTO DE ABASTECIMIENTO TEMPORAL DE AGUA POTABLE

13.5.1 REGULACIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN: La distribución de agua potable se realiza básicamente en función a la disponibilidad del agua producida (la cual es conducida por las redes matrices a las redes secundarias), y los volúmenes de regulación de agua cruda y agua tratada almacenada en los reservorios, con los cuales se debe conseguir un balance diario entre la producción y distribución.

13.5.2 UNIDADES DE CAPTACIÓN Y PRODUCCIÓN: Las plantas de Chen Chen y Yunguyo, Galerías Filtrantes El Totoral y Ollería tienen un volumen variable de producción de un día a otro, según la disponibilidad de agua en el río Tumilaca y en el canal de Pasto Grande, el programa de distribución igualmente es diseñado para adaptarse permanentemente a estas situaciones.

13.5.3 ACTIVIDADES OPERATIVAS: Para lograr el cumplimiento del programa de distribución de agua, se considera el cierre y apertura de válvulas en líneas matrices, trabajos que son ejecutados por personal de la oficina de Distribución y Mantenimiento de la Gerencia de Operaciones. Las válvulas de redes matrices principales y secundarias son operadas sólo por el personal autorizado y debidamente capacitado especialmente cuando se trate de apertura para el llenado de una matriz que esté sin agua.

a. Procedimiento : Distribución de agua potable

| | |
|-------------|---|
| Evento | : Emergencia en el sistema de agua potable |
| Acción | : Inmediata |
| Actividad | : Abastecimiento temporal de agua potable |
| Responsable | : Gerencia de Operaciones |

1. En caso de ocurrir dentro del horario normal de trabajo, los miembros de la Gerencia de Operaciones deberán congregarse en el local principal de la calle Ilo N° 653. Los miembros del Comité de Emergencia de la Gerencia de Operaciones son el Gerente de Operaciones, los Jefes de las Oficinas de Producción y Tratamiento, Distribución y Mantenimiento, e Ingeniería de Proyectos.
2. De ocurrir fuera del horario de trabajo los integrantes del Comité deberán constituirse y/o permanecer en contacto con el Coordinador Técnico del Comité de emergencia de la EPS Moquegua, con la finalidad que este comité sea quien tome el mando a partir de ese momento. El comité de operaciones se conformará total o parcialmente con los miembros que se presenten.
3. En caso de ocurrir en evento natural que afecte el sistema de abastecimiento de agua potable y este se vea seriamente afectado, la distribución de agua potable se realizará mediante carros cisternas y/o reservorios portátiles de agua potable.

b. Disponibilidad de Carros Cisternas

La EPS MOQUEGUA S.A. posee 02 camiones cisterna de agua potable operativa el cual es el siguiente:

1. **Dos (02) Camión cisterna de marca ISUZO.**
2. Así mismo de ser necesario y si la emergencia lo amerita se requerirá el uso de camiones cisternas de agua potable que las entidades públicas de la ciudad de Moquegua posean, tal es el caso del Gobierno Regional de Moquegua, Municipalidad Provincial Mariscal Nieto, y Proyecto Especial Pasto Grande.
3. Así también de ser necesario y si la emergencia requiera el uso de mayor numero de cisternas de agua potable para la distribución a la población, se dispondrá con el apoyo de las entidades respectivas el uso de camiones cisternas particulares que existan en la ciudad.
4. **Centros de Abastecimiento de Agua Potable para cisternas:**

4.1 LA EPS MOQUEGUA S.A., implementará en el más breve plazo puntos o centros de abastecimiento de agua potable para cisternas o surtidores siendo los surtidores los siguientes:

- Surtidor de Planta Chen Chen.

A su vez se podrá disponer de hidrantes para el llenado de cisternas siempre y cuando la emergencia lo amerite y no se pueda utilizar los surtidores mencionados anteriormente o si la demanda lo amerita para lo cual la EPS MOQUEGUA, dispondrá de los hidrantes más aparentes para dicho trabajo, así como supervisará el abastecimiento de camiones cisternas.

4.2 Puntos de distribución de agua potable a la población:

Dependiendo de la magnitud de la emergencia y las zonas que se vean afectadas por el desabastecimiento de agua potable los puntos de distribución de agua potable a la población serán los siguientes:

Distrito cercado de Moquegua:

- i. Óvalo av. Simón Bolívar, interconexión vial
- ii. Parque del Maestro, av. 25 de noviembre
- iii. Parque Mariscal Nieto, calle Simón Bolívar
- iv. Parque la Alameda, calle Ayacucho
- v. Parque municipalidad de San Francisco
- vi. Plaza principal de San Antonio
- vii. Av. Mariano Lino Urquieta con av. San Antonio De Padua
- viii. Planta de agua Chen Chen
- ix. Parque municipalidad de Chen Chen
- x. Carretera binacional, asociación Sol Eterno

Los puntos de distribución de agua potable pueden ser ampliados dependiendo de la necesidad y demanda de la emergencia, así como de la ubicación de la zona afectada.

4.3 Apoyo de las fuerzas policiales o fuerzas armadas

Se requerirá el apoyo de las fuerzas policiales y/o fuerzas armadas de ser necesario para mantener el orden y la seguridad del personal y maquinaria que tenga a cargo el reparto de agua potable mediante carros cisternas.

4.4 Restricción del servicio de agua potable

Debido a la crecida del río y problemas en las captaciones, se plantea racionar el servicio de agua potable, es por ello que se establece como escenario un horario de abastecimiento restringido en las diversas zonas operacionales:

| RACIONAMIENTO DE AGUA POR EMERGENCIA Y DESABASTECIMIENTO. | | | | |
|---|---------------------|---------------------------|----------------|---------------------|
| ITEM | ZONA OPERACIONAL | HORARIO DE ABASTECIMIENTO | | CONTINUIDAD (HORAS) |
| | | DESDE | HASTA | |
| 1 | LOS ÁNGELES | 04:00:00 a. m. | 02:00:00 p. m. | 10.00 |
| 2 | ESTUQUIÑA | 05:00:00 a. m. | 02:00:00 p. m. | 9.00 |
| 3 | LA VILLA | 06:00:00 a. m. | 03:00:00 p. m. | 8.00 |
| 4 | CERCADO DE MOQUEGUA | 04:00:00 a. m. | 08:00:00 p. m. | 16.00 |
| 5 | SAN FRANCISCO | 04:00:00 a. m. | 08:00:00 p. m. | 16.00 |
| 6 | CHEN CHEN | 04:00:00 a. m. | 08:00:00 p. m. | 16.00 |
| 7 | SAN ANTONIO | 04:00:00 a. m. | 08:00:00 p. m. | 16.00 |

Se elaborará un esquema para ubicar en el tiempo dónde ocurren las causas de los riesgos.



13.6 FUNCIONES ESPECÍFICAS DE MIEMBROS DEL COMITÉ DE EMERGENCIAS

13.6.1 Funciones específicas

1. Gerente General

Es el máximo órgano ejecutivo y responsable del Comité de Emergencia, es el que establece las funciones del Comité y es quien la preside, ordena y delega responsabilidades a las gerencias de línea, jefes de oficina y al personal que sea necesario. Además, es el responsable de coordinar con los Centros de Operaciones Regional y Provincial las acciones multisectoriales que se requiera en el momento de la emergencia para tener una mejor respuesta y recuperación post desastre.

2. Gerencia de operaciones

- 2.1 Supervisión y control de las áreas operativas del servicio (producción, distribución, supervisión e ingeniería).
- 2.2 Supervisión y control de las cuadrillas de trabajo que ejecutarán los trabajos de campo.
- 2.3 Solicitar el apoyo directo de otras gerencias para el logro de los objetivos inmediatos (personal, herramientas y equipos).
- 2.4 Coordinación estrecha con la oficina de logística para el suministro de materiales.
- 2.5 Dar apoyo necesario a cada una de las áreas que conforman la Gerencia de Operaciones.
- 2.6 Tomar decisiones que permitan el más ágil restablecimiento del servicio, informando luego a la gerencia general.
- 2.7 Proporcionar acciones de entrenamiento y adiestramiento del personal de campo, que tendrá a su cargo la reparación de daños.
- 2.8 Realizar la evaluación inicial de daños en los sistemas de agua potable y alcantarillado.

3. Gerencia de Administración y Finanzas

- 3.1 Proponer alternativas para agilizar el flujo económico.
- 3.2 Coordinar con la alta dirección para establecer mecanismos ágiles que permitan atender reparaciones de emergencia con el suministro rápido de materiales.

4. Gerencia Comercial

- 4.1 Efectuar coordinaciones por intermedio de la Gerencia General para el abastecimiento de vehículos cisternas oficiales y particulares que puedan ser empleados para la distribución del agua potable a los puntos determinados por el COE Provincial y/o COE Regional.
- 4.2 Se encargará de la distribución de agua mediante carros cisternas, a los puntos estratégicos que previamente se hayan determinado.

5. Oficina de Producción y Tratamiento

- 5.1 Evaluar los daños en las plantas de tratamiento de agua potable, reservorios, pozos, etc. y en las plantas de tratamiento de aguas servidas.

- 5.2 Informar a la Gerencia de Operaciones sobre daños y necesidades para el restablecimiento del servicio.
- 5.3 Supervisar directamente al personal a su cargo.
- 5.4 Tomar acciones inmediatas para mitigar o aminorar los posibles daños.
- 5.5 Dar la seguridad a las instalaciones y/o equipos.
- 5.6 Efectuar el control de la calidad del agua.
- 5.7 De ser el caso solicitar apoyo en otras áreas.

6. Oficina de Distribución y Mantenimiento

- 6.1 Evaluará daños iniciales proponiendo y efectuando la reparación de las tuberías primarias, secundarias y conexiones domiciliarias.
- 6.2 Controlará el suministro de agua a la población.
- 6.3 Controlará las restricciones de los diferentes sectores operacionales.
- 6.4 Solicitará apoyo de otras áreas según sus necesidades.
- 6.5 Dar apoyo inmediato a la Gerencia de Operaciones referente a información y asesoramiento.

7. Oficina de Ingeniería y Proyectos

- 7.1 Evaluar los daños en la infraestructura de todo el servicio, coordinando con la gerencia de operaciones, para efectuar reparaciones.
- 7.2 Dar apoyo a la Gerencia de Operaciones, evaluando daños y efectuando las reparaciones de emergencia que sean necesarias para el restablecimiento del servicio.
- 7.3 Informar a la Gerencia General sobre daños y posibles acciones inmediatas a tomar.

8. Oficina de Supervisión y Liquidación de Obras

- 8.1 Brinda asistencia técnica en la recuperación de la infraestructura dañada en coordinación con la oficina de ingeniería.

9. Oficina de Recursos Humanos

- 9.1 Le presenta al coordinador técnico de emergencia la situación actual del personal de la empresa, con indicación de cargos, domicilios, teléfonos, listas de personal con vacaciones y permisos.
- 9.2 Por motivo de la pandemia del SARS-CoV-2 llevará un control de la situación de contagio en toda la EPS.
- 9.3 Presentará a la comisión de administración y finanzas un balance de la situación de salud de los trabajadores de la EPS Moquegua, así como de los daños y pérdidas que haya sufrido producto de la emergencia y del SARS-CoV-2.

10. Oficina de Logística

- 10.1 Deberá permanentemente verificar las existencias para atenciones de emergencia, mantener actualizado el inventario.
- 10.2 Coordinar con las áreas de producción, distribución, ingeniería y supervisión para la atención de emergencias.

10.3 En caso de emergencias deberá establecer los mecanismos de atención directa de materiales, equipos y herramientas para el logro de los objetivos.

11. Unidad de Planeamiento y Gestión

11.1 Pone a disposición el fondo de emergencia para la atención de la emergencia.

11.2 Tramita y/o gestiona los recursos financieros en el evento supera el fondo de emergencia que tiene la empresa

12. Oficina de Imagen Institucional

12.1 Apoyará las coordinaciones del Gerente General con el COE Provincial y/o COE Regional de Defensa Civil, Policía Nacional del Perú, Cuerpo General de Bomberos de Moquegua, Ejército Peruano, Electrosur S.A., empresas de telecomunicaciones, Gobierno Regional de Moquegua, Municipalidad Provincial de Mariscal Nieto y otras empresas prestadoras de servicios de agua potable y alcantarillado del Perú (Arequipa, Puno, Tacna, Ilo, etc.).



13.7 DIRECTORIO TELEFÓNICO
DIRECTORIO TELEFÓNICO

| Nombres y Apellidos | Institución / Oficina | Cargo | Teléfonos |
|--|---|--------------------------------|----------------------------------|
| Zenón Cueva Pare | Gobierno Regional de Moquegua | Gobernador | (053) 584550 |
| Abraham Alejandro Cárdenas Romero | Municipalidad Provincial de Torata | Alcalde | 95086088 |
| Arq. Alonso Aragón Calcín | Municipalidad Distrital de Samegua | Alcalde | 953976868 |
| Sr. Hernán Pedro Juárez Coayla | Municipalidad Distrital de Torata | Alcalde | 321939910 |
| Alejandro José Mendoza | Municipalidad C.P. San Francisco | Alcalde | 053 462750 |
| David Elías Yujra Ccama | Municipalidad C.P. San Antonio | Alcalde | 969999471 |
| Herly Vizcarra Ticona | Municipalidad C.P. Chen Chen | Alcalde | 996280809 |
| Tibursio Cruz Gutiérrez | Municipalidad C.P. Los Ángeles | Alcalde | 952252269 |
| Andrés Salomé Gamarra | Electrosur S.A. | Jefe Unidad Operativa Moquegua | (053) 584861 |
| Mariano Asunción Velásquez Condori | Prefectura Regional de Moquegua | Prefecto | 953921200 |
| Coronel PNP Herbert Espinoza Ochoa | Región Policial de Perú - Moquegua | Jefe | (053) 46141 |
| Marco Antonio Campos Gerónimo | General de Brigada – Comandante General de la 3ra Brigada Blindada – Moquegua | General de Brigada | |
| Teniente Brigadier José Luis Maldonado Carnero | XXV Comandancia Departamental Bomberos | Jefe | 980035464 |
| Washington Zeballos Gamez | Universidad Nacional de Moquegua | Rector | 953985973 (secretaria) |
| Daniel David Sánchez Alarcón | Red Asistencial Moquegua - Essalud | Jefe | 953692391 (Oswaldo Roque Anahua) |
| Manuel Ricardo Amat Llerena | Defensoría del Pueblo - Moquegua | Jefe | (053) 464359 (053) 462908 |
| Manuel Armando Bernedo Danz | Fiscalía Provincial Especializada en Prevención del Delito | Fiscal | 945021092 |
| Jorge Antonio Ortega Becerra | Oficina Desconcentrada de Moquegua - OEFA | Jefe | 945429211 |
| Óscar Lenín Galdós Rodríguez | Dirección Regional de Salud. | Director Regional | 953718819 |
| Helbert Gerardo Galván Zeballos | Dirección Regional de Vivienda, Saneamiento y Construcción | Director Regional | 974209663 |

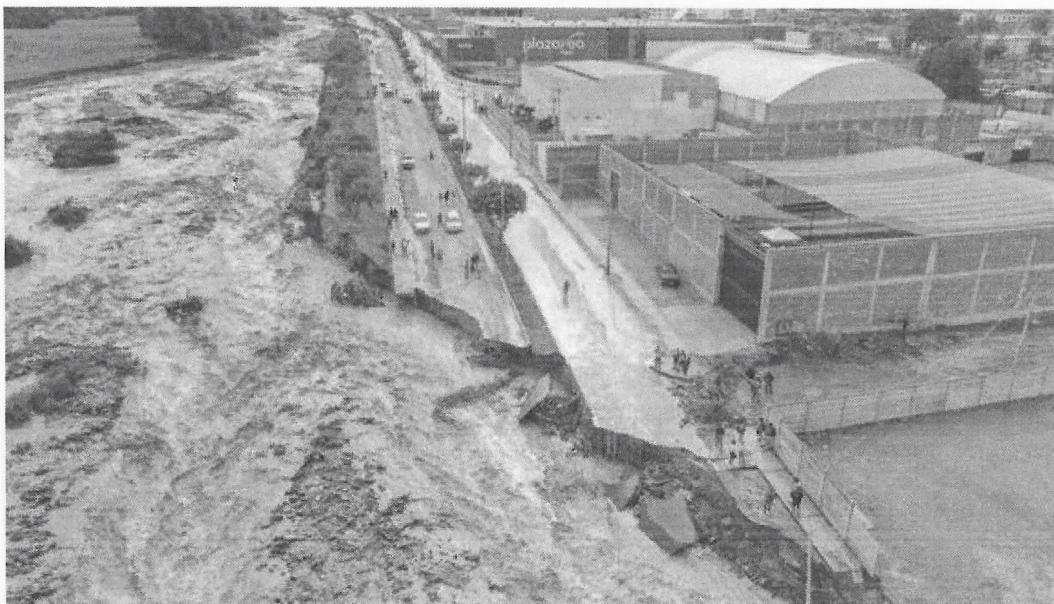


ANEXO

PLAN DE CONTINGENCIA

ANTE LA TEMPORADA DE

LLUVIAS



OFICINA DE PRODUCCION DE AGUA POTABLE
Y TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

EPS MOQUEGUA S.A.

2023

Índice

| | |
|---|----|
| 1. INTRODUCCIÓN | 86 |
| 2. ANTECEDENTES | 86 |
| 3. OBJETIVO Y FINALIDAD | 86 |
| 4. ALCANCE | 86 |
| 5. IDENTIFICACIÓN DE DESASTRES | 86 |
| 5.1. Desastres Naturales..... | 86 |
| 6. VULNERABILIDAD EN CASO DE LLUVIAS | 86 |
| 7. MEDIDAS DE PREVENCIÓN EN CASO DE LLUVIAS: | 87 |
| 8. PLAN DE CONTINGENCIAS | 87 |
| 8.1. Medidas preventivas: | 87 |
| 9. CONTINGENCIAS DE LA OFICINA DE PRODUCCIÓN DE AGUA POTABLE Y TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES..... | 88 |
| 9.1. Contingencia en fuente superficial | 88 |
| 9.1.1. Fuente de Información: | 88 |
| 9.1.2. Objetivos | 88 |
| 9.1.3. Análisis de riesgos | 89 |
| 9.1.4. Evaluación de riesgos | 90 |
| 9.2. PLAN DE CONTINGENCIA EN PRODUCCIÓN DE AGUA POTABLE | 91 |
| 10. ANÁLISIS DE RIESGOS POR FUENTES SUBTERRÁNEAS | 92 |
| 10.1. Galerías filtrantes el Totoral..... | 92 |
| 10.2. Galerías de filtrantes de Ollería | 92 |
| 10.3. PLAN DE CONTINGENCIAS..... | 92 |
| 10.3.1. Turbiedad en el agua..... | 92 |
| 10.3.2. Agua de mala calidad organoléptica..... | 93 |
| 11. Rol de turnos de la oficina de producción | 93 |
| 12. PLANEAMIENTO DE ACCIONES | 94 |
| 12.1. PLANEAMIENTO EVENTO LLUVIAS: LEVE | 94 |
| 12.2. PLANEAMIENTO EVENTO LLUVIAS: MODERADO..... | 94 |
| 12.3. PLANEAMIENTO EVENTO LLUVIAS: SEVERO | 95 |
| 13. RECURSOS REQUERIDOS POR LA OFIC. DE PRODUCCIÓN Y TRATAMIENTO...95 | |



PLAN DE EMERGENCIA POR LLUVIAS 2022

1. INTRODUCCIÓN

El Plan de Emergencia por lluvias, constituye una actividad permanente en la operación de los Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado.

La Oficina de Producción de Agua Potable y Tratamiento de Aguas Residuales, debe estimar la vulnerabilidad de los procesos de tratamiento y con el análisis debe desarrollar e implementar un plan de acción de emergencia.

El Plan debe contener medidas, preventivas y correctivas a implementarse ante las amenazas por lluvias para reducir la vulnerabilidad de sus componentes y de los sistemas.

2. ANTECEDENTES

La Oficina de producción de Agua Potable y Tratamiento de Aguas Residuales, en temporadas de lluvias, como son los meses de enero, febrero y marzo hay presencia de precipitaciones en las partes altas de la región Moquegua, a eso se debe el ingreso del río por las dos cuencas de agua que tiene la región Moquegua, poniendo en riesgo la calidad de agua por la presencia de altas turbiedades, los cuales son removidos con la presencia de coagulante y polímeros en altas concentraciones y dosis elevada, para potabilización del agua.

3. OBJETIVO Y FINALIDAD

- Asegurar la calidad de agua potable, en los procesos de tratamiento en las plantas de tratamiento y galerías filtrantes, cumpliendo los LMP establecidos en el DS 031-2010 SA.
- Prevenir cualquier eventualidad que afecte el proceso normal de producción de agua potable.
- Mantener una estrecha comunicación y coordinación con las gerencias de la EPS Moquegua S.A.

4. ALCANCE

El presente Plan Operativo de Emergencia por temporada de lluvias comprende a la Oficina de Producción de Agua Potable y Tratamiento de Aguas Residuales de la EPS Moquegua S.A.

5. IDENTIFICACIÓN DE DESASTRES

5.1. Desastres Naturales

En la Región Moquegua por su ubicación geográfica se pueden presentar desastres naturales como: lluvia, presencia de huaycos produciéndose:

Lluvia: las precipitaciones se dan de forma permanente en los meses de enero, febrero, marzo y parte de abril, produciéndose huaycos el cual ocasiona el desborde de la captación con el arenado y la falta de agua para el proceso de tratamiento.

6. VULNERABILIDAD EN CASO DE LLUVIAS

El propósito es contar con un análisis de la vulnerabilidad de los sistemas de producción de agua de agua potable, con la finalidad de implementar las medidas necesarias para atenuar los posibles daños que pueda ocasionar la temporada de lluvias.

7. MEDIDAS DE PREVENCIÓN EN CASO DE LLUVIAS:

La Oficina de producción de Agua Potable y Tratamiento de Aguas Residuales, calificará las incidencias de las lluvias que puedan afectar la vulnerabilidad de nuestros Sistemas, de acuerdo a su magnitud como:

- Leve
- Moderado.
- Severo

| Nivel de alerta | Descripción |
|-----------------|---|
| Leve | Existe el peligro de incremento de turbidez hasta 1000 NTU. |
| Moderado | Existe el peligro del incremento de turbidez hasta 4000 NTU, con el cual podría traer la paralización de la producción de agua potable. El cual causaría presencia de arena y sólidos en la infraestructura |
| Severo | Ocurrencia de evento que la turbidez supere las 5000 NTU, el cual puede afectar directamente por la paralización de las plantas de tratamiento. |

Se planeará las acciones a realizar:

- a) Preventivas.
- b) Inmediatas
- c) Acciones de restablecimiento del servicio.

8. PLAN DE CONTINGENCIAS

8.1. Medidas preventivas:

- Mantener una vigilancia continua de los sistemas de abastecimiento de agua potable.
- Asegurar el stock mínimo de insumos químicos como cloro gas, hipoclorito de calcio al 65%, Policloruro de aluminio (PACSO-100 y PACSO Férrico), Polímeros y establecer las posibles necesidades en caso de lluvias.
- Asegurar una adecuada reserva de equipos como tanques para preparación de polímeros, linternas de buen alcance, accesorios y materiales para tubería, lampas, picos.
- Determinar la disponibilidad de un nuevo operador para una buena comunicación en los puntos críticos.
- Contar con planes de una adecuada distribución de movilidad y otros medios de transportes.

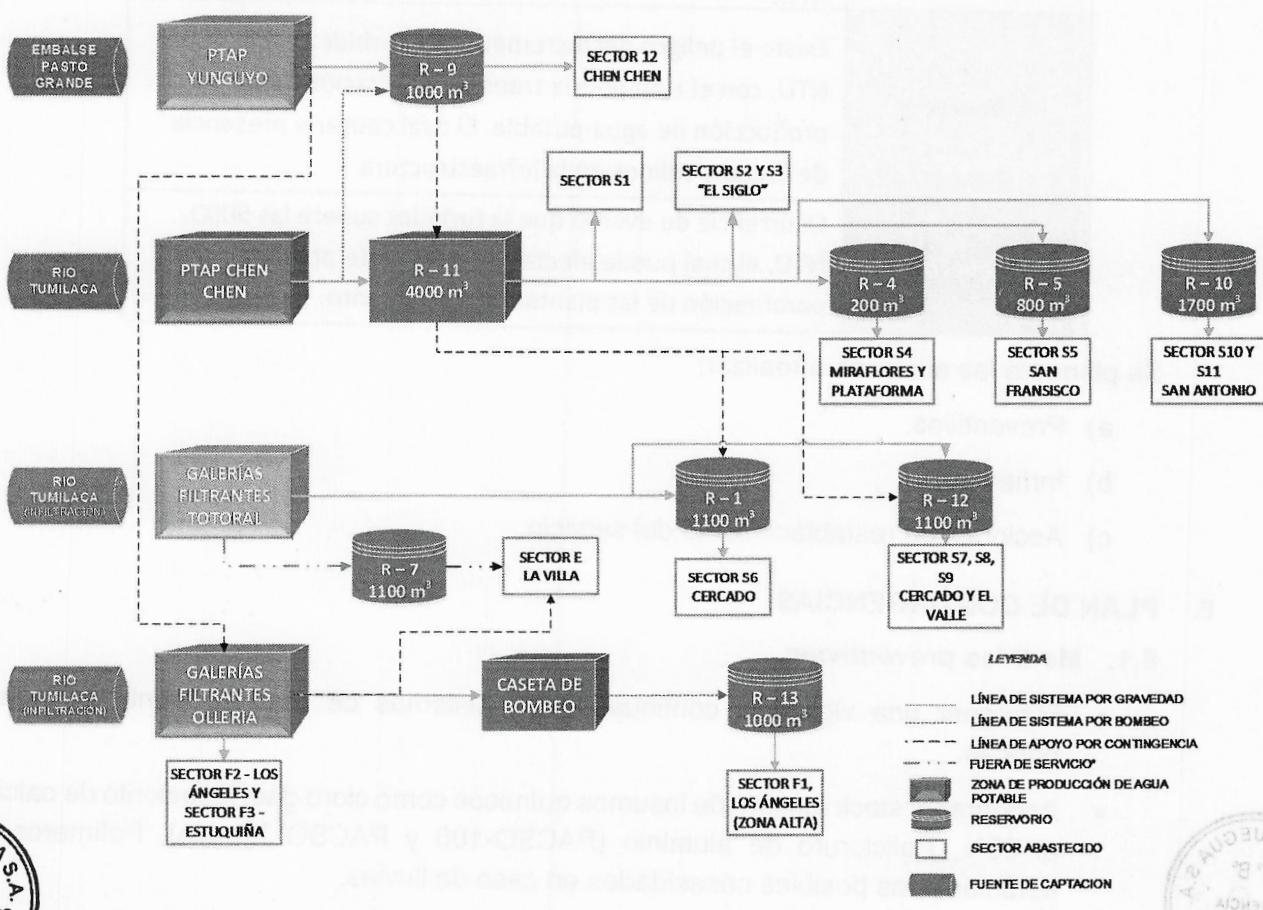


- Detallar los proveedores y referencias para la adquisición de materiales y servicios.
- Determinar las necesidades de contratar personal (operario) para las zonas de producción, donde pueda ser afectado por el ingreso de ríos, por presencia de lluvias en la parte alta.
- Organizar al personal para afrontar las emergencias por lluvias, e indicando el apoyo en caso de una emergencia grande.
- Detección de puntos críticos y la vulnerabilidad de los diferentes procesos de tratamiento de agua potable.
- Cortes de agua por presencia de turbidez.

9. CONTINGENCIAS DE LA OFICINA DE PRODUCCIÓN DE AGUA POTABLE Y TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES.

9.1. Contingencia en fuente superficial

Figura 1: Diagrama de Flujo del sistema de Abastecimiento de Agua Potable



9.1.1. Fuente de Información:

Oficina de Producción Agua Potable y Tratamiento de Aguas Residuales.

9.1.2. Objetivos

- Orientar el proceso de preparación, respuesta inmediata y rehabilitación en caso de emergencias que se presenten en la Oficina de Producción de Agua Potable.

- Asegurar la continuidad para el proceso de tratamiento de agua potable en cantidad y calidad.

9.1.3. Análisis de riesgos

Se tiene en cuenta los siguientes factores:

- Alta Turbiedad en el Agua Cruda: Muy probable; debido a las precipitaciones pluviales y deslizamiento de limos.
- Agua Cruda de Mala Calidad Organoléptica (Olor, Sabor y Color): Muy probable; debido a remoción de lodos acumulados en quebradas.
- Otros

I. Planta Chen Chen.

La planta de tratamiento Chen Chen, tiene un diseño de caudal de 250 l/s, alimenta de agua potable a los reservorios R-5, R-10, R-4, sectores S-1, S-2, S-3, S-4, S-5, S-10, S-11, según el diagrama de flujos (Figura 1).

- Desabastecimiento de Insumos Químicos (Coagulantes, floculantes, desinfectantes y otros): Por mal estado de las vías de transporte entre Lima y Moquegua podría ocurrir un desabastecimiento: Poco Probable.
- Inoperatividad de Equipos: Muy Poco Probable.
- Inoperatividad de Clorinadores: Muy Poco Probable; debido a que se cuenta con un Clorinador alterno.
- Corte de Energía Eléctrica: Poco Probable; debido a que se cuenta con un grupo electrógeno
- Falta de Comunicación: Poco probable; debido a que se cuenta con celulares, se cuenta con llamadas ilimitadas a teléfonos fijos y celulares externos.
- Inundación: Muy Poco probable; debido a que se cuenta con sistemas de drenaje.

II. Planta Yunguyo:

La planta de tratamiento Yunguyo, tiene un diseño de caudal de 100 l/s, alimenta de agua potable a los reservorios R-9 y R-13, el cual es distribuido de agua potable a los sectores S-12, F-1, F-2, F-3, según el diagrama de flujos (Figura 1).

- Desabastecimiento de Insumos Químicos (Coagulantes, floculantes, desinfectantes y otros): Muy Poco Probable. Por mal estado de las vías de transporte entre Lima y Moquegua podría ocurrir un desabastecimiento: Poco Probable.
- Inoperatividad de Equipos: Muy Poco Probable.
- Inoperatividad de Clorinadores: Muy Poco Probable; debido a que se cuenta con un Clorinador alterno.
- Corte de Energía Eléctrica: Poco Probable; debido a que se cuenta con un grupo electrógeno
- Falta de Comunicación: Poco probable; debido a que se cuenta con celulares, se cuenta con llamadas ilimitadas a teléfonos fijos y celulares externos.
- Inundación: Muy Probable; La ubicación geográfica de la Toma esta en el cauce del río Tumilaca, la misma que arrastra piedra, arena, lodo, etc.

III. Galerías filtrantes del Totoral.

En caso de Las galerías filtrantes del Totoral, tiene un diseño de caudal de 100 l/s, sin embargo, actualmente produce solo 25 l/s promedio, el agua es conducida a los reservorios R-1 y R-12, donde se realiza la desinfección con cloro gas y es distribuido a los sectores operaciones S-6, S-7, S-8, S-9.

- Inoperatividad de Equipos: Muy Poco Probable.
- Inoperatividad de Clorinadores: Muy Poco Probable; debido a que se cuenta con un Clorinador alterno.
- Corte de Energía Eléctrica: Poco Probable; debido a que se cuenta con un grupo electrógeno.
- Falta de Comunicación: Poco probable; debido a que se cuenta con celulares, se cuenta con llamadas ilimitadas a teléfonos fijos y celulares externos.
- Inundación: Poco probable; debido a que se cuenta con sistemas de drenaje.

IV. Galerías filtrantes de Ollería.

Las galerías Ollería, tiene un diseño de caudal de 32 l/s, sin embargo, actualmente produce solo 6 l/s promedio, el agua captada de galerías es conducido a la cámara de contacto de 560 m³ ubicado en la planta de tratamiento de Yunguyo, posteriormente el agua potable es conducida hacia el reservorio R-13 del C.P.M. los Ángeles y Estuquiña y es distribuido a los sectores operaciones F-1, F-2, y F-3. También abastece al sector E de la Villa.

- Inoperatividad de Equipos: Muy Poco Probable.
- Inoperatividad de Clorinadores: Muy Poco Probable; debido a que se cuenta con un Clorinador alterno.
- Corte de Energía Eléctrica: Poco Probable; debido a que se cuenta con un grupo electrógeno
- Falta de Comunicación: Poco probable; debido a que se cuenta con celulares, se cuenta con llamadas ilimitadas a teléfonos fijos y celulares externos.
- Inundación: Muy probable; debido a que se encuentra en el mismo río de Tumilaca.

9.1.4. Evaluación de riesgos

Se tiene en cuenta los siguientes factores:

- a) Alta Turbiedad en el Agua Cruda: Elevará considerablemente los costos de producción, por alta demanda de insumos químicos, monitoreo de la calidad del agua cruda y potable, y mitigación de los mismos. Podría inclusive llegar a interrumpirse la producción de agua potable.
- b) Agua Cruda de Mala Calidad Organoléptica (Olor, sabor y color): Elevará considerablemente los costos de producción, por alta demanda de insumos químicos, monitoreo de la calidad del agua cruda y potable, y mitigación de los mismos.
- c) Otros:
 - Desabastecimiento de Insumos Químicos: Se reduciría la producción desabasteciendo algunas zonas de la ciudad, generando reclamos de los usuarios.

- En caso de paralizar las galerías filtrantes de Ollería, por presencia de turbidez o la falta de agua, se abastecerá desde la planta de tratamiento de Yunguyo, según el diagrama de flujos (Figura 1).
- Si ambos sistemas paralizan tanto de las galerías filtrantes de Ollería y planta de Yunguyo, el agua potable se abastecerá por camiones cisternas de la EPS Moquegua.

10. ANÁLISIS DE RIESGOS POR FUENTES SUBTERRÁNEAS

10.1. Galerías filtrantes el Totoral

| RIESGO | ÁREA DE RIESGO | CARACTERÍSTICAS DEL IMPACTO | IMPACTO EN EL SERVICIO |
|--------|--|--|--|
| LLUVIA | a) Buzones de captación. b) Línea de conducción L1, L2 y L3. c) Casetas de cámara de Reunión en Galerías. d) Reservorio -1 y R-12 | a) Ingreso de agua turbia en los buzones de recolección. b) Rotura de tuberías en el cauce del río L1 o L2 y afectaciones en L3. c) Equipos de cloración, medición, motores y válvulas d) Presencia de Turbidez en R1 y R-12 por encima de los LMP. | a) Posibilidad de contaminación de buzones por efecto de la crecida del río. b) Contaminación con presencia de alta turbidez. c) Inundación de cámara de reunión, equipos de cloración y equipos de medición y válvulas d) Corte del servicio de agua potable |

10.2. Galerías de filtrantes de Ollería

| RIESGO | ÁREA DE RIESGO | CARACTERÍSTICAS DEL IMPACTO | IMPACTO EN EL SERVICIO |
|--------|--|--|---|
| LLUVIA | a) Captación b) Brazos y Buzones c) Cisterna de PTAP Yunguyo | a) Ingreso de agua turbia al Sistema de galerías b) Rotura o pérdida de tuberías de recolección. c) Presencia de turbidez por encima de los LMP. | a) Posibilidad de contaminación de buzones por efecto de la crecida del río b) Presencia de agua turbia en brazos y buzones. c) Corte del servicio de agua potable. |

10.3. PLAN DE CONTINGENCIAS

10.3.1. Turbiedad en el agua

Ingreso de agua TURBIA a las plantas de tratamiento de Chen Chen, planta de tratamiento de Yunguyo, a galerías faltantes y buzones de recolección de agua.

- Comunicación con la Gerencia de Operaciones anunciando el corte de agua.

- Inoperatividad de Equipos: Discontinuidad de la producción y riesgo en la calidad del agua potable.
- Inoperatividad de Clorinadores: Riesgo en la calidad del agua potable.
- Corte de Energía Eléctrica: Discontinuidad de la producción y riesgo en la calidad del agua potable.
- Inundación: Dificultaría el trabajo normal en Planta, además de daños materiales.
- Desabastecimiento de Insumos Químicos: Dificultaría el proceso de producción en las plantas de tratamiento.
- Defecto de Clorinación: Pondría en riesgo la calidad del agua.
- Corte de Energía Eléctrica: Generaría dificultades en la aplicación de insumos químicos.
- Falta de Comunicación: Reacción correctiva en Planta, pone en riesgo la calidad del agua.
- Inundación: Ocasionaría pérdidas materiales

9.2. PLAN DE CONTINGENCIA EN PRODUCCIÓN DE AGUA POTABLE.

Planta de tratamiento Chen Chen.

- En caso de paralizar la PTAP Chen Chen, por presencia de turbidez, falta de agua del canal de Pasto Grande y otros que afecte el servicio, el agua potable se abastecerá de la Planta de Yunguyo.
- Si ambos sistemas paralizan, el agua potable se restringirá y se abastecerá por camiones cisternas de la EPS Moquegua, a los sectores operacionales que se abastece de la planta de Chen Chen como son los reservorios R-5, R-10, R-4, sectores S-1, S-2, S-3, S-4, S-5, S-10, S-11, según el diagrama de flujos.

Planta de tratamiento Yunguyo.

- En caso de paralizar la PTAP Yunguyo, el reservorio R-9 del sector S12, el agua potable se abastecerá de la PTAP Chen Chen, mediante el sistema de bombeo, sin embargo, para el sector de los Ángeles R-13 sectores F1, F2 y F3, el agua potable se abastecerá por camiones cisternas de la EPS Moquegua.
- Si ambos sistemas paralizan el agua potable se restringirá y se abastecerá por camiones cisternas de la EPS Moquegua.

Galerías filtrantes del Totoral.

- En caso paralizar las galerías filtrantes del totoral, por presencia de turbidez o la falta de agua, se abastecerá de la planta de tratamiento Chen Chen, según el diagrama de flujos a los reservorios R-1 y R-12, para distribuir a los sectores operaciones S-6, S-7, S-8, S-9.
- Si ambos sistemas paralizan, (Chen Chen y Totoral) la producción agua potable se restringirá y se abastecerá por camiones cisternas de la EPS Moquegua.

Galerías filtrantes de Ollería.

- Evitar el ingreso de agua cruda en las zonas de captación de Chen Chen, Yunguyo el Totoral y Ollería, cerrando las válvulas de ingreso y salidas de las plantas de tratamiento.
- Preparación de insumos químicos al 1%, 2% o 3%, dependiendo de la turbidez de agua.
- La producción de agua se debe paralizar con presencia de turbidez mayor a 3000 NTU.
- Coordinar con la Oficina de Distribución y Mantenimiento los horarios y sectores de distribución.

10.3.2. Agua de mala calidad organoléptica.

En caso de ingreso de agua por mala calidad a los procesos de tratamiento y reservorios, por presencia de lluvias.

- Cierre de válvulas a la salida de los procesos de tratamiento aun no afectados.
- Cierre de válvulas de salidas de los reservorios a la población
- Botar toda el agua en los procesos de floculación y/o decantación hasta donde haiga sido afectado la calidad de agua.
- Comunicación con la Gerencia de Operaciones, Oficina de Distribución y Mantenimiento, Oficina de Relaciones públicas.
- Coordinar con la Gerencia de Operaciones para que se envíen cisternas con agua potable para la población afectada
- Coordinar con el personal de las plantas de tratamiento para tomar las medidas preventivas para que no vuelvan a suceder.

11. ROL DE TURNOS DE LA OFICINA DE PRODUCCIÓN

- Personal de reten
- Personal de suplencia
- Operado de Turno.

DIRECTORIO DE LA OFICINA DE PRODUCCIÓN Y TRATAMIENTO

| ENTIDAD | CONTACTO | TELÉFONO |
|---|-----------------------------|-----------|
| Jefe de Oficina de Producción y Tratamiento | Ing. Victor Calluari Mamani | 948328047 |
| Planta de Tratamiento Chen Chen | Operador de Turno | 953683319 |
| Planta de Tratamiento Yunguyo | Operador de Turno | 936226064 |
| Galerías Filtrantes del Totoral | Operador de Encargado | 953934218 |
| Planta de Tratamiento de Aguas Residuales | Operador de Turno | 966661301 |





12. PLANEAMIENTO DE ACCIONES

12.1. PLANEAMIENTO EVENTO LLUVIAS: LEVE

| Magnitud del evento | Fase | Oficina de Producción |
|--|----------------------------|---|
| | Acción preventiva | Revisión de equipos de dosificación. (Tablas). Revisión de stocks mínimos de reactivos químicos. |
| LEVE SITUACIÓN LEVE Turbiedad en agua cruda hasta 1 000 NTU | Acción inmediata | Roleo Turnos mensuales. Equipo Turbímetro en buen estado. Regulación de caudal según la presencia de turbidez. Aplicación de dosis óptima de polímero cationico. Aplicación de dosis óptima de Coagulante. Monitoreo permanente de la turbiedad y otros. Regulación de caudal según la presencia de turbidez. Aplicación de dosis óptima de Coagulante. Proceso normal de operación de la Planta. |
| | Acción de restablecimiento | Monitoreo constante de parámetros. |

12.2. PLANEAMIENTO EVENTO LLUVIAS: MODERADO

| Magnitud del evento | Fase | Gerencia de Producción |
|---|----------------------------|---|
| | Acción preventiva | Revisión de equipos de dosificación. Revisión de stocks mínimos de reactivos químicos. Revisión de equipos de medición y eléctricos. |
| MODERADO SITUACIÓN MODERADO Turbiedad en agua cruda Promedio 4000 NTU. | Acción inmediata | Equipo turbímetro en estado operativo Regulación de caudal, según la turbidez. Aplicación de polímero. Proceso normal con caudal restringido en Planta. Comunicación a Gerencia de Operaciones, Ofic. Distribución y N Monitoreo constante de parámetros. Regulación de caudal. Aplicación de Coagulante. Proceso normal en Planta. |
| | Acción de restablecimiento | Monitoreo constante de parámetros. |

12.3. PLANEAMIENTO EVENTO LLUVIAS: SEVERO

| Magnitud del evento | | Fase | Gerencia de Producción | | | |
|---------------------|--|-------------------|--|--|--|--|
| SEVERO | SITUACIÓN SEVERA Turbiedad en agua cruda Mayor a 5000 NTU. | Acción preventiva | Paralización de la planta de tratamiento. Cierre de compuerta principal para el ingreso de agua. Cerrar los dosificadores de coagulantes y polímeros. Apagar los equipos de dosificación de cloro | | | |
| | | | Medición de la turbidez y cloro. | | | |
| | | | Activar el Comité de Operaciones de Emergencia de EPS Moquegua | | | |
| | | | Abastecimiento de agua potable de otras zonas de producción | | | |
| | | | Abastecimiento de agua potable por camiones cisternas | | | |
| | | Acción Correctiva | Restringir horarios de distribución de agua potable | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

13. RECURSOS REQUERIDOS POR LA OFIC. DE PRODUCCIÓN Y TRATAMIENTO

| Í T E M | DESCRIPCIÓN | CD | UN Í | P.Unit | Total |
|-------------------------|--|-------|-------------|--------|-------|
| Personal de Apoyo | Apoyo para Zona de Captación y proceso de operación. | 3 | Op er. | 1500 | 4500 |
| Refrigerios | Personal de Apoyo para Atender Emergencias | 30 | Ref irg. | | 270 |
| Reflectores | Zona de Desarenadores y Floculadores | 4 | Un d. | 100 | 800 |
| Linterna de Mano | PTAP Ch-Ch, Yunguyo y PTAR Omo | 3 | Un d. | 80 | 240 |
| Barreta Hexagonal | 1" x 1,8 m | 3 | pza | 50 | 150 |
| Linterna | Tipo Minero y recargable. de 3W | 6 | pza | 50 | 150 |
| Botas de jebe | 1/2 caña | 8 | pza | 25 | 200 |
| Carretilla bogie | | 2 | pza | 125 | 250 |
| Escalera telescópica | 2 cuerpos (altura total 6 m) | 1 | pza | 140 | 140 |
| Guantes | De cuero | 10 | pza | 10 | 100 |
| Lampa | | 6 | pza | 40 | 240 |
| Manguera reforzada | 3/4" con protección | 100 | m | 200 | 200 |
| Pico | | 6 | pza | 35 | 210 |
| Soga | 1" | 100 | m | 8 | 80 |
| Policloruro de Aluminio | 100 cilindros de PACSO-100 | 27000 | Kg. | 3.5 | |
| Cloro de 68 kilos | 24 botellones de Cloro 68 kg. | 1632 | Kg. | 8.5 | |
| TOTAL | | | | | 7530 |



