

RESOLUCION DE GERENCIA GENERAL N° 143-2021-GG/EPS MOQUEGUA SA.

Moquegua, 12 de agosto de 2021

VISTOS;

El Informe N° 284-2021-OIPO-GO-EPS MOQUEGUA S.A, de la Ing. Yanina Rocío Vargas Tapia, Jefe de la Oficina de Ingeniería, proyectos y obras, solicitando la probación y remitiendo el PLAN DE CONTINGENCIA ANTE SISMOS DE GRAN INTENSIDAD DE LA EPS MOQUEGUA S.A., elaborado por el Eco. José Luis Rodríguez Ayala, Especialista en Gestión de Riesgo de desastre, con los proveídos de la Gerencia de Operaciones, y Gerencia General;

CONSIDERANDO:

La EPS MOQUEGUA S.A., es una Empresa Prestadora de Servicios de Saneamiento, con personería 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, aprobada por DS 005-2020-VIVIENDA, su Reglamento 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, cuya finalidad es prestar servicios de saneamiento dentro del ámbito de su competencia. La EPS MOQUEGUA S.A. actualmente, se encuentra bajo el Régimen de Apoyo Transitorio – RAT a cargo del Organismo Técnico de la Administración de los Servicios de Saneamiento – OTASS, conforme a lo dispuesto en la RCD N° 002-2014-OTASS/CD ratificado por RM N° 021-2015-VIVIENDA.



Que, la Jefa de la Oficina de Ingeniería, proyectos y obras remite y solicita la aprobación del PLAN DE CONTINGENCIA ANTE SISMOS DE GRAN INTENSIDAD DE LA EPS MOQUEGUA S.A., el cual ha sido elaborado en coordinación con SUNASS.



Que, el mencionado plan tiene como objetivo garantizar, atender y fortalecer el restablecimiento de los servicios de saneamiento de la EPS Moquegua mientras dure la contingencia producto de movimientos sísmicos de gran intensidad a fin de minimizar los potenciales riesgos mediante procedimientos adecuados que protejan la prestación de los servicios de saneamiento ante la ocurrencia de movimientos sísmicos de gran intensidad y reponer de forma rápida y eficiente los daños causados por los peligros asociados a sismos de gran intensidad, evitando mayores daños en los sistemas.



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

SE RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO: APROBAR el PLAN DE CONTINGENCIA ANTE SISMOS DE GRAN INTENSIDAD DE LA EPS MOQUEGUA S.A., conforme aparece del documento adjunto, que forma parte de la presente resolución.

ARTICULO SEGUNDO: Encargar su ejecución a la Gerencia de Operaciones a través de sus oficinas, demás gerencias y órganos que corresponda.

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

REGISTRESE COMUNIQUESE Y ARCHIVASE.

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



EPS MOQUEGUA S.A. RECIBIDO

A
12 AGO 2021
4:09 PM

ASUNTO: GENERAL 1240

Mora:
Folios: Registro:

INFORME N° 284-2021-OIPO-GO-EPS MOQUEGUA S.A.

: Ing. RAUL CACERES HURTADO
Gerente de Operaciones

: REMITO PLAN DE CONTINGENCIA ANTE SISMO DE GRAN INTENSIDAD DE LA EPS MOQUEGUA S.A. PARA APROBACION

EPS MOQUEGUA S.A. GERENCIA DE OPERACIONES

12 AGO 2021

HORA: REGISTRO:
FOLIOS: FIRMA:

REFERENCIA : CARTA S/N

FECHA : Moquegua, 12 de agosto del 2021.

Mediante el presente me dirijo a Usted para saludarlo cordialmente y al mismo tiempo se remite el **PLAN DE CONTINGENCIA ANTE SISMO DE GRAN INTENSIDAD DE LA EPS MOQUEGUA S.A.** presentado por el Consultor: Eco. José Luis Rodríguez Ayala, debo indicar que el presente plan ha sido expuesto ante la SUNASS, el cual cuenta con su revisión y aprobación mediante reunión On line, el cual se adjunta el Acta de Asistencia Técnica.

Por tal motivo se remite el presente plan para su aprobación mediante acto resolutivo.

Luego de la aprobación recomiendo se remita el presente Plan a la Municipalidad Provincial Mariscal Nieto y Gobierno Regional Moquegua, para conocimiento y acciones.

Se adjunta:

- 01 File: PLAN DE CONTINGENCIA ANTE SISMO DE GRAN INTENSIDAD DE LA EPS MOQUEGUA S.A (56 folios).
- 01 cd.

Es todo cuanto informo a usted para su conocimiento y demás fines correspondientes.

Atentamente,

EPS MOQUEGUA S.A.

.....
YANINA ROCIO VARGAS TAPIA
Jefe de Of. de Ingeniería, Proyectos y Obras
Ing Civil CIP N° 135391

E.P.S. MOQUEGUA S.A. ASESORIA LEGAL RECIBIDO

13 AGO. 2021

Hora: 11:49 Exp:
Folio:
Firma:

EPS MOQUEGUA S.A.

A: GAT

PARA: Aprobación mediante RGG

FECHA: 12-08-21

GERENCIA GENERAL

PROVEIDO N° 1038 G.O / EPS MOQUEGUA S.A. EXP N°

1. Conocimiento	5. Evaluar	9. Otros
2. Atención	6. Archivo	
3. Opinión	7. Preparar Respuesta	
4. Tramitar	8. Coordinar	

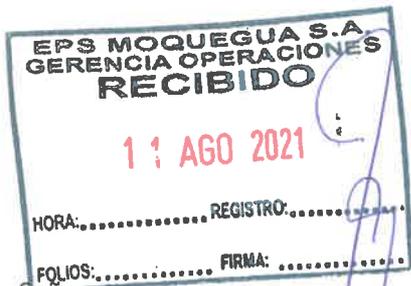
PASE A: G. GENERAL
aprobacion RGG

PLAZO: FECHA: 12/08

EPS MOQUEGUA S.A. GERENCIA DE OPERACIONES

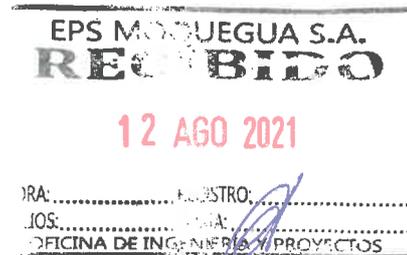
C.c.
Archivo

RG 143-2021
12-08-21



Moquegua 11 de agosto de 2021

Señor
RAÚL A. CÁCERES HURTADO
Gerente de Operaciones EPS Moquegua
Calle Ilo N° 653 - Moquegua



Estimado Raúl,

Es grato dirigirme a usted para saludarle y a la vez remitirle el levantamiento de observaciones del **Segundo Entregable: Plan de Contingencia ante Sismo de gran Intensidad de la EPS Moquegua**, de acuerdo a la Orden de Servicio N° 2100275, y de los términos de referencia del servicio especializado.

Este levantamiento de observaciones es producto de la reunión virtual sostenida con profesionales de SUNASS y la EPS Moquegua, en la que realicé la exposición del Plan de Contingencia, y fruto de ella, acordamos en incluir los siguientes puntos al plan:

- Considerar en el escenario de riesgo posibles incendios que ocurrirían en la ciudad de Moquegua, producto del sismo de gran intensidad.
- Incluir en el Comité de Emergencia una cadena de mando y un rombo de comunicaciones postsismo.
- Realizar una mejor precisión en el cronograma establecido de las actividades y tareas.

De acuerdo al servicio brindado se ha cumplido lo acordado en dicha reunión virtual sostenida el jueves 5 de agosto del presente mes, y con ello procedo a presentar la última versión del Plan de Contingencia ante sismo de gran intensidad de la EPS Moquegua.

Hago propicia la ocasión para mostrar los sentimientos de mi consideración.

Atentamente.


Eco. José Luis Rodríguez Ayala
ESPECIALISTA EN GESTION DE
RIESGO DE DESASTRE

PROVEIDO N° 1823	G.O / EPS MOQUEGUA S.A. EXP N°	
1. Conocimiento	5. Evaluar	9. Otros
2. Atención	6. Archivo	
3. Opinión	7. Preparar Respuesta	
4. Tramitar	8. Coordinar	
PASE A: <i>q. ingeniería, Porros</i>		
PLAZO	FECHA 11/08	



DAP Dirección del ámbito de la prestación	ACTA DE ASISTENCIA TÉCNICA	CÓDIGO: DAP-GRD
	REUNIÓN VIRTUAL DE SEGUIMIENTO DE IMPLEMENTACION DEL PLAN DE CONTINGENCIA EN EPS MOQUEGUA	Página: 1 de 2

PMO

PROYECTO DE E.T

IMPLEMENTACIÓN

NOMBRE DE LA EP	EPS Moquegua
FECHA	05.08.2021
TEMAS TRATADOS	
<ul style="list-style-type: none"> • Se da la bienvenida y la Introducción del objetivo de la reunión por parte de Sunass, requiriendo que se mencione que avances o acciones ha realizado la EPS para desarrollar el plan de contingencia frente a un movimiento sísmico de gran intensidad. • EPS Moquegua, disertó el plan de contingencia en su totalidad frente a un movimiento sísmico de gran intensidad, teniendo una estructura definida y clara, con objetivos específicos, un escenario de riesgo detallado, inventario de recursos, actividades propuestas con presupuesto, finalmente da un seguimiento y evaluación del plan. • Sunass, da precisiones para fortalecer el plan de contingencia por efecto de movimientos sísmicos de gran intensidad, indicando que se debe de considerar el riesgo de incendios producto del movimiento sísmico, establecer una cadena de mando con un rombo de comunicaciones, establecer un presupuesto detallado para cada acción a ejecutar y los criterios de priorización. • EPS Moquegua, señaló que se implementara las precisiones, además que existe un sistema SCADA que permite realizar acciones de operación de manera remota. Adicionalmente comento el Gerente General de EPS Moquegua, que debe de presupuestarse las acciones en un diagnóstico de riesgos para asignarle un presupuesto, preguntando a que rubros se debe cargar este presupuesto. • Sunass, indico que en su estudio tarifario y plan de manejo optimizado, se encuentran asignadas las tareas y presupuestos para desarrollar la gestión de riesgos de desastres. Así mismo, se precisó que la EPS Moquegua, debe de actualizar su estudio tarifario, el próximo año, en el cual se desarrollara la tarea de gestión de riesgos de desastres (actualizar). • Sunass, indica que se ha avanzado bastante bien el plan de contingencia frente a un movimiento sísmico de gran intensidad, dando algunas precisiones a lo informado en la disertación. • EPS Moquegua, señaló que continuara con esta labor, en conjunto con la SUNASS. 	
ACUERDOS	
<ul style="list-style-type: none"> • SUNASS, ratifica el continuar desarrollando la asistencia técnica para dar seguimiento y propuesta de mejora del plan de contingencia para este 2021, adicionalmente se compromete a brindar apoyo en la actualización del diagnóstico de riesgos del Plan Maestro Optimizado. • EPS MOQUEGUA, sistematizara información para concluir con la elaboración el plan de contingencia por movimientos sísmicos, ratificando su compromiso de realizar la presente actividad en conjunto con la Sunass. 	
RECOMENDACIONES	
Compartir información para poder dar seguimiento a la elaboración y conclusión del plan de contingencia.	
Leída el Acta y siendo las 11:30 horas del 05.08.2021, en señal de conformidad los asistentes validan esta acta y firman.	

DAP Dirección del ámbito de la prestación	ACTA DE ASISTENCIA TÉCNICA	CÓDIGO: DAP-GRD
	REUNIÓN VIRTUAL DE SEGUIMIENTO DE IMPLEMENTACION DEL PLAN DE CONTINGENCIA EN EPS MOQUEGUA	Página: 2 de 2

ASISTENTES		
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO	FIRMA
Martín Royci Soto Romero	Gerente General	
Juan Raúl Cáceres Hurtado	Gerente Operaciones	
Yanina Vargas Tapia	Jefe de Oficina de Ingeniería de Proyectos	
María Rosa Meneses Mostajo	Gerente Comercial	
José Rodríguez	Consultor - EPS Moquegua	
RESPONSABLES DE LA ASISTENCIA TÉCNICA		
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO	FIRMA
Hernán Iván Vásquez Rivasplata	Especialista GRD - SUNASS	
Carlos Alberto Vergara Manrique de Lara	Responsable SUNASS Moquegua	
José Luis Choque Callata	Gestor Social SUNASS Moquegua	
Guillermo Edilbeto Rueda Kuong	Comunicador SUNASS Moquegua	
Freddy Álvaro Delgado Manrique	Gestor Ambiental SUNASS Moquegua	

JOSE RODRIGUEZ esta presentando

The presentation slide displays the following text:

El presente plan de contingencia está orientado en todo el ámbito de influencia de la EPS, como son el Cercado de Moquegua, el distrito de San Antonio, y las centros poblados de Chan Chan, San Francisco, valle de Moquegua y Los Ángeles. El alcance territorial del presente plan es aplicable a cualquier momento del año, debido a su impredecible que pueda ser la ocurrencia de un sismo de gran magnitud, del mismo modo, se están considerando posibilidades de ocurrencia entre lapsos de día y de noche.

The map shows the geographical distribution of the service area in Moquegua, Peru.

Personas

- Añadir personas
- FREDDY ALVARO DEL... (Tú)
- Carlos Vergara Manrique ...
- Herman IVAN VASQUEZ R...
- Jose Choque
- JOSE RODRIGUEZ
- JOSE RODRIGUEZ Presentación
- mariorosa menesesmost...
- Martín Royci Soto Romero
- Raul Cáceres Hurtado
- Yanina Vargas

hxf-rqjz-rjp

**PLAN DE CONTINGENCIA ANTE MOVIMIENTOS SÍSMICOS DE GRAN
INTENSIDAD DE LA EPS MOQUEGUA S.A., DISTRITO DE MOQUEGUA,
PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, REGIÓN MOQUEGUA**



Eco. José Luis Rodríguez Ayala


.....
Eco. José Luis Rodríguez Ayala
ESPECIALISTA EN GESTIÓN DE
RIESGO DE DESASTRE

Julio de 2021

ÍNDICE

1.	Introducción	03
2.	Alcance	04
3.	Objetivos	05
3.1	Objetivo General	05
3.2	Objetivos Específicos	05
4.	Escenario de Riesgo	05
5.	Inventario de recursos y capacidades	09
5.1	Inventario de recursos humanos	09
5.2	Inventario de recursos físicos	09
6.	Organización frente a la contingencia	12
6.1	Funciones y Responsabilidades	13
7.	Actividades	16
8.	Necesidades	20
9.	Presupuesto	24
10.	Cronograma de ejecución	28
11.	Seguimiento del plan	31
12.	Evaluación y actualización	33
13.	Anexos	34
13.1	Información para el escenario de riesgo	34
13.2	Protocolo de comunicación social de contingencias	48
13.3	Procedimiento de comunicación interna	49
13.4	Procedimiento de corte del servicio	50
13.5	Procedimiento de abastecimiento temporal de agua potable	51
13.6	Infraestructura existente en la EPS Moquegua	54
13.7	Directorio telefónico	56



54

PLAN DE CONTINGENCIA ANTE MOVIMIENTOS SÍSMICOS DE GRAN INTENSIDAD DE LA EPS MOQUEGUA S.A

1. Introducción

La EPS Moquegua S.A. es una “Empresa prestadora de servicios de saneamiento” que cuenta con personería de derecho privado, y que está organizado como Sociedad Anónima, regulado 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.

La EPS Moquegua tiene por finalidad la de prestar servicios de saneamiento dentro del ámbito de su competencia. Actualmente se encuentra bajo el Régimen de Apoyo Transitorio (RAT) a cargo del Organismo Técnico de la Administración de los Servicios de Saneamiento (OTASS), conforme a lo dispuesto en la Resolución de Consejo Directivo (RCD) N° 002-2014-OTASS/CD ratificado por Resolución Ministerial N° 021-2015-VIVIENDA. La EPS ha venido teniendo mejoras en el cumplimiento de los indicadores de Gestión de Calidad del servicio que demuestra la eficiencia de la gestión y nos proyecta a ser una de las empresas con la mejor gestión operativa del país. gracias a las inversiones de proyectos de Saneamiento que gestionó la Municipalidad Provincial Mariscal Nieto y proyectos que financió el Organismo Técnico de la Administración de los Servicios de Saneamiento (OTASS) a través del Ministerio de Vivienda. Como resultado de esas inversiones, la EPS Moquegua ha mejorado los niveles operacionales, incorporando infraestructura de saneamiento nueva y automatizada (a través del sistema SCADA) los que garantizan una mejor eficiencia en la prestación del servicio.

De acuerdo con 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. En lo que respecta a la elaboración de Planes de Contingencia, se tiene la resolución ministerial N° 188-2015-PCM, de fecha 11 de agosto de 2015, en la que el Instituto Nacional de Defensa Civil (Indeci) dando cumplimiento a lo normado en el numeral 9.1 del artículo 9 del Reglamento aprobado mediante DS N° 048-2011-PCM, ha propuesto la normativa con la finalidad de fortalecer la preparación a través de lineamientos que permitan formular y aprobar los Planes de Contingencia a nivel nacional, regional y local, así como Planes de Contingencia Sectorial. Adicionalmente, se solicita la generación de Planes de Contingencia de Servicios Públicos (PCSP), los cuales se registrarán de acuerdo a la normativa del sector correspondiente.

En este marco, la Sunass ha brindado asistencia técnica a la EPS Moquegua, presentando un documento de trabajo que contiene los procedimientos metodológicos para la elaboración del presente Plan de Contingencia ante la ocurrencia de un sismo de gran magnitud, que tiene por finalidad de orientar las acciones de respuesta que se puedan generar producto del sismo de gran magnitud y que afecten el normal funcionamiento de la EPS Moquegua.



2. Alcance

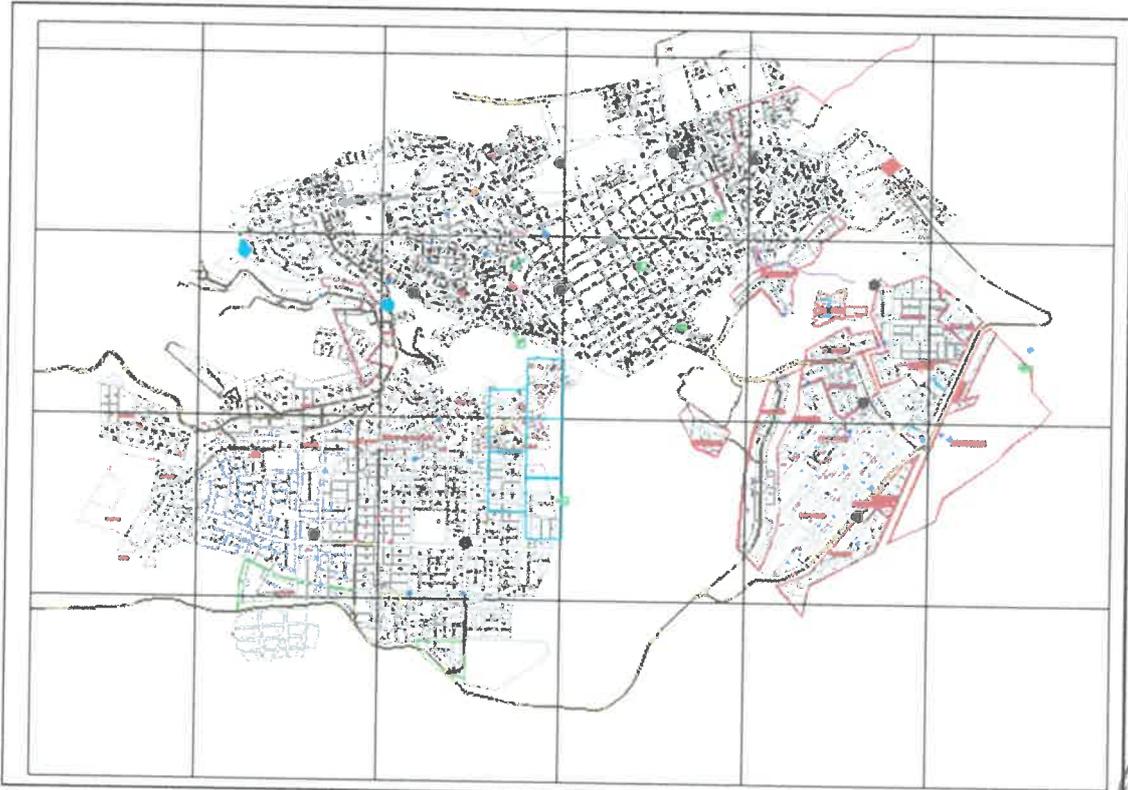
La EPS realiza las siguientes actividades: (a) la prestación del servicio de agua potable, que comprende captación, almacenamiento, tratamiento, conducción y distribución de agua potable; (b) la recolección, el tratamiento y la disposición final de aguas servidas; y (c) la disposición sanitaria de excretas.

La EPS Moquegua S.A. presta servicios de saneamiento en el distrito de Moquegua, y comprende el Cercado de Moquegua y los centros poblados de San Antonio, Chen Chen, San Francisco, valle de Moquegua y Los Ángeles, de la provincia de Mariscal Nieto, departamento de Moquegua.



El presente plan de contingencia está enmarcado en todo el ámbito de influencia de la EPS, como son el Cercado de Moquegua, el distrito de San Antonio, y los centros poblados de Chen Chen, San Francisco, valle de Moquegua y Los Ángeles. El alcance temporal del presente plan es aplicable a cualquier mes del año, debido a lo impredecible que puede ser la ocurrencia de un sismo de gran magnitud, del mismo modo, se están considerando posibilidades de ocurrencia entre turnos de día y de noche.

Ámbito de influencia de la EPS Moquegua



Fuente: EPS Moquegua



3. Objetivos

3.1 Objetivo General

Garantizar, atender y fortalecer el restablecimiento de los servicios de saneamiento de la EPS Moquegua mientras dure la contingencia producto de movimientos sísmicos de gran intensidad.

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 movimientos sísmicos de gran intensidad.
- OE 2. Reponer de forma rápida y eficiente los daños causados por los peligros asociados a sismos de gran intensidad, evitando mayores daños en los sistemas.

4. Escenario de Riesgo

El escenario de riesgo ante la ocurrencia de un sismo de gran magnitud presenta como anexo la sección 13.1, concerniente a información para el escenario de riesgo, es así que se considera información de los sismos ocurridos en Moquegua los años 1604, 1833, 1960 y 2001, en particular se analizó lo ocurrido en la ciudad de Moquegua el año 2001, esto nos permite conocer la situación actual en la que se encuentra el ámbito de trabajo de la EPS Moquegua. Adicionalmente, se realizaron trabajos de campo y gabinete para evaluar los puntos críticos dentro del sistema de agua y saneamiento de la EPS. Finalmente, se realizó un análisis del escenario sísmico de la ciudad de Moquegua en base a la información del INGEMMET, aquí se analizó el proceso de subducción (presentándonos los conceptos de lagunas sísmicas en la zona sur del Perú y las áreas de acoplamiento máximo) y el análisis Neotectónico (se presentan las 24 fallas geológicas presentes en la región Moquegua).

En base a lo anterior señalado, procederemos a realizar el escenario de riesgo.

La provincia de Moquegua y más en específico el distrito de Moquegua, sufriría el impacto de un sismo de gran magnitud (el presente escenario considera un sismo de 8.5 Mw), lo que generaría muchos daños debido a que los suelos no tienen óptima calidad para la edificación, a esto se suman las restricciones geotectónicas por el tipo de suelo y topografía (debido a las marcas de inclinación y fuertes pendientes de las laderas).

Luego de la ocurrencia del sismo, en la EPS se inicia el corte del servicio de agua para evitar mayores daños en la ciudad, mientras ocurre esto, los trabajadores de la EPS se vendrían reuniéndose en la planta de Chen Chen para iniciar el proceso de evaluación de los daños, en el caso de los trabajadores que se encuentran en horario laboral permanecerán en sus puestos hasta la llegada del personal del siguiente turno.

La característica de los sismos es que los daños físicos ocasionados son inmediatos, y en ese sentido, los daños que se ocasionen en la infraestructura de la EPS Moquegua serán evaluados desde el primer momento de la ocurrencia del sismo de gran intensidad. De acuerdo a la evaluación de los puntos críticos identificados, el sismo ocasionaría los siguientes daños:



En lo concerniente a la captación, se estima que producto del sismo se producirían caídas de rocas que dañarían la línea de conducción de la 00 a la 400, esto impediría que llegue el agua captado a la planta de Yunguyo. En el Totoral se producirían fracturas y asentamiento de tuberías de concreto simple normalizado. En cuanto a la PTAP Yunguyo, se generarían daños en las placas rígidas de los fluoculadores, afectación en la sala de dosificación (fuga de cloro), fisuras en los componentes de la PTAP, así también se generarían deslizamientos y caídas de rocas en las vías de acceso, así como habría corte de energía eléctrica.

El sismo provocaría en la PTAP Chen Chen la falta de agua por colapso del canal Pasto Grande, pérdida de energía eléctrica, afectación o colapso a la sala de cloración (fuga de cloro), colapso de la PTAP, colapso del tanque elevado del área de producción, fisuras en ambientes de oficinas, colapso del techo del área de mantenimiento, fisuras del talud del estanque de aguas residuales, fisuras en el sistema de bombeo, caída del sistema de dosificación de coagulantes, afectación en las antenas del sistema SCADA, y daños en los equipos de cómputo, de laboratorio y de procesos. En la PTAR Omo se espera que se generen fisuras y deslizamiento de taludes de lagunas secundarias y terciarias, colapso del desarenador y afectación en el sistema eléctrico.

Respecto a los demás componentes, se esperan daños en líneas de conducción de El Totoral – R7 (por asentamiento del terreno en el sector), líneas de conducción de R11 a cámara de sectorización 1 (por colapso del cerco perimétrico y una posible afectación en la antena del sistema SCADA), línea de conducción de cámara de sectorización 1 al R5 (colapso del R5 por deslizamiento de terreno y antigüedad). En los reservorios se esperaría colapso en R5, R4 y R7. En las líneas de alcantarillado se esperarían daños en las redes de los sectores 02, 03, 08, 11, 12 y F debido al tipo de material de construcción y a su antigüedad. Finalmente, tendríamos afectación en las oficinas de la sede central de la EPS Moquegua.

El sismo también generó la caída de rocas y deslizamientos que afectarían las carreteras que conectan a la ciudad de Moquegua con las ciudades de Tacna, Arequipa y Torata, lo que provocaría la interrupción en el movimiento de personas y mercancías, otros componentes del sector transportes que serían afectados son los puentes La Villa y Tucumán. Adicionalmente, se espera que en la ciudad de Moquegua se produzcan incendios de mediana a gran magnitud, tanto en viviendas como en almacenes o depósitos que se encuentran abarrotados de productos inflamables.

Hasta el día 2 se presentarían varias réplicas, siendo las más fuertes del orden del 7.5 Mw, lo que aumentarían los daños en los diferentes sectores de la ciudad, ante todos estos daños ocasionados se realizarían reuniones de trabajo en la Plataforma Regional de Defensa Civil, producto de estas reuniones, se identifican las zonas que no cuentan con el servicio de agua y con ello se buscará el reparto de agua a través de camiones cisterna en las zonas que hasta el momento no cuentan con el servicio de agua. Adicionalmente, ese segundo día se informa la magnitud de los daños ocasionados en la EPS Ilo debido a un fuerte tsunami ocasionado tras el sismo de gran magnitud.

Al día 3 se informa que en varios tramos del canal Pasto Grande se han presentado daños de moderada intensidad, y que vienen siendo rehabilitados a fin de reponer el abastecimiento de agua a la planta de agua de Chen Chen.

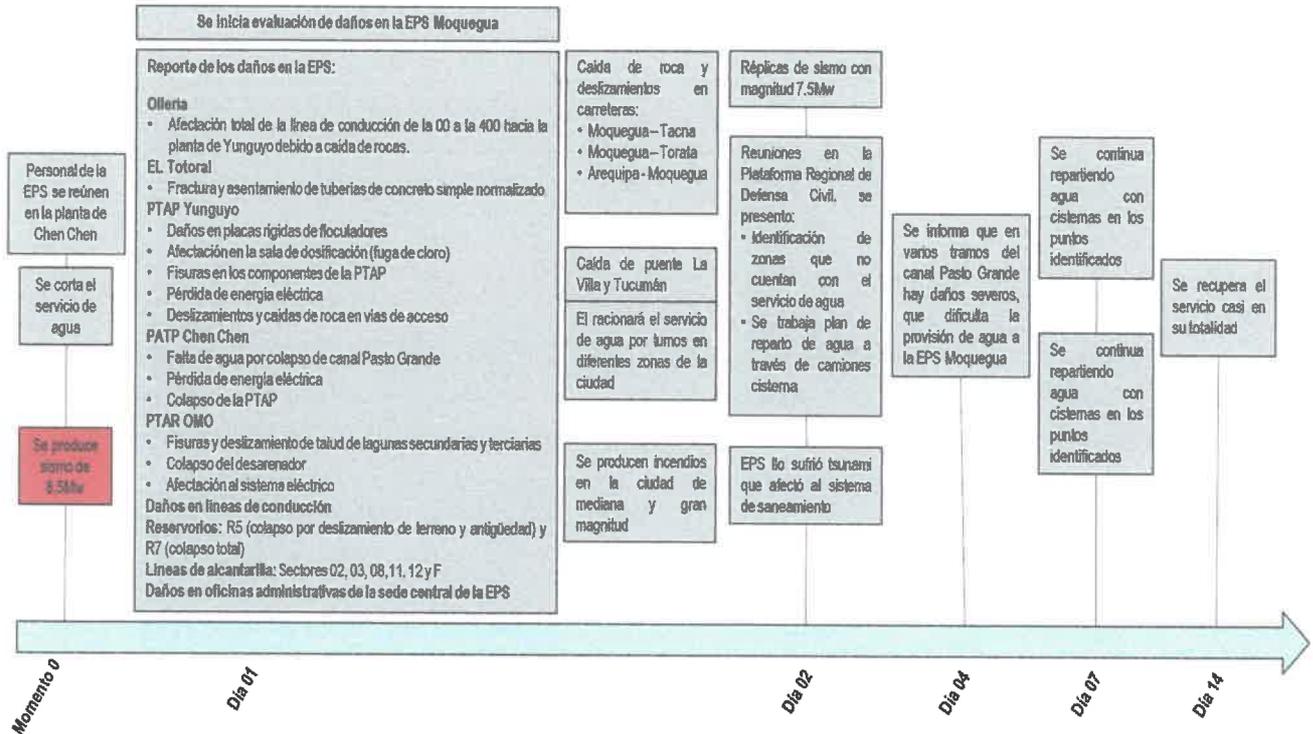
Al día 7 se continúa repartiendo agua a través de cisternas en los puntos identificados y consensuados en la Plataforma Regional de Defensa Civil, en este plan de repartición de agua se tomarán en cuenta las instalaciones esenciales que en ningún momento deben ser desabastecidos del servicio de agua, como es el caso de los hospitales, las comisarías, instalaciones gubernamentales (más aun las que están ligadas a los



trabajos de atención de emergencia, etc.). En cuanto al servicio eléctrico, que había presentado serios problemas en la distribución de electricidad, ya se ha recuperado casi en su totalidad en la ciudad, por lo que las instalaciones de la EPS Moquegua vuelve a utilizar este servicio para sus operaciones.

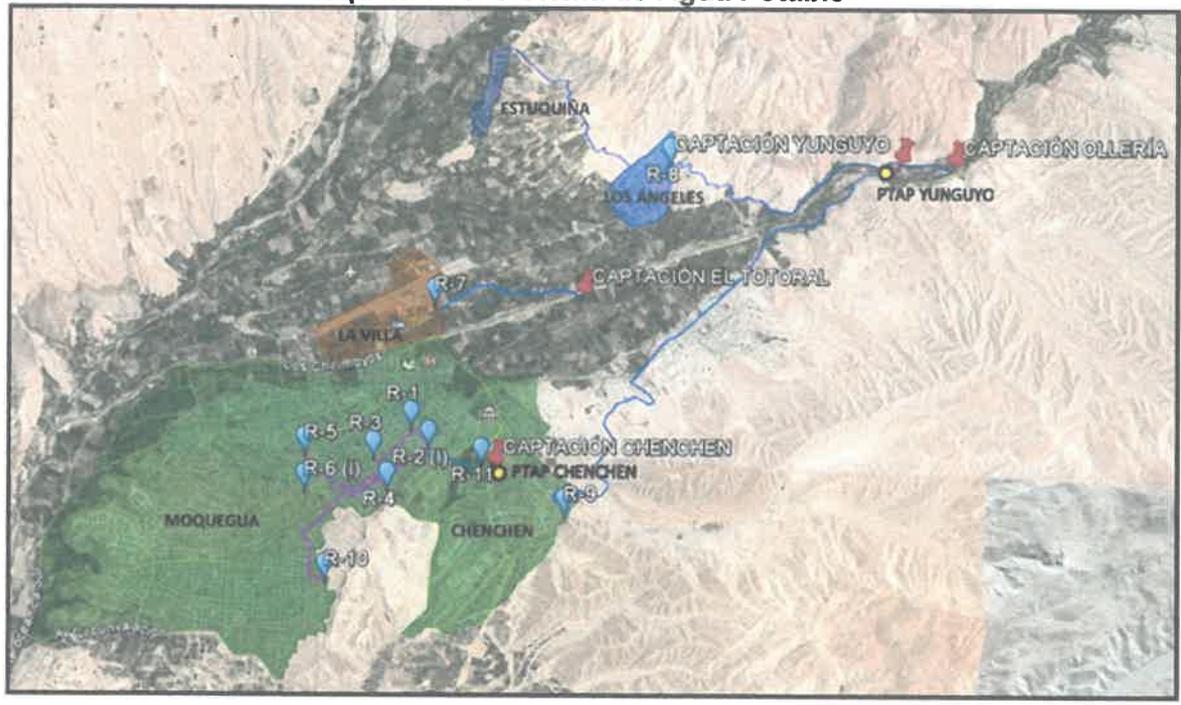
Finalmente, para el día 14 la EPS espera la recuperación del servicio de agua potable casi en la totalidad de su ámbito de trabajo.

Línea de tiempo del escenario de riesgo

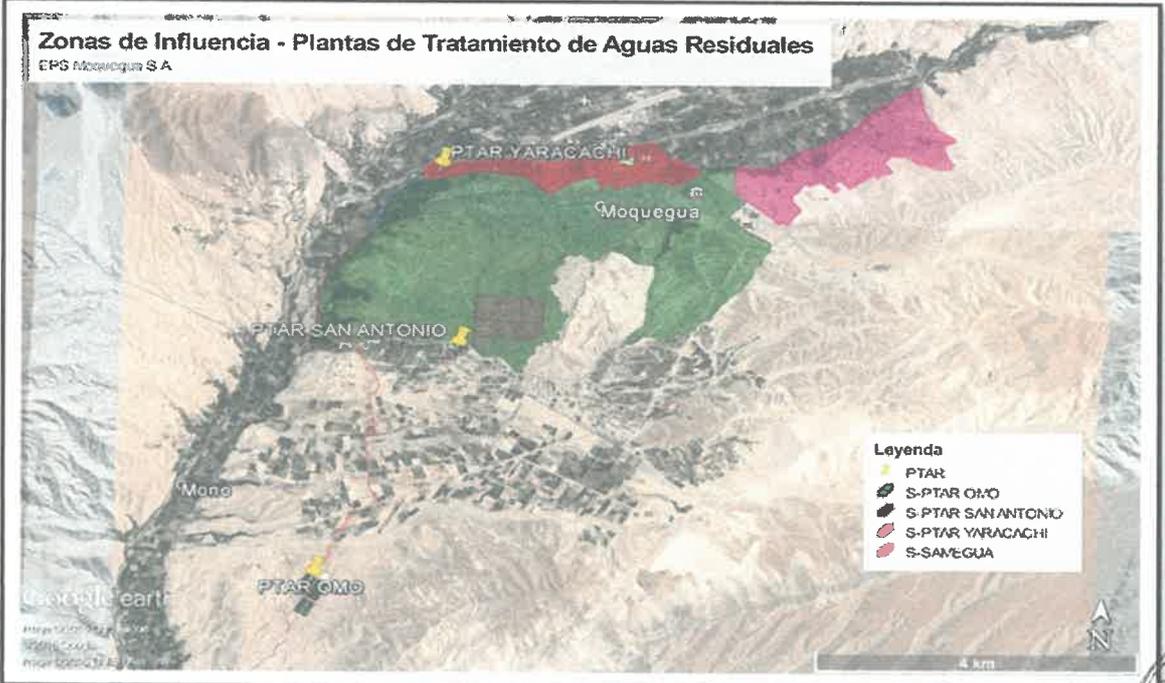


Mapa de ubicación de puntos estratégicos de la EPS Moquegua

Esquema del Sistema de Agua Potable



Esquema del Sistema de Aguas Residuales



Actualmente solo está operativa la PTAR OMO



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						
N°	Área / Unidad	Conocimiento en GRD *	Atención de Contingencias*	Logística en Contingencias*	Planificación*	Total
1	Planificación			2	3	5
2	Operaciones		4		2	6
3	Logística			3	1	4
4	Administración			3	3	6
5	Seguridad					
6	Comunicaciones					
7	Otro					
Total		0	4	8	9	21

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

5.2 Inventario de recursos físicos

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

Inventario de Instalaciones

Recurso		Ubicación física	Responsable		Estado operacional	Antigüedad (años)
Tipo	Nombre		Área	Funcionario		
Instalaciones	Planta de tratamiento Chen Chen	Chen Chen	Of de producción y tratamiento	Ing. Víctor Calluhari	Operativa	22
	Planta de tratamiento Yunguyo	Yunguyo	Oficina de producción y tratamiento.	Ing. Víctor Calluhari	Operativa	-
	Captación galerías filtrantes El Totoral	El Totoral	Of. De mantenimiento y distribución	Ing. Reynaldo Mamani	Operativa	-
	Captación Ollería	Ollería	Of. De mantenimiento y distribución	Ing. Reynaldo Mamani	Operativa	-
	PTAR Yaracachi	Yaracachi	Of de producción y tratamiento.	Ing. Víctor calluhari	No operativa	-
	PTAR San Antonio	San Antonio	-	-	No operativa	15



Recurso		Ubicación física	Responsable		Estado operacional	Antigüedad (años)
Tipo	Nombre		Área	Funcionario		
	PTAR OMO	Omo	Of de producción y tratamiento.	Ing. Victor Calluhari	Operativa	
	Reservorios		Oficina de producción y tratamiento, of. de distribución y mantenimiento	Ing. Victor Calluhari, Ing Reynaldo Mamani	Operativa	-

Inventario de Maquinaria y Vehículos

Recurso		Ubicación física	Responsable		Estado operacional	Antigüedad
Tipo	Nombre		Área	Funcionario		
Maquinaria	Camión cisterna	Chen Chen	Of. de Mantenimiento y Distribución	Ing. Reynaldo Mamani	Operativa	4
	Retroexcavadora	Chen Chen	Of. de Mantenimiento y Distribución	Ing. Reynaldo Mamani	Operativa	4
	Camion HINO	Chen Chen	Of. de Mantenimiento y Distribución	Ing. Reynaldo Mamani	Operativa	4
	Minicargador	Chen Chen	Of. de Mantenimiento y Distribución	Ing. Reynaldo Mamani	Operativa	4
	Hidrojet	Chen Chen	Of. de Mantenimiento y Distribución	Ing. Reynaldo Mamani	Operativa	4
Vehículos	Camion Hino/Dutro	Chen Chen	Of. de Mantenimiento y Distribución	Ing. Reynaldo Mamani	Operativo	5
	Camioneta Nissan Frontier NP 300	Chen Chen	Of. de Mantenimiento y Distribución	Ing. Reynaldo Mamani	Operativo	5
	Camioneta Nissan Navarra pick up 4x4	Chen Chen	Of. de Mantenimiento y Distribución	Ing. Reynaldo Mamani	Operativo	5
	Moto Honda Roja lx 200	Chen Chen	Of. de Mantenimiento y Distribución	Ing. Reynaldo Mamani	Operativo	4
	Moto Honda xr-150I Rojo	Chen Chen	Of. de Mantenimiento y Distribución	Ing. Reynaldo Mamani	Operativo	4



Inventario de Herramientas

Recurso		Ubicación física	Responsable		Estado operacional
Tipo	Nombre		Área	Funcionario	
Herramienta	Hidrojet remolcable-pronap	Chen Chen	Mantenimiento y Distribución	Ing. Reynaldo Mamani	En Mantenimiento
	Electrobomba centrífuga hidrostal (11.5 hp)	Chen Chen	Mantenimiento y Distribución	Ing. Reynaldo Mamani	En Mantenimiento
	Electrobomba 1.4hp 1"x1" monofásica hidrostal	Chen Chen	Mantenimiento y Distribución	Ing. Reynaldo Mamani	Operativo
	Motobomba autocebante 4x4 pulg. 13hp gx390 Honda R-3	Chen Chen	Mantenimiento y Distribución	Ing. Reynaldo Mamani	En Mantenimiento
	Motobomba autocebante 2x2, 5,5 hp	Chen Chen	Mantenimiento y Distribución	Ing. Reynaldo Mamani	Operativo
	Motobomba 4" 4"x4", 13hp - Honda	Chen Chen	Mantenimiento y Distribución	Ing. Reynaldo Mamani	Operativo
	Bomba de 1.25hp monofásico p/r-1	Chen Chen	Mantenimiento y Distribución	Ing. Reynaldo Mamani	Operativo
	Bomba dosificadora p/coagulante	Chen Chen	Mantenimiento y Distribución	Ing. Reynaldo Mamani	Operativo
	Bomba dosificadora p/coagulante	Chen Chen	Mantenimiento y Distribución	Ing. Reynaldo Mamani	Operativo
	Equipo de detección de fugas tipo "a"	Chen Chen	Mantenimiento y Distribución	Ing. Reynaldo Mamani	En Mantenimiento
	Equipo de detección de fugas	Chen Chen	Mantenimiento y Distribución	Ing. Reynaldo Mamani	En Mantenimiento
	Apisonador 4hp gasolinero 4 tiempos	Chen Chen	Mantenimiento y Distribución	Ing. Reynaldo Mamani	Operativo
	Apisonador 4hp gasolinero 4 tiempos 45cm	Chen Chen	Mantenimiento y Distribución	Ing. Reynaldo Mamani	Operativo
	Compresora de aire 2 hp 08 galones 125 psi	Chen Chen	Mantenimiento y Distribución	Ing. Reynaldo Mamani	En Mantenimiento
	Compresora de aire 3.0 hp	Chen Chen	Mantenimiento y Distribución	Ing. Reynaldo Mamani	Operativo
	Generador eléctrico SM=2.5kva, volt. 120 a 240	Chen Chen	Mantenimiento y Distribución	Ing. Reynaldo Mamani	Operativo
	Máquina de soldar	Chen Chen	Mantenimiento y Distribución	Ing. Reynaldo Mamani	Operativo
	Maquina cortadora de pavimento con motor gasol. 14.0hp	Chen Chen	Mantenimiento y Distribución	Ing. Reynaldo Mamani	Operativo
	Equipo completo de corte oxiacetileno	Chen Chen	Mantenimiento y Distribución	Ing. Reynaldo Mamani	Operativo
	Martillo eléctrico p/demolición	Chen Chen	Mantenimiento y Distribución	Ing. Reynaldo Mamani	Operativo
Martillo demoledor mod. Ko1001k-b2c	Chen Chen	Mantenimiento y Distribución	Ing. Reynaldo Mamani	Operativo	
Rotasonda máquina de desatoro.	Chen Chen	Mantenimiento y Distribución	Ing. Reynaldo Mamani	En Mantenimiento	



6. Organización frente a la contingencia

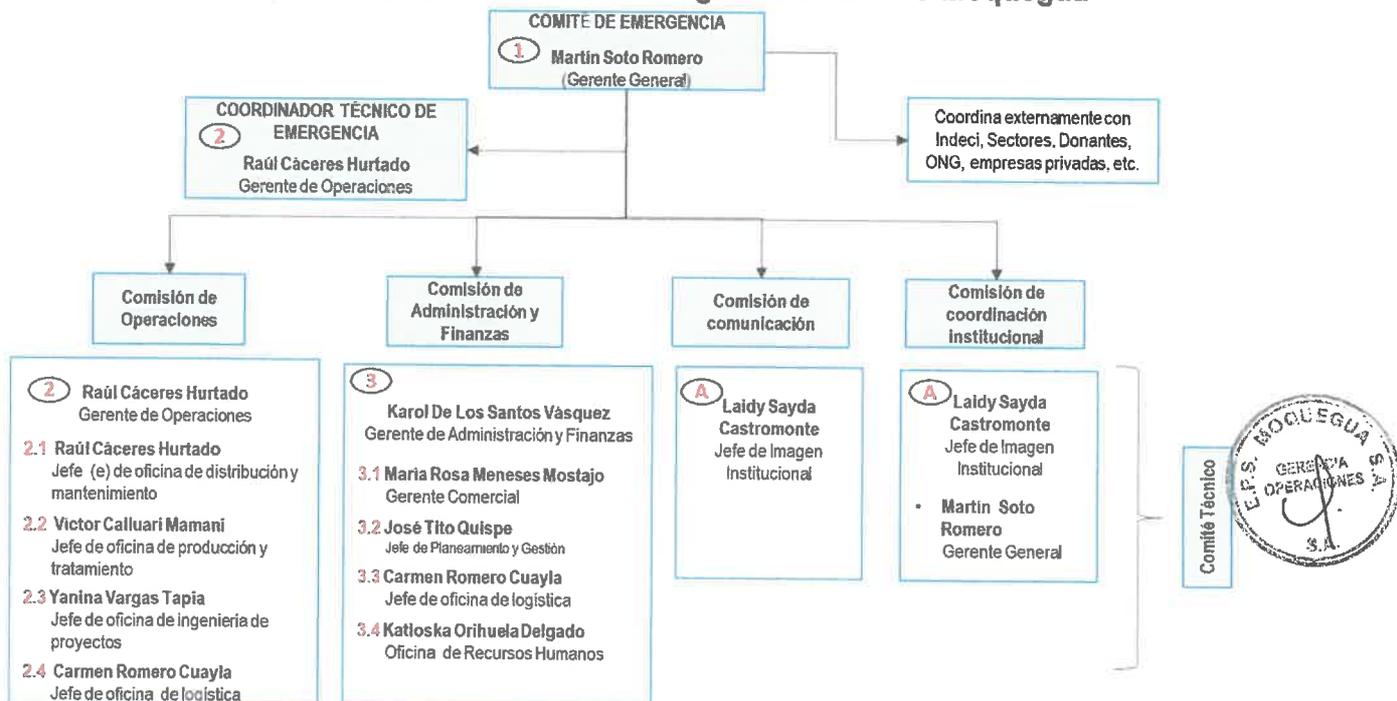
La EPS Moquegua para actuar en caso de desastres de origen natural que afecten el normal trabajo de suministrar agua potable a la población, así como la recolección y disposición final de las aguas servidas, cuenta con el "Comité de Emergencias", la misma que tomará en cuenta las condiciones actuales de pandemia en que nos encontramos, lo que hace que la organización se vea afectada de tener casos positivos en la empresa, ante ello es necesario considerar alternativas en los miembros que conforman el Comité de Emergencia.

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 además por el Gerente Comercial, Gerente de Operaciones, y Gerente de Administración y Finanzas; Además del jefe de la oficina de Producción y Tratamiento, jefe de la oficina de Distribución y Mantenimiento, jefe de la oficina de Ingeniería y Proyectos, jefe de la unidad de Planeamiento y Gestión, 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 Supervisión y Liquidación de Obras, jefe de la oficina de imagen institucional, y jefe de la oficina de Recursos Humanos.

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.

En caso el sismo de produjera en horario de trabajo, los miembros designados tienen la obligación de reportarse ante el presidente del Comité correspondiente y mantenerse en reunión mientras duren las consecuencias inmediatas del fenómeno natural. Y si se produjera en horario no laboral, los trabajadores con mayor posibilidad de comunicarse con algún miembro del Comité de Emergencias deberán hacerlo a fin de que se active el Comité y se constituirán lo antes posible a fin de dar por instalado el Comité de Emergencia de la EPS MOQUEGUA S.A.

Cadena de mando del Comité de Emergencia de la EPS Moquegua



La presente "Cadena de mando" nos muestra la estructura jerárquica del Comité de Emergencia, así como la responsabilidad de gestión y comunicación entre ellos. Esto permitirá enfrentarnos mejor ante un sismo de gran intensidad debido a la incertidumbre que tenemos del momento en que pueda ocurrir, y si el personal se encuentra en la ciudad de Moquegua o fuera de ella, asimismo si se encuentra en periodo laboral o de vacaciones, o finalmente, si se encuentra en buen estado de salud (dado el panorama de Covid que vivimos en el país).

La enumeración colocada del 1 al 3, nos señala la ruta de reemplazo momentáneo de algún miembro del Comité de Emergencia, por ejemplo, ante la ausencia del Gerente General (1), lo podrá reemplazar el Gerente de Operaciones (2) – que es el Coordinador Técnico de Emergencia, para realizar las funciones que se señalan en la siguiente sección, o ante la ausencia de éste, podría ser reemplazado por el Gerente de Administración y Finanzas (3).

Luego, dentro de la Comisión de Operaciones también se ha colocado el orden jerárquico del relevo correspondiente, de esta forma, ante la ausencia del Gerente de Operaciones (2), lo podrá reemplazar en sus funciones del Comité de Emergencia el jefe de la Oficina de Distribución y Mantenimiento (2.1), o ante la ausencia también de Él, el siguiente en el mando es el Jefe de Oficina de Producción y Tratamiento (2.2), luego sigue el Jefe de la Oficina de Ingeniería de Proyectos (2.3).

En la Comisión de Administración y Finanzas, ocurre algo similar, ante la ausencia del Gerente de Administración y Finanzas (3), el siguiente al mando es el Gerente Comercial (3.1), luego están los jefes de las oficinas de Planeamiento y Gestión (3.2), Oficina de Logística (3.3) y Oficina de Recursos Humanos (3.4). En las Comisiones de Comunicación, y Coordinación Interinstitucional, ante la ausencia del jefe de Imagen Institucional, deberán reemplazarlo desde su misma oficina.

6.1 Funciones y Responsabilidades

El Comité de Emergencia de la EPS Moquegua S.A. está a cargo de la planificación y organización 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.

6.1.1 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:

- Estará presidido por el Gerente General de la EPS Moquegua
- Plantea directrices generales para el trabajo de los equipos técnicos 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 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,



Handwritten signature
Eco. José Luis Rodríguez Ayala
ESPECIALISTA EN GESTION DE
RIESGO DE DESASTRE

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, así como con la oficina de Logística.
- Informar al Comité de Emergencia sobre las acciones técnicas desarrolladas en la emergencia.

C. Comisiones Técnica:

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 e Ingeniería, así como la oficina de Logística.
- ❖ 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.



Handwritten signature

Eco. José Luis Rodríguez Ayala
ESPECIALISTA EN GESTION DE
RIESGO DE DESASTRE

- ❖ 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

- ❖ Encargado al jefe de imagen institucional de la EPS.
- ❖ La comunicación interna se desarrollará a través de llamadas telefónicas.
- ❖ 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 los 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

Objetivo específico 1: Minimizar los potenciales riesgos mediante procedimientos adecuados que protejan la prestación de los servicios de saneamiento ante la ocurrencia de movimientos sísmicos de gran intensidad.

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

• Contar con cuadrillas de trabajadores para emergencias
• Contar con insumos suficientes para no paralizar las actividades, ya que ante un sismo se podrían cortar los accesos a la ciudad
• Mantener listo sus inventarios de maquinaria móviles, cisternas y equipos de bombeo que servirán para abastecimiento de agua
• Coordinar con empresas que brindan servicio a la EPS para mantener disponibilidad en temporada de lluvias
• Identificación de instituciones que colaboren con la EPS en la atención de la emergencia
• Planificar el trabajo logístico para la emergencia
• Participar en las Plataformas de Defensa Civil de municipalidad provincial y del Gobierno Regional
• Recursos Humanos deberá llevar control de posible rebrote de Covid 19

Determinación de actividades y tareas del objetivo específico 1

Actividades	Tareas	Responsable	Requerimientos	Coordinaciones
PTAP Yunguyo				
Realizar trabajos preventivos en todos los componentes de la EPS	• Renovación de floculadores	Víctor Calluari (Oficina de Producción)	• Floculadores	Oficina de Producción (hacer pedido con informe) a Gerencia de Operaciones coordinan con
	• Mantenimiento y operatividad del grupo electrógeno	Raúl Cáceres Hurtado (Oficina de Distribución y Mantenimiento)	• Servicio de mantenimiento del grupo electrógeno	Oficina de Producción debe reiterar el pedido a la Gerencia de Operaciones sobre el mantenimiento y operatividad de los grupos electrógenos
	• Contar con un sistema portátil para la sala de dosificación de cloro	Víctor Calluari (Oficina de Producción)	• Adquisición de una ducha industrial con sus respectivos lava ojos	Oficina de Producción solicita el requerimiento a Gerencia de Operaciones que coordinan con Administración y Logística
PTAP Chen Chen				
Realizar trabajos preventivos en todos los componentes de la EPS	• La EPS garantizará como mínimo el 50% de llenado de los reservorios	Raúl Cáceres Hurtado (Oficina de Distribución y Mantenimiento)	• Directiva interna de la EPS para cumplimiento de esta tarea	Oficina de Distribución coordina con Gerencia de Operaciones
	• Habilitar el funcionamiento lo antes posible del grupo electrógeno	Víctor Calluari (Oficina de Producción)	• Servicio de mantenimiento del grupo electrógeno	Oficina de Producción debe reiterar el pedido a la Gerencia de Operaciones sobre el mantenimiento y operatividad de los grupos electrógenos
	• Cumplimiento de normativa interna para evitar cortos circuitos	Zurama Corazi Quispe (Supervisor de Seguridad y Salud Ocupacional)	• Charlas de seguridad a los trabajadores de la EPS	Coordinación entre Oficina de Recursos Humanos y Supervisor de Seguridad y Salud Ocupacional
	• Traslado y manejo de insumos químicos	Víctor Calluari (Oficina de Producción)	• Adquisición de montacarga de 2 toneladas	Oficina de Producción solicita el requerimiento a Gerencia de Operaciones



Actividades	Tareas	Responsable	Requerimientos	Coordinaciones
	• Adquirir equipos de termofusión para arreglar geomembranas	Víctor Calluari (Oficina de Producción)	• Equipo de termofusión	Oficina de Producción y Gerencia de Operaciones coordinan con Administración y Logística
	• Contar con un sistema portátil para la sala de dosificación de cloro	Víctor Calluari (Oficina de Producción)	• Adquisición de una ducha industrial con sus respectivos lava ojos	Oficina de Producción solicita el requerimiento a Gerencia de Operaciones que coordinan con Administración y Logística

PTAR OMO

Realizar trabajos preventivos en todos los componentes de la EPS	• Bajar el nivel de agua en las lagunas secundarias y terciarias	Víctor Calluari (Oficina de Producción)	-	Coordinar con operadores de turno en PTAR Omo
	• Realizar un estudio geológico	Víctor Calluari (Oficina de Producción)	• Generar TDR	Oficina de Producción coordina con Oficina de Ingeniería y Gerencia de Operaciones
	• Mantenimiento del PTAR, y retiro de sólidos	Víctor Calluari (Oficina de Producción)	• Generar TDR	Oficina de Producción realiza requerimiento a Gerencia de Operaciones - VMA
	• Mantenimiento de las juntas de dilatación en el desarenador	Oficina de Ingeniería (Yanina Vargas)	• Servicio a todo costo	Oficina de Producción – Oficina de Ingeniería y Gerencia de Operaciones
	• Pintar los grifos, entre otros	Víctor Calluari (Oficina de Producción)	• Solicitar comprar de pinturas y otros	Oficina de Producción realiza requerimiento a Gerencia de Operaciones

Redes de alcantarillado

Realizar trabajos preventivos en todos los componentes de la EPS	• Construcción de un nuevo emisor Chen Chen – San Antonio	Raúl Cáceres Hurtado (Oficina de Distribución y Mantenimiento)	• Servicio a todo costo	Se le asignó presupuesto para elaboración de expediente técnico – a cargo de Oficina de Ingeniería
--	---	--	-------------------------	--



Objetivo específico 2: Reponer de forma rápida y eficiente los daños causados por los peligros asociados a sismos de gran intensidad, 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

• Contar con procedimientos rápidos para la asignación presupuestal en la emergencia
• Realizar evaluación rápida de daños y análisis de necesidades
• Informar al COEP y COER del nivel de daños, y solicitar ayuda de maquinaria de ser el caso
• Reparar componentes priorizados para evitar mayores daños al sistema
• Coordinar el abastecimiento de fluido eléctrico con la empresa prestadora de servicio
• Realizar evaluación de las herramientas tecnológicas utilizadas en los sistemas de saneamiento
• Realizar los procedimientos de corte del servicio, así como brindar el servicio temporal de agua potable de acuerdo a las necesidades
• Apoyar con agua a través de cisternas de acuerdo a pedidos de la municipalidad provincial y gobierno regional
• Controlar aniegos de agua potable y de agua residual
• Restablecimiento progresivo de los servicios de saneamiento

Determinación de actividades y tareas del objetivo específico 2

Actividades	Tareas	Responsable	Requerimientos	Coordinaciones
Captación Ollería				
Disponer de recursos financieros, técnicos, personal y logístico necesarios para afrontar las emergencias	<ul style="list-style-type: none"> Luego del sismo de trabajará en la identificación de los daños y su rehabilitación 	Comité de emergencia	<ul style="list-style-type: none"> Reuniones de coordinación 	Coordinar con los agricultores del sector
Galería Filtrante El Totoral				
Disponer de recursos financieros, técnicos, personal y logístico necesarios para afrontar las emergencias	<ul style="list-style-type: none"> Realizar una evaluación luego del sismo 	Comité de emergencia	<ul style="list-style-type: none"> Evaluaciones de infraestructura de galería filtrante 	En el Comité de Emergencia se realizarán las coordinaciones
PTAP Yunguyo				
Disponer de recursos financieros, técnicos, personal y logístico necesarios para afrontar las emergencias	<ul style="list-style-type: none"> Se cuenta con maquinaria propia para restablecer la vía de acceso a la PTAP 	Oficina de Mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> Combustibles para el trabajo de la maquinaria 	Coordinarán las Oficinas de Mantenimiento – Producción y la Gerencia de Operaciones
	<ul style="list-style-type: none"> Evaluar el sistema de alumbrado para la PTAP 	Responsable de planta – Comité de emergencia	<ul style="list-style-type: none"> Reuniones de coordinación con Electro Sur 	Se coordinará con Electro Sur el restablecimiento del servicio eléctrico
	<ul style="list-style-type: none"> Coordinador con el personal para asegurar el cambio de guardia y se mantenga operatividad de 100% 	Responsable de planta – Comité de Emergencia	<ul style="list-style-type: none"> Comité de Emergencia realizará seguimiento del estado situacional del personal 	El responsable de planta coordinará con el Comité de Emergencia el seguimiento a la situación del personal post sismo
PTAP Chen Chen				
Disponer de recursos financieros, técnicos, personal y logístico necesarios	<ul style="list-style-type: none"> Reparar las geomembranas que resultasen afectadas por el sismo 	Raúl Cáceres Hurtado (Oficina de Distribución y Mantenimiento)	<ul style="list-style-type: none"> Adquirir equipos de termofusión 	-



Rodríguez Ayala
Eco. José Luis Rodríguez Ayala
 ESPECIALISTA EN GESTIÓN DE
 RIESGO DE DESASTRE

Actividades	Tareas	Responsable	Requerimientos	Coordinaciones
para afrontar las emergencias	<ul style="list-style-type: none"> Recuperar lo antes posible el sistema SCADA 	Juan Palacios Zeballos (Oficina SCADA)	<ul style="list-style-type: none"> 3 Radio enlace 4 Fuente POE 1 Switch data 6 Sensores 	Coordina con el Gerente de Operaciones el requerimiento para el funcionamiento del sistema
	<ul style="list-style-type: none"> Se procederá a racionar el servicio de agua a la población 	Raúl Cáceres Hurtado (Oficina de Distribución y Mantenimiento)	<ul style="list-style-type: none"> Movilidad Personal 	Oficina de Distribución coordina con sus trabajadores el desplazamiento en campo

Líneas de conducción

Disponer de recursos financieros, técnicos, personal y logístico necesarios para afrontar las emergencias	<ul style="list-style-type: none"> Coordinar con el PERPG la rehabilitación del canal Pasto Grande 	Comité de Emergencia	<ul style="list-style-type: none"> Reuniones de coordinación con PERPG 	En el Comité de Emergencia se designará el responsable de las coordinaciones con el PERPG
	<ul style="list-style-type: none"> Si falla la línea de El Totoral a R7, se procederá a la interconexión a la red y reservorio a Los Ángeles – Sector La Villa 	Raúl Cáceres Hurtado (Oficina de Distribución y Mantenimiento)	<ul style="list-style-type: none"> Materiales para reposición de tuberías, 100 mts aprox. 	-

Reservorios

Disponer de recursos financieros, técnicos, personal y logístico necesarios para afrontar las emergencias	<ul style="list-style-type: none"> Se procederá a evaluar el funcionamiento de los reservorios, y se cerrarán aquellas que fueron afectadas 	Raúl Cáceres Hurtado (Oficina de Distribución y Mantenimiento)	<ul style="list-style-type: none"> Movilidad Personal 	Oficina de Distribución coordina con sus trabajadores el desplazamiento en campo
---	--	--	---	--

Redes de alcantarillado

Disponer de recursos financieros, técnicos, personal y logístico necesarios para afrontar las emergencias	<ul style="list-style-type: none"> Reparación de roturas de tuberías de concreto 	Raúl Cáceres Hurtado (Oficina de Distribución y Mantenimiento)	<ul style="list-style-type: none"> Evaluación con cámaras televisivas 	Producto de la evaluación de la magnitud de los daños se procederá a restringir el servicio, para realizar la reparación de las tuberías
			<ul style="list-style-type: none"> Reparación o cambio de las tuberías dañadas 	



[Firma manuscrita]
Eco. José Luis Rodríguez Ayala
ESPECIALISTA EN GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRE

8. Necesidades

Objetivo específico 1: Minimizar los potenciales riesgos mediante procedimientos adecuados que protejan la prestación de los servicios de saneamiento ante la ocurrencia de movimientos sísmicos de gran intensidad.

Determinación de necesidades asociadas al objetivo específico 1

Actividades	Tareas	Requerimientos	Stock	Necesidad
PTAP Yunguyo				
Realizar trabajos preventivos en todos los componentes de la EPS	• Renovación de floculadores	• Floculadores	-	• Floculadores
	• Realizar mantenimiento y operatividad del grupo electrógeno	• Servicio de mantenimiento del grupo electrógeno	-	• Servicio de mantenimiento del grupo electrógeno
	• Contar con un sistema portátil para la sala de dosificación de cloro	• Adquisición de una ducha industrial con sus respectivo lava ojos	-	• Adquisición de una ducha industrial con sus respectivo lava ojos y cabina
PTAP Chen Chen				
Realizar trabajos preventivos en todos los componentes de la EPS	• La EPS garantizará como mínimo el 50% de llenado de los reservorios	• Directiva interna de la EPS para cumplimiento de esta tarea	-	• Elaborar directiva interna de la EPS para cumplimiento de esta tarea
	• Habilitar el funcionamiento lo antes posible del grupo electrógeno	• Servicio de mantenimiento del grupo electrógeno	-	• Generar servicio de mantenimiento del grupo electrógeno
	• Cumplimiento de normativa interna para evitar cortos circuitos	• Charlas de seguridad a los trabajadores de la EPS	-	• Charlas de seguridad a los trabajadores de la EPS
	• Traslado y manejo de insumos químicos	• Adquisición de montacarga de 2 toneladas	-	• Adquisición de montacarga de 2 toneladas
	• Adquirir equipos de termofusión para arreglar geomembranas	• Equipo de termofusión	-	• Adquirir equipos de termofusión
	• Contar con un sistema portátil para la sala de dosificación de cloro	• Adquisición de una ducha industrial con sus respectivo lava ojos	-	• Adquisición de una ducha industrial con sus respectivo lava ojos y cabina
PTAR OMO				
Realizar trabajos preventivos en todos los componentes de la EPS	• Bajar el nivel de agua en las lagunas secundarias y terciarias	-	-	-
	• Realizar un estudio geológico	• Generar TDR para elaborar estudio geológico	-	• Elaborar un estudio geológico
	• Mantenimiento del PTAR, y retiro de sólidos	• Generar TDR	-	• Extraer los lodos acumulados en las lagunas de estabilización de la PTAR OMO
				• Realizar el mantenimiento correctivo de la infraestructura (cámara de distribución de AR)
• Mantenimiento de juntas de dilatación en el desarenador	• Servicio a todo costo	-	• Servicio de mantenimiento de juntas de dilatación de los desarenadores, y cámaras de distribución	



Actividades	Tareas	Requerimientos	Stock	Necesidad
	<ul style="list-style-type: none"> • Pintar los grifos, entre otros 	<ul style="list-style-type: none"> • Solicitar compra de pinturas y otros 		<ul style="list-style-type: none"> • Compra de pintura y otros
Redes de alcantarillado				
Realizar trabajos preventivos en todos los componentes de la EPS	<ul style="list-style-type: none"> • Construcción de un nuevo emisor Chen Chen – San Antonio 	<ul style="list-style-type: none"> • Servicio a todo costo 	-	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar el expediente técnico
				<ul style="list-style-type: none"> • Construcción de nuevo emisor




Eco. José Luis Rodríguez Ayala
ESPECIALISTA EN GESTION DE
RIESGO DE DEBASTRE

Objetivo específico 2: Reponer de forma rápida y eficiente los daños causados por los peligros asociados a sismos de gran intensidad, evitando mayores daños en los sistemas.

Determinación de necesidades asociadas al objetivo específico 2

Actividades	Tareas	Requerimientos	Stock	Necesidad
Captación Ollería				
Disponer de recursos financieros, técnicos, personal y logístico necesarios para afrontar las emergencias	<ul style="list-style-type: none"> Luego del sismo de trabajará en la identificación de los daños y su rehabilitación 	<ul style="list-style-type: none"> Reuniones de coordinación 	-	<ul style="list-style-type: none"> Reuniones de coordinación con los agricultores del sector para realizar trabajos de rehabilitación
Galerías Filtrantes El Totoral				
Disponer de recursos financieros, técnicos, personal y logístico necesarios para afrontar las emergencias	<ul style="list-style-type: none"> Realizar una evaluación luego del sismo 	<ul style="list-style-type: none"> Evaluación de infraestructura de galería filtrante 	-	<ul style="list-style-type: none"> Realizar evaluación de infraestructura de galería filtrante
PTAP Yunguyo				
Disponer de recursos financieros, técnicos, personal y logístico necesarios para afrontar las emergencias	<ul style="list-style-type: none"> Se cuenta con maquinaria propia para restablecer la vía de acceso a la PTAP 	<ul style="list-style-type: none"> Combustibles para el trabajo de la maquinaria 	-	<ul style="list-style-type: none"> 20 galones de combustible Coordinar con la Plataforma Regional de Defensa Civil el requerimiento de más maquinaria
	<ul style="list-style-type: none"> Evaluar el sistema de alumbrado para la PTAP 	<ul style="list-style-type: none"> Reuniones de coordinación con Electro Sur 	-	-
	<ul style="list-style-type: none"> Coordinador con el personal para asegurar el cambio de guardia y se mantenga operatividad de 100% 	<ul style="list-style-type: none"> Comité de Emergencia realizará seguimiento del estado situacional del personal 	-	-
PTAP Chen Chen				
Disponer de recursos financieros, técnicos, personal y logístico necesarios para afrontar las emergencias	<ul style="list-style-type: none"> Reparar las geomembranas que resultasen afectadas por el sismo 	<ul style="list-style-type: none"> Adquirir equipos de termofusión 	-	-
	<ul style="list-style-type: none"> Recuperar lo antes posible el sistema SCADA 	<ul style="list-style-type: none"> 3 Radio enlace 4 Fuente POE 1 Switch data 6 Sensores 	<ul style="list-style-type: none"> 3 Radio enlace 4 Fuente POE 1 Switch data 6 Sensores 	<ul style="list-style-type: none"> Contar con el servicio eléctrico lo antes posible (el sistema funciona como máximo 24 horas con su carga)
	<ul style="list-style-type: none"> Se procederá a racionar el servicio de agua a la población 	<ul style="list-style-type: none"> Movilidad Personal 	<ul style="list-style-type: none"> Movilidad Personal 	-
Líneas de conducción				
Disponer de recursos financieros, técnicos, personal y logístico necesarios para afrontar las emergencias	<ul style="list-style-type: none"> Coordinar con el PERPG la rehabilitación del canal Pasto Grande 	<ul style="list-style-type: none"> Reuniones de coordinación con PERPG 	-	-
	<ul style="list-style-type: none"> Si falla la línea de El Totoral a R7, se interconectará a la red y reservorio a Los Ángeles – Sector La Villa 	<ul style="list-style-type: none"> Materiales para reposición de tuberías, 100 mts aprox. 	-	<ul style="list-style-type: none"> Materiales para reposición de tuberías, 100 mts aprox.
Reservorios				
Disponer de recursos financieros, técnicos, personal y logístico necesarios para afrontar las emergencias	<ul style="list-style-type: none"> Se procederá a evaluar el funcionamiento de los reservorios, y se cerrarán aquellas que fueron afectadas 	<ul style="list-style-type: none"> Movilidad Personal 	<ul style="list-style-type: none"> Movilidad Personal 	-



José Luis Rodríguez Ayala
Eco. José Luis Rodríguez Ayala
ESPECIALISTA EN GESTIÓN DE
RIESGO DE DESASTRE

Actividades	Tareas	Requerimientos	Stock	Necesidad
Redes de alcantarillado				
Disponer de recursos financieros, técnicos, personal y logístico necesarios para afrontar las emergencias	• Reparación de roturas de tuberías de concreto	• Evaluación con cámaras televisivas	-	• Evaluación con cámaras televisivas
		• Reparación o cambio de las tuberías dañadas		• Contratación de personal



Jose Luis Rodriguez Ayala
Eco. José Luis Rodríguez Ayala
ESPECIALISTA EN GESTIÓN DE
RIESGO DE DESASTRE

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 movimientos sísmicos de gran intensidad.

Determinación del presupuesto asociado al objetivo específico 1

Actividades	Tareas	Requerimientos	Necesidad	Costo total	Fuente de financiamiento
PTAP Yunguyo					
Realizar trabajos preventivos en todos los componentes de la EPS	• Renovación de floculadores	• Floculadores	• Floculadores	S/. 500,000	En búsqueda de financiamiento
	• Realizar mantenimiento y operatividad del grupo electrógeno	• Servicio de mantenimiento del grupo electrógeno	• Servicio de mantenimiento del grupo electrógeno	S/. 2,500	Por definir
	• Contar con un sistema portátil para la sala de dosificación de cloro	Adquisición de una ducha industrial con sus respectivo lava ojos	Adquisición de una ducha industrial con sus respectivo lava ojos	S/. 4,000	Por definir
PTAP Chen Chen					
Realizar trabajos preventivos en todos los componentes de la EPS	• La EPS garantizará como mínimo el 50% de llenado de los reservorios	• Directiva interna de la EPS para cumplimiento de esta tarea	• Elaborar directiva interna de la EPS para cumplimiento de esta tarea	-	-
	• Habilitar el funcionamiento lo antes posible del grupo electrógeno	• Servicio de mantenimiento del grupo electrógeno	• Generar servicio de mantenimiento del grupo electrógeno	S/. 15,000	Por definir
	• Cumplimiento de normativa interna para evitar cortos circuitos	• Charlas de seguridad a los trabajadores de la EPS	• Charlas de seguridad a los trabajadores de la EPS	-	-
	• Traslado y manejo de insumos químicos	• Adquisición de montacarga de 2 toneladas	• Adquisición de montacarga de 2 toneladas	S/. 120,000	En búsqueda de financiamiento
	• Adquirir equipos de termofusión para arreglar geomembranas	• Equipo de termofusión	• Adquirir equipos de termofusión	S/. 40,000	En búsqueda de financiamiento
	• Contar con un sistema portátil para la sala de dosificación de cloro	• Adquisición de una ducha industrial con sus respectivo lava ojos	• Adquisición de una ducha industrial con sus respectivo lava ojos y cabina	S/. 4,000	Por definir
PTAR OMO					
Realizar trabajos preventivos en todos los componentes de la EPS	• Bajar el nivel de agua en las lagunas secundarias y terciarias	-	-	-	-
	• Realizar un estudio geológico	• Generar TDR para elaborar estudio geológico	• Elaborar un estudio geológico	S/. 15,000	Por definir




Ego. José Luis Rodríguez Ayala
 ESPECIALISTA EN GESTION DE
 RIESGO DE DESASTRE

Actividades	Tareas	Requerimientos	Necesidad	Costo total	Fuente de financiamiento
	• Mantenimiento del PTAR, y retiro de sólidos	• Generar TDR	• Extraer los lodos acumulados en las lagunas de estabilización de la PTAR OMO	S/. 15,000	VMA
			• Realizar el mantenimiento correctivo de la infraestructura (cámara de distribución de AR)	S/. 10,000	VMA
	• Mantenimiento de juntas de dilatación en el desarenador	• Servicio a todo costo	• Servicio de mantenimiento de juntas de dilatación de los desarenadores, cámaras de distribución	S/. 300,000	Con IOAR – Ingeniería
	• Pintar los grifos, entre otros	• Solicitar compra de pinturas y otros	• Compra de pinturas y otros	S/. 3,500	VMA
Redes de alcantarillado					
Realizar trabajos preventivos en todos los componentes de la EPS	• Construcción de un nuevo emisor Chen Chen – San Antonio	• Servicio a todo costo	• Elaborar el expediente técnico	S/. 37,000	PMO
			• Construcción de nuevo emisor		




Eco. José Luis Rodríguez Ayala
ESPECIALISTA EN GESTION DE RIESGO DE DESASTRE

Objetivo específico 2: Reponer de forma rápida y eficiente los daños causados por los peligros asociados a sismos de gran intensidad, evitando mayores daños en los sistemas.

Determinación del presupuesto asociado al objetivo específico 2

Actividades	Tareas	Requerimientos	Necesidad	Costo total	Fuente de financiamiento
Captación Ollería					
Disponer de recursos financieros, técnicos, personal y logístico necesarios para afrontar las emergencias	<ul style="list-style-type: none"> Luego del sismo de trabajará en la identificación de los daños y su rehabilitación 	<ul style="list-style-type: none"> Reuniones de coordinación 	<ul style="list-style-type: none"> Reuniones de coordinación con los agricultores del sector para realizar trabajos de rehabilitación 	-	-
Galerías Filtrantes El Totoral					
Disponer de recursos financieros, técnicos, personal y logístico necesarios para afrontar las emergencias	<ul style="list-style-type: none"> Realizar una evaluación luego del sismo 	<ul style="list-style-type: none"> Evaluación de infraestructura de galería filtrante 	<ul style="list-style-type: none"> Realizar evaluación de infraestructura de galería filtrante 	-	-
PTAP Yunguyo					
Disponer de recursos financieros, técnicos, personal y logístico necesarios para afrontar las emergencias	<ul style="list-style-type: none"> Se cuenta con maquinaria propia para restablecer la vía de acceso a la PTAP 	<ul style="list-style-type: none"> Combustibles para el trabajo de la maquinaria 	<ul style="list-style-type: none"> 20 galones de combustible Coordinar con la Plataforma Regional de Defensa Civil el requerimiento de más maquinaria 	-	-
	<ul style="list-style-type: none"> Evaluar el sistema de alumbrado para la PTAP 	<ul style="list-style-type: none"> Reuniones de coordinación con Electro Sur 	-	-	-
	<ul style="list-style-type: none"> Coordinador con el personal para asegurar el cambio de guardia y se mantenga operatividad de 100% 	<ul style="list-style-type: none"> Comité de Emergencia realizará seguimiento del estado situacional del personal 	-	-	-
PTAP Chen Chen					
Disponer de recursos financieros, técnicos, personal y logístico necesarios para afrontar las emergencias	<ul style="list-style-type: none"> Reparar las geomembranas que resultasen afectadas por el sismo 	<ul style="list-style-type: none"> Adquirir equipos de termofusión 	-	-	-
	<ul style="list-style-type: none"> Recuperar lo antes posible el sistema SCADA 	<ul style="list-style-type: none"> 3 Radio enlace 4 Fuente POE 1 Switch data 6 Sensores 	<ul style="list-style-type: none"> Contar con el servicio eléctrico lo antes posible porque el sistema funciona como máximo 24 horas 	-	-
	<ul style="list-style-type: none"> Se procederá a racionar el servicio de agua a la población 	<ul style="list-style-type: none"> Movilidad Personal 	<ul style="list-style-type: none"> Movilidad Personal 	-	-




Eco. José Luis Rodríguez Ayala
ESPECIALISTA EN GESTION DE
RIESGO DE DESASTRE

Actividades	Tareas	Requerimientos	Necesidad	Costo total	Fuente de financiamiento
Líneas de conducción					
Disponer de recursos financieros, técnicos, personal y logístico necesarios para afrontar las emergencias	• Coordinar con el PERPG la rehabilitación del canal Pasto Grande	• Reuniones de coordinación con PERPG	-	-	-
	• Si falla la línea de El Totoral a R7, se procederá a la interconexión a la red y reservorio a Los Ángeles – Sector La Villa	Materiales para reposición de tuberías, 100 mts aprox.	Materiales para reposición de tuberías, 100 mts aprox.	S/. 2,500	-
Reservorios					
Disponer de recursos financieros, técnicos, personal y logístico necesarios para afrontar las emergencias	• Se procederá a evaluar el funcionamiento de los reservorios, y se cerrarán aquellas que fueron afectadas	• Movilidad • Personal	• Movilidad • Personal	-	-
Redes de alcantarillado					
Disponer de recursos financieros, técnicos, personal y logístico necesarios para afrontar las emergencias	• Reparación de roturas de tuberías de concreto	• Evaluación con cámaras televisivas • Reparación o cambio de las tuberías dañadas	• Evaluación con cámaras televisivas • Contratación de personal	-	-




Eco. José Luis Rodríguez Ayala
ESPECIALISTA EN GESTION DE
RIESGO DE DESASTRE

10. Cronograma de ejecución

En el presente cronograma se identifican las tareas que se están realizando en este momento y las que se realizarían el siguiente año, debido a la complejidad y magnitud de las tareas.

Cronograma de Ejecución de las tareas para el 2021

Determinación del cronograma asociado al objetivo específico 1

Actividades	Tareas	Duración	Inicio	Actividad/Tarea Pre-requisito
PTAP Chen Chen				
Realizar trabajos preventivos en todos los componentes de la EPS	• La EPS garantizará como mínimo el 50% de llenado de los reservorios	-	Agosto 2021	Requiere un cumplimiento diario
	• Cumplimiento de normativa interna para evitar cortos circuitos	Requiere un cumplimiento diario	Agosto 2021	Requiere un cumplimiento diario
	• Adquirir equipos de termofusión para arreglar geomembranas	-	Noviembre 2021	-
PTAR OMO				
Realizar trabajos preventivos en todos los componentes de la EPS	• Bajar el nivel de agua en las lagunas secundarias y terciarias	-	Agosto 2021	Esta tarea se viene desarrollando
	• Mantenimiento del PTAR, y retiro de sólidos	1 mes	Agosto 2021	-
	• Mantenimiento de juntas de dilatación en el desarenador	3 meses	Noviembre 2021	Aún está en evaluación el cronograma de inicio y la duración
	• Pintar los grifos, entre otros	1 semana	Noviembre 2021	-

El cronograma asociado a las tareas del objetivo específico 2 está enmarcado en el año 2021 debido a las coordinaciones que se deberán realizar en este año para poder agilizar dichas tareas en el momento que se requiera a consecuencia del sismo.

Determinación del cronograma asociado al objetivo específico 2

Actividades	Tareas	Duración	Inicio	Actividad/Tarea Pre-requisito
Captación Ollería				
Disponer de recursos financieros, técnicos, personal y logístico necesarios para afrontar las emergencias	• Luego del sismo de trabajará en la identificación de los daños y su rehabilitación	3 días	Al día siguiente del sismo de gran intensidad	Setiembre 2021 – Coordinaciones con Plataforma Regional Defensa Civil (se requerirá la rehabilitación de las vías de acceso para traslado de equipos)
Galerías Filtrantes El Totoral				
Disponer de recursos financieros, técnicos, personal y logístico necesarios para afrontar las emergencias	• Realizar una evaluación luego del sismo	3 días	Al día siguiente del sismo de gran intensidad	Setiembre 2021 – Coordinaciones con Plataforma Regional Defensa Civil (se requerirá la rehabilitación de las vías de acceso para traslado de equipos)
PTAP Yunguyo				
Disponer de recursos financieros, técnicos, personal y logístico necesarios para afrontar las emergencias	• Se cuenta con maquinaria propia para restablecer la vía de acceso a la PTAP	2 días	Al día siguiente del sismo de gran intensidad	Setiembre 2021 – Coordinaciones con Plataforma Regional Defensa Civil (se requerirá la liberación de vías de la ciudad)




 Eco. José Luis Rodríguez Ayala
 ESPECIALISTA EN GESTIÓN DE
 RIESGO DE DESASTRE

Actividades	Tareas	Duración	Inicio	Actividad/Tarea Pre-requisito
	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluar el sistema de alumbrado para la PTAP 	1 día	Al día siguiente del sismo de gran intensidad	Setiembre 2021 – Coordinaciones con Plataforma Regional Defensa Civil (se requerirá la liberación de vías de la ciudad)
	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinador con el personal para asegurar el cambio de guardia y se mantenga operatividad de 100% 	El tiempo que dure la emergencia	Horas después de ocurrido el sismo	Diciembre 2021 - Establecer protocolo de comunicación con el personal de la EPS para el reporte de los trabajadores
PTAP Chen Chen				
Disponer de recursos financieros, técnicos, personal y logístico necesarios para afrontar las emergencias	<ul style="list-style-type: none"> • Reparar las geomembranas que resultasen afectadas por el sismo 	2 días	Si el estanque de agua se encuentra con agua, se deberá realizar a horas de la ocurrencia del sismo	Diciembre 2021 - Capacitación del personal para el uso de los equipos de termofusión
	<ul style="list-style-type: none"> • Recuperar lo antes posible el sistema SCADA 	½ día para la recuperación	Horas después de ocurrido el sismo	Setiembre 2021 - Coordinar el tema de la movilidad con la oficina de Distribución y Mantenimiento, para el recorrido de todas las estaciones remotas postsismo
	<ul style="list-style-type: none"> • Se procederá a racionar el servicio de agua a la población 	-	Al día siguiente del sismo de gran intensidad	Agosto 2021 – Se cuenta con un plan de distribución de agua a través de camiones cisternas
Líneas de conducción				
Disponer de recursos financieros, técnicos, personal y logístico necesarios para afrontar las emergencias	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinar con el PERPG la rehabilitación del canal Pasto Grande 	-	Horas después de ocurrido el sismo	Setiembre 2021 – Coordinar y entablar contacto con funcionarios del PERPG que estarán a cargo de los trabajos de rehabilitación del canal Pasto Grande
	<ul style="list-style-type: none"> • Si falla la línea de El Totoral a R7, se procederá a la interconexión a la red y reservorio a Los Angeles – Sector La Villa 	-	Horas después de ocurrido el sismo	Setiembre 2021 – Coordinaciones con Plataforma Regional Defensa Civil (se requerirá la liberación de vías de la ciudad)
Reservorios				
Disponer de recursos financieros, técnicos, personal y logístico necesarios para afrontar las emergencias	<ul style="list-style-type: none"> • Se procederá a evaluar el funcionamiento de los reservorios, y se cerrarán aquellas que fueron afectadas 	-	Horas después de ocurrido el sismo	Setiembre 2021 – Coordinaciones con Plataforma Regional Defensa Civil (se requerirá la liberación de vías de la ciudad) Se procederá a través del Sistema SCADA, en caso se requiera se tendrá que trasladar a la misma zona
Redes de alcantarillado				
Disponer de recursos financieros, técnicos, personal y logístico necesarios para afrontar las emergencias	<ul style="list-style-type: none"> • Reparación de roturas de tuberías de concreto 		La evaluación comenzaría al día siguiente del sismo	Setiembre 2021 – Coordinaciones con Plataforma Regional Defensa Civil (se requerirá la liberación de vías de la ciudad para realizar las evaluaciones pertinentes en las redes de alcantarillado)




Eco. José Luis Rodríguez Ayala
ESPECIALISTA EN GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRE

Cronograma de Ejecución de las tareas para el 2021

Determinación del cronograma asociado al objetivo específico 1

Actividades	Tareas	Duración	Inicio	Actividad/Tarea Pre-requisito
PTAP Yunguyo				
Realizar trabajos preventivos en todos los componentes de la EPS	• Renovación de floculadores	Aproximadamente 1 mes	4to Trimestre - 2022	Conseguir el financiamiento
	• Realizar mantenimiento y operatividad del grupo electrógeno	15 días de trabajo	4to Trimestre - 2022	-
	• Contar con un sistema portátil para la sala de dosificación de cloro	1 semana	4to Trimestre - 2022	Se contará con este sistema para el uso continuo de la EPS
PTAP Chen Chen				
Realizar trabajos preventivos en todos los componentes de la EPS	• Habilitar el funcionamiento lo antes posible del grupo electrógeno	-	4to Trimestre - 2022	-
	• Traslado y manejo de insumos químicos	-	4to Trimestre - 2022	-
	• Contar con un sistema portátil para la sala de dosificación de cloro	1 semana	4to Trimestre - 2022	Se contará con este sistema para el uso continuo de la EPS
PTAR OMO				
Realizar trabajos preventivos en todos los componentes de la EPS	• Realizar un estudio geológico	Aún por definir	2do Trimestre - 2022	-
Redes de alcantarillado				
Realizar trabajos preventivos en todos los componentes de la EPS	• Construcción de un nuevo emisor Chen Chen – San Antonio	3 meses	4to Trimestre - 2022	-




Eco. José Luis Rodríguez Ayala
ESPECIALISTA EN GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRE

11. Seguimiento del plan

El Comité de Emergencia tendrá la responsabilidad de realizar el seguimiento a la implementación del "Plan de Contingencia ante movimientos sísmicos de gran intensidad de la EPS Moquegua". Este seguimiento se desarrollará en dos momentos claves:

- El primero se llevará a cabo desde la aprobación del referido plan, y consiste en verificar el cumplimiento de las tareas identificadas y asociadas al objetivo específico 1.
- El segundo se llevará a cabo luego de la ocurrencia del sismo, y consiste en verificar el cumplimiento de las tareas identificadas y asociadas al objetivo específico 2, de acuerdo al cronograma establecido.

Para llevar a cabo el seguimiento se requieren dos condiciones:

- Se deberá realizar un registro con toda la información de las actividades y tareas desarrolladas, así como las condiciones en las que se desarrollaron debido a temas administrativos, logísticos, o condiciones propias de la emergencia que afectaron el normal desarrollo del plan.
- Los instrumentos, formas de registro y procesamiento de los datos deben ser estandarizados para mantener su comparabilidad, y con ello tener un mejor análisis para la evaluación y actualización del plan.

A continuación, se detallarán las herramientas establecidas para el seguimiento del plan, mediante el cual se realizará 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.

Herramientas para el seguimiento:

a) 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

b) Seguimiento a la capacidad productiva de la EPS Moquegua

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



Jose Luis Rodriguez Ayala
 Eco. José Luis Rodríguez Ayala
 ESPECIALISTA EN GESTION DE
 RIESGO DE DESASTRE

c) Seguimiento a la prestación del servicio de la EPS Moquegua

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

d) Informe de eficiencia

Trimestralmente se tendrá un informe de eficiencia del Plan de Contingencia en la que se analizará 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.

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




Eco. José Luis Rodríguez Ayala
ESPECIALISTA EN GESTIÓN DE
RIESGO DE DESASTRE

12. Evaluación y actualización

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 ante movimientos sísmicos de gran intensidad de la EPS Moquegua", es por ello que el Comité de Emergencia tendrá la responsabilidad de realizar la evaluación y actualización del plan. Esta evaluación se realizará luego de la ocurrencia del sismo de gran intensidad y luego de la ejecución de las tareas enmarcadas en esta.

A través de la presente evaluación se busca:

- Revisar y actualizar el presente documento
- Revisar el escenario de riesgo
- Revisar las condiciones de peligrosidad y vulnerabilidad en el territorio
- Revisar el inventario de recursos disponibles
- Verificar si las tareas programadas se hicieron en el tiempo establecido y con la calidad que se esperaba
- Revisar los diferentes compromisos adquiridos al respecto

Para lograr la actualización del Plan de Contingencia, se cuenta con dos herramientas, los simulacros y simulaciones (ya sea que la EPS Moquegua realizara estos simulacros o simulaciones, o los realicen la autoridad provincial, regional o nacional) los que tendrán el objetivo de:

- Fortalecer las acciones de preparación
- Mejorar la toma de decisiones ante situaciones de emergencia o desastre
- 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

Las recomendaciones para realizar un simulacro son:

- Definir como peligro un sismo de gran intensidad.
- Establecer los objetivos del ejercicio (sea simulación o simulacro), y con ello los alcances que se quiere tener.
- Elaborar un guion en la cual se distribuyen las acciones y responsabilidades para el desarrollo del ejercicio
- Efectuar el ejercicio en la fecha y hora programadas, evaluando al final los acuerdos y puntos por mejorar del plan
- Analizar los resultados del simulacro o simulación
- Elaborar un informe de resultados del simulacro o simulación para retroalimentar y mejorar el instrumento

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.



Jose Luis Rodriguez Ayala

Eco. José Luis Rodríguez Ayala
ESPECIALISTA EN GESTIÓN DE
RIESGO DE DESASTRE

13. Anexos

13.1 Información para el escenario de riesgo

A. Análisis de eventos pasados

a) Caracterización de los sismos ocurridos en Moquegua: 1604, 1833, 1960 y 2001.

El sismo del año 1604, ocurrió el 24 de noviembre a las 13:30 horas, afectó severamente las ciudades de Arequipa, Moquegua, Tacna y Arica. Se estima una magnitud de 7.8 y una intensidad de VIII en la escala modificada de Mercalli. El sismo del año 1833 ocurrió el 18 de setiembre a las 05:45 horas. Este sismo causó la destrucción de Tacna y generó grandes daños en las ciudades de Moquegua, Torata, Arequipa, Sama, Locumba, Ilabaya y Arica.

El sismo del año 1960 ocurrió el 13 de enero a las 10:40 horas, este fuerte sismo ocurrido en el departamento de Arequipa, dejó un saldo de 63 muertos y centenares de heridos en los pueblos de Chuquibamba (que quedó reducido a escombros), Caravelí, Cotahuasi, Omate, Puquina, Moquegua y la misma ciudad de Arequipa.

El sismo del año 2001 ocurrido el 23 de junio a las 17:33 horas (8.4 en la escala Mw y 33 km de profundidad). Este fuerte sismo afectó el Sur del Perú, en especial los departamentos de Moquegua, Taca y Arequipa.



Fuente: Municipalidad Provincial de Mariscal Nieto. PPRD, 2018.

b) Daños ocurridos en la ciudad de Moquegua en el sismo del año 2001

Las localidades más afectadas por el terremoto fueron las ciudades de Moquegua, Tacna, Arequipa, Valle de Tambo, Caravelí, Chuquibamba, Ilo, adicionalmente, debido a la ocurrencia del Tsunami la provincia de Camaná



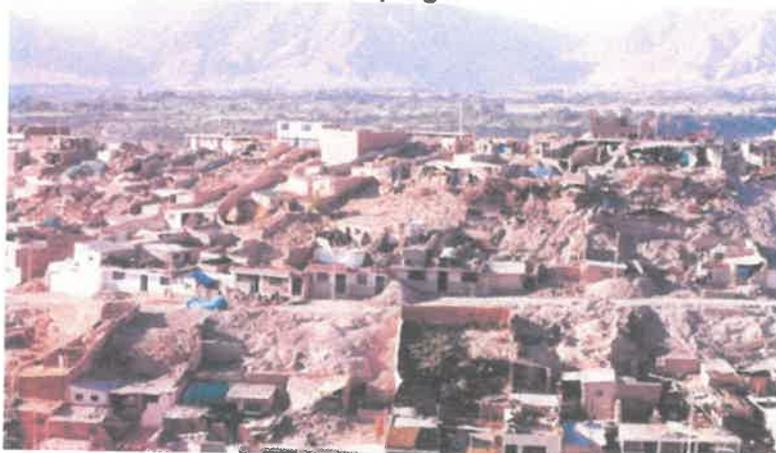
José Luis Roariguez Ayala
Eco. José Luis Roariguez Ayala
ESPECIALISTA EN GESTION DE
RIESGO DE DESASTRE

resultó afectado. El fuerte sismo del 23 de junio de 2001, ha sido uno de los que más ha afectado a la región Sur del Perú, de acuerdo a lo reportado por el Instituto Nacional de Defensa Civil, fallecieron 83 personas, y resultaron 219420 personas damnificadas y 813 heridos, así también resultaron 22052 viviendas destruidas e inhabitables, y 37576 viviendas afectadas en los departamentos de Arequipa, Moquegua, Tacna y Ayacucho.

En el caso del departamento de Moquegua, fueron 3 provincias y 20 distritos los afectados, dejando 53448 personas damnificadas, 341 heridos, 25 fallecidos, 5469 viviendas afectadas y 5505 viviendas destruidas (colapsadas e inhabitables). Para el caso específico del distrito de Moquegua, resultaron 26862 personas damnificadas, 219 heridos y 22 fallecidos, 1905 viviendas afectadas y 2944 viviendas destruidas.

En el distrito de Moquegua las viviendas colapsaron debido a que están contruidos de adobe y barro. Como se puede apreciar en la siguiente imagen que corresponde al centro poblado de San Francisco de la provincia de Moquegua, las viviendas tuvieron serias fracturas y parte de ellas colapsaron, esto generado no solo por el tipo de material de construcción, sino también por los malos suelos y por la presencia de terrenos con fuerte pendiente carentes de cimentación adecuado en el proceso constructivo en los flancos del cerro San Francisco.

Daños del 23 de junio de 2001 en la zona de San Francisco - Moquegua



Fuente: Municipalidad Provincial de Mariscal Nieto. PPRRD, 2018.

B. Análisis del escenario sísmico de la ciudad de Moquegua

La región Moquegua al igual que los demás departamentos de la zona sur del Perú están dentro de las regiones con alta amenaza sísmica, lo que acarrearía en pérdidas de vidas humanas, daños en infraestructura y los medios de vida de la población. Estos sismos de gran intensidad se podrían ocasionar por un proceso de subducción (en la que la placa oceánica se introduce debajo de la placa continental) o producto de la reactivación de fallas geológicas.

a) El proceso de subducción

El proceso de convergencia entre la placa oceánica y la continental se produciría a velocidades promedio de 7 a 8 centímetros por año. Todo el Perú ha sido testigo de la ocurrencia continua de estos sismos. A

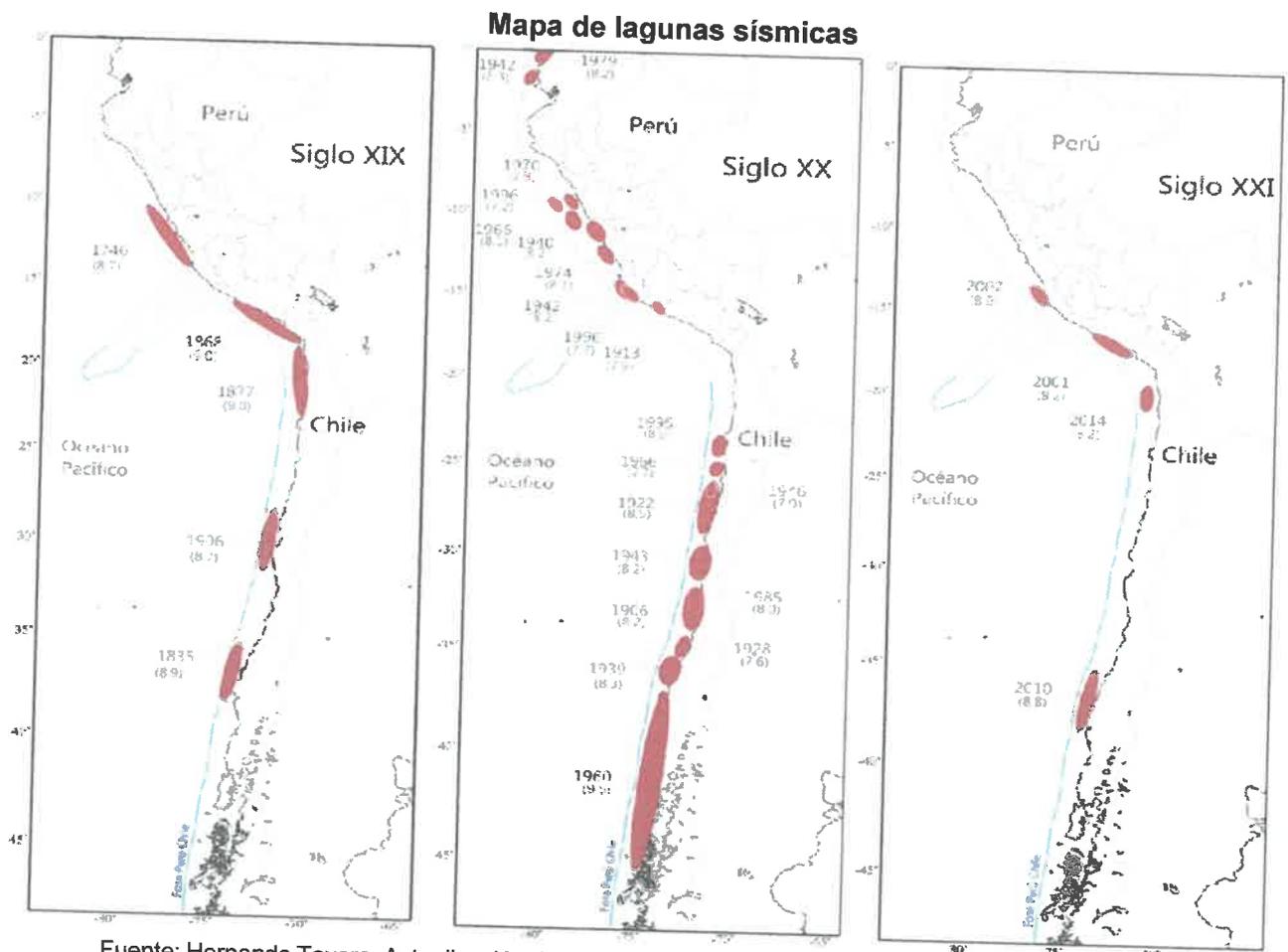


José Luis Rodríguez Ayala
Eco. José Luis Rodríguez Ayala
ESPECIALISTA EN GESTIÓN DE
RIESGO DE DESASTRE

continuación, se presentarán algunos conceptos importantes que se tomarán en cuenta en el presente escenario sísmico:

Lagunas sísmicas

Un concepto clave que se ha venido investigando son las lagunas sísmicas, que nos señala todas aquellas zonas del territorio peruano que en el pasado han experimentado grandes sismos, pero que a la fecha aún no se ha vuelto a repetir. En la siguiente imagen se presenta la distribución de las áreas de ocurrencia de sismos y las áreas catalogadas como lagunas sísmicas (expresadas en la escala de magnitud momento - Mw). En el caso de la zona central del Perú desde el año 1746 se viene acumulando energía, con liberaciones parciales de energía debido a la ocurrencia de los sismos en los años 1940, 1966, 1974; respecto a la zona sur del Perú la laguna sísmica se inicia desde el año 1868 (actualmente llevamos 153 años), en este caso el sismo del año 2001 con 8.2 Mw habría ayudado a liberar parte de la energía en esta zona (aproximadamente el 60 %).



Fuente: Hernando Tavera. Actualización del escenario por sismo, tsunami y exposición en la región central del Perú, 2017.

Áreas de acoplamiento máximo

Es un concepto relativamente nuevo que ha permitido identificar la ubicación de aquellas zonas de mayor acoplamiento sísmico o asperezas, que se generan debido a que de producirse la colisión de placas, no se genera el desplazamiento de las placas Sudamericana y Nazca (en dirección de Este a Oeste), es por ello que se asume que están trabadas y con ello acumulando deformación y esfuerzos que se liberarán cuando sobrepasen

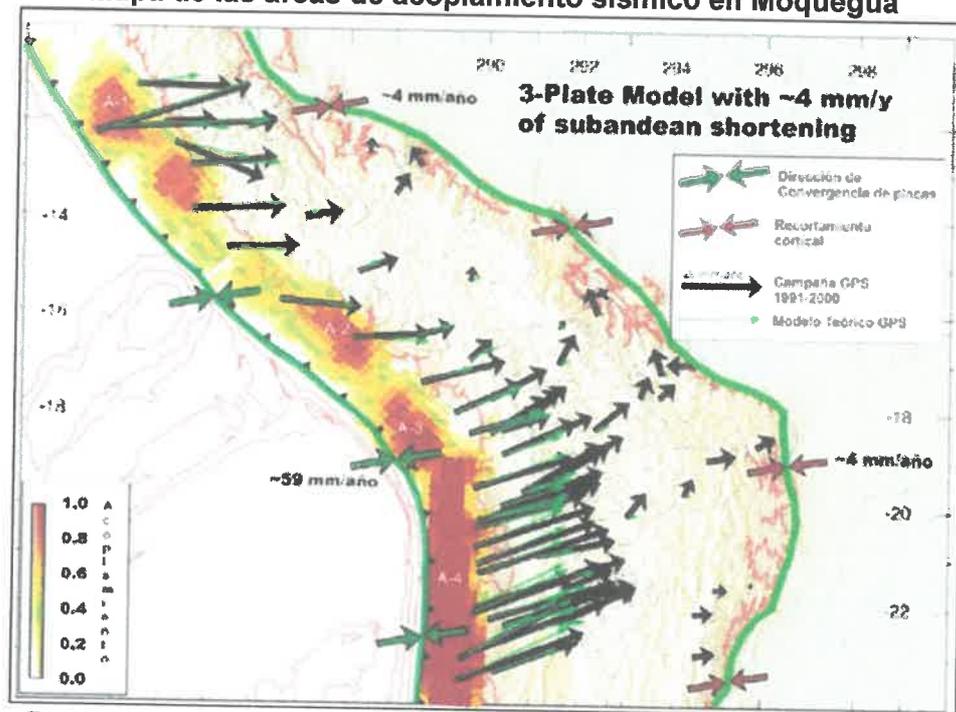


Jose Luis Rodriguez Ayala
Eco. José Luis Rodríguez Ayala
ESPECIALISTA EN GESTIÓN DE
RIESGO DE DESASTRE

el límite de resistencia de las placas. Con esta información, se podría conocer los lugares dónde se producirían los próximos sismos (aunque sería válido solo para sismos superiores a 7 Mw).

El año 2011, Chlieh et al presenta uno de los primeros trabajos respecto a la "Zona de máximo acoplamiento sísmico", obtenido a partir de diversas campañas de GPS entre las ciudades de Lima y Antofagasta (información tomada entre los años 1998 y 2005). De las 4 zonas identificadas en dicho trabajo, se tiene la Zona A.3 para el caso de la zona Sur del Perú, la cual es el área de acoplamiento sísmico en la zona costera de las regiones Moquegua y Tacna, en la que se esperaría un sismo mayor a 8.0 Mw.

Mapa de las áreas de acoplamiento sísmico en Moquegua



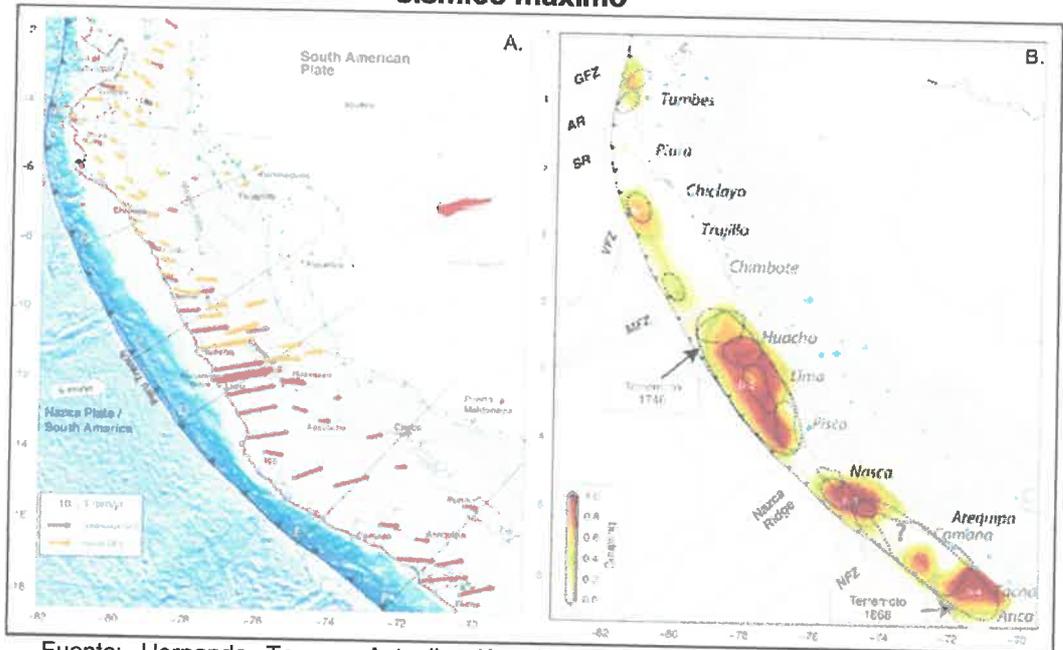
Fuente: Hernando Tavera. Actualización del escenario por sismo, tsunamis y exposición en la región central del Perú, 2017

Posterior a esto, Villegas-Lanza et al. (2016) también se realiza un estudio en el borde costero del Perú recolectando información de GPS hasta el año 2015. El resultado obtenido para la región Moquegua, es la zona B4, frente a las costas de Moquegua y Tacna, y que sería el remanente del sismo ocurrido en el año 2001 y estaría también relacionado con el sismo del año 1868. Este acoplamiento provocaría un sismo probable de 8.0 Mw.



José Luis Rodríguez Ayala
Eco. José Luis Rodríguez Ayala
ESPECIALISTA EN GESTIÓN DE
RIESGO DE DESASTRE

Vectores de desplazamiento y distribución de zonas de acoplamiento sísmico máximo



Fuente: Hernando Tavera. Actualización del escenario por sismo, tsunami y exposición en la región central del Perú, 2017.

b) Análisis Neotectónico

En esta sección nos basamos en información del INGEMMET respecto a Estudios de Neotectónica en el departamento de Moquegua, lo que contribuye a la identificación y caracterización de fallas activas, así como la identificación del potencial sísmico. Los objetivos principales son:

- Identificar y estudiar evidencias de tectónica cuaternaria y activa.
- Determinar la peligrosidad a los movimientos en masa y a los procesos de licuefacción de suelos y/o asentamientos inducidos por sismos a escala regional.
- Contribuir al conocimiento de la evolución geodinámica reciente de los Andes peruanos.

De acuerdo a "Neotectónica, evolución del relieve y peligro sísmico en la región Moquegua" publicación del INGEMMET del año 2021, se presenta las fallas cuaternarias y activas del departamento de Moquegua:

Cordillera de la Costa

Nombre de falla	Imágenes de las fallas
<p>1. Falla El Abra (MO-01) Se ubica entre los departamentos de Moquegua y Arequipa. En el lado de Moquegua se ubica en la provincia de Ilo, tiene una longitud aproximada de 6 km. en campo se observan escarpes de 0.90 m.</p>	

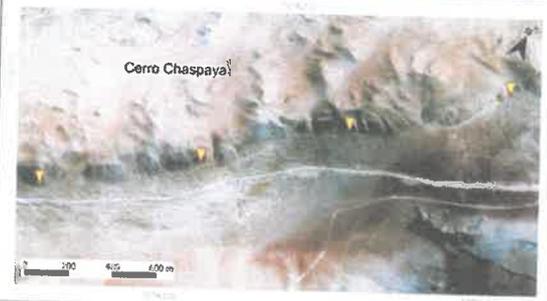


José Luis Rodríguez Ayala
Eco. José Luis Rodríguez Ayala
ESPECIALISTA EN GESTIÓN DE
RIESGO DE DESASTRE

Nombre de falla	Imágenes de las fallas
<p>2. Falla Cerro Tres Cruces (MO-02) Se encuentra en la provincia de Mariscal Nieto, se extiende desde pampa Huanucollo, pasa por el cerro Tres Cruce, hasta llegar a la pampa Confital. Tiene una longitud de aproximadamente 12 km.</p>	
<p>3. Falla Cordilleras (MO-03) Está ubicado entre las provincias de Ilo y Mariscal Nieto, se extiende desde el sector Cruz Misionera en el desierto La Clemesí, pasando por el cerro Cordilleras hasta llegar a la playa Platanales en la costa. Tiene una longitud de 28 km.</p>	
<p>4. Falla Clemesí (MO-04) Se ubica en las provincias de Ilo y Mariscal Nieto, desde el sector Portillo Chico hasta el sector de Chuza (litoral costero), se extiende de manera discontinua a lo largo de aproximadamente 20 kilómetros</p>	
<p>5. Falla Chololo (MO-05) Se ubica entre las provincias de Ilo y Mariscal Nieto desde el noreste de la península de Ilo hasta el valle de Moquegua. Tiene una longitud aproximada de 75 km.</p>	
<p>6. Falla Cerro Loreto (MO-06) Se ubica en la provincia de Ilo, está compuesta por 2 segmentos: El segmento oeste se extiende desde cerro Sombrilla, pasando por el cerro Loreto hasta la pampa Salinas (longitud aproximada 8,5 km.) El Segmento este se extiende de manera discontinua y paralela al segmento oeste a lo largo de aprox. 25 Km.</p>	



Rodríguez Ayala
Eco. José Luis Rodríguez Ayala
ESPECIALISTA EN GESTION DE
RIESGO DE DESASTRE

Nombre de falla	Imágenes de las fallas
<p>7. Falla Chaspaya (MO-07) Se ubica en la provincia de Ilo, límite entre el flanco sureste del Cerro Chaspaya y la pampa Colorada, se extiende de manera sinuosa a lo largo de aprox. 10 km.</p>	
<p>8. Falla Chascoso (MO-08) Se ubica en la provincia de Mariscal Nieto, al pie del flanco sureste del cerro Chascoso. Tiene una longitud aprox. De 5 km. la mayor expresión del desplazamiento vertical de la falla se encuentra en la parte central, en las terminaciones los desplazamientos son menores.</p>	
<p>9. Falla Cerro Puite (MO-09) Se ubica en la provincia de Ilo, se extiende desde el flanco norte del cerro Puite hasta el flanco oeste del cerro Chambaya. Tiene una longitud total aprox. de 25 km.</p>	

Piedemonte de la Cordillera Occidental

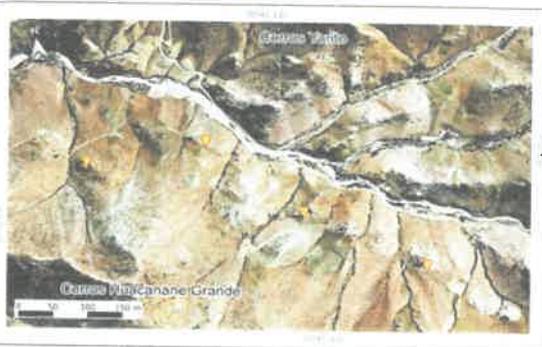
Nombre de falla	Imágenes de las fallas
<p>10. Falla Purgatorio (M=-10) Se ubica en la provincia de Mariscal Nieto, se extiende desde la pampa Purgatorio (Moquegua) hasta el poblado de Chipispaya (Tacna). En la región Moquegua, se extiende desde los cerros Altos Jahuay, pasa por la pampa Purgatorio hasta el límite entre los departamentos de Moquegua y Tacna</p>	
<p>11. Falla Cupine – Pampa Trapiche (M=-11) Se ubica en la provincia Mariscal Nieto, se extiende desde el flanco norte del Cerro Cupine hasta la quebrada Huaracané, tiene una longitud total de 30 km.</p>	



Jose Luis Rodriguez Ayala
Eco. José Luis Rodríguez Ayala
ESPECIALISTA EN GESTIÓN DE
RIESGO DE DESASTRE

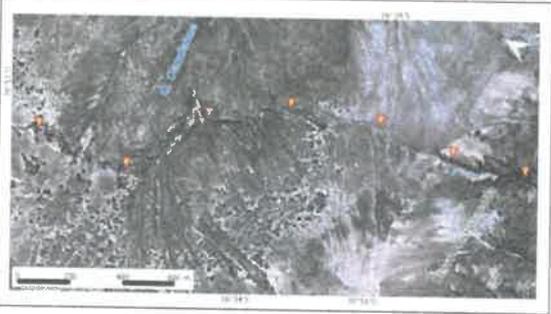
Nombre de falla	Imágenes de las fallas
<p>12. Falla Incapuquio (MO-12) Se ubica en la provincia de Mariscal Nieto, se extiende desde los cerros Canterayoc (Moquegua) hasta el cerro Colorado (Tacna). Limita entre las regiones de Moquegua y Tacna y tiene una longitud aprox. de 60 km.</p>	

Cordillera Occidental

Nombre de falla	Imágenes de las fallas
<p>13. Falla Jahuay Chico (MO-13) Se ubica entre las provincias General Sánchez Cerro y Mariscal Nieto, se extiende de manera discontinua desde la quebrada Yalaque hasta la quebrada Los Molles. Se compone de 3 segmentos: El primer segmento se ubica entre la quebrada Yalaque hasta el cerro Los Calatos; tiene una longitud aprox. de 29 km.</p>	<p>El segundo segmento se ubica entre el cerro Moquegua hasta la quebrada Jahuaychico; tiene una longitud aprox. de 20 km. El tercer segmento se ubica entre la quebrada Quento hasta el río Cuellar; tiene una longitud aprox. de 7 km.</p> <p>Esta falla es una estructura precuaternaria que ha experimentado movimientos inversos.</p>
<p>14. Falla Botiflaca (MO-14) Se ubica en la provincia de Mariscal Nieto, entre las quebradas de Otorá y Cocotea, cruza por la mina Cuajone; se extiende de manera sinuosa y abarca una extensión aprox. de 16 km.</p>	
<p>15. Falla Micalaco (MO-15) Se ubica entre los departamentos de Moquegua y Tacna; esta falla se prolonga a lo largo de 33 km desde la quebrada Cortadera (Moquegua) hasta el cerro Cotañane (Tacna). En el departamento de Moquegua, esta falla se extiende de oeste a este entre la quebrada Cortadera y el límite departamental entre Moquegua y Tacna, se extiende a lo largo de aprox. 7 km.</p>	
<p>16. Falla Ayo-Liuta-Arequipa (MO-16) Se ubica entre los departamentos de Moquegua</p>	<p>En el departamento de Moquegua, el segmento de la Falla Ayo-Liuta-Arequipa se ubica en la provincia General Sánchez Cerro, exactamente entre el poblado Talamolle Nuevo (límite</p>

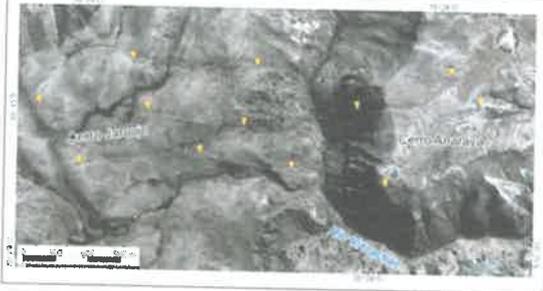


J. Rodríguez Ayala
Eco. José Luis Rodríguez Ayala
ESPECIALISTA EN GESTIÓN DE
RIESGO DE DESASTRE

Nombre de falla	Imágenes de las fallas
<p>y Arequipa; esta falla se prolonga desde el volcán Coropuna (Arequipa) hasta la pampa Tambillo (Moquegua).</p>	<p>Arequipa-Moquegua) y la pampa Tambillo; tiene una longitud aprox. de 17 km. Presenta un movimiento de tipo inverso y afecta rocas neógenas de las formaciones Barroso, Sencca y Maure, así como rocas jurásicas del Grupo Yura. Esta falla no presenta evidencia de actividad Holocena.</p>
<p>17. Falla Omate (MO-17) Se ubica en la provincia General Sánchez Cerro, entre el poblado de Chuñuhuayo y la quebrada Tambo; tiene una longitud aprox. de 25 km.</p>	<p>Presenta un movimiento de tipo inverso y afecta rocas neógenas de las formaciones Barroso y Llallahui, rocas cretácicas de la formación Matalaque y rocas jurásicas del Grupo Yura. Esta falla no presenta evidencia de actividad Holocena.</p>
<p>18. Zona de fallas Huaynaputina (MO-18) Se ubica en la provincia General Sánchez Cerro entre el cerro Pucasaya hasta el cerro Huaynacoila al sureste del volcán Huaynaputina, tiene una longitud aprox. de 51 km. Esta zona se compone de segmentos discontinuos que se extienden en los flancos este y oeste del volcán Huaynaputina.</p>	
<p>19. Falla Tambo (MO-19) Se ubica en la provincia General Sánchez Cerro, entre el cerro Pucará en el flanco este del volcán Ubinas hasta el cerro Lomatira, tiene una longitud aprox. de 36 km. En el flanco oeste del cerro Serqueserquin se observa estructuras paralelas.</p>	
<p>20. Sistema de fallas Carumas-Calacoa (MO-20) Se ubica en la provincia Mariscal Nieto entre el flanco Suroeste del cerro Cahuara hasta el cerro Chinchillane, tiene una longitud total aprox. de 100 km. y un ancho de deformación aprox. es de 12 km.</p>	<p>A lo largo del sistema de fallas Carumas-Calacoa se registró intensa actividad sísmica durante los años 1999, 2001 y 2005. Estos eventos afectaron las localidades de Calacoa, San Cristóbal, Cuchumbaya, Solajo, Carumas y Soquesane; también, generaron eventos secundarios como derrumbes, deslizamientos y caída de rocas.</p>
<p>21. Zona de fallas Ticsani (MO-21) Se ubica en la provincia Mariscal Nieto, se extiende de manera discontinua y en segmentos paralelos alrededor del volcán Ticsani entre la quebrada de Chariaqui y el cerro Puma. Tiene una longitud total aprox. de 44 km.</p>	



Jose Luis Rodriguez Ayala
Eco. José Luis Rodríguez Ayala
ESPECIALISTA EN GESTIÓN DE
RIESGO DE DESASTRE

Nombre de falla	Imágenes de las fallas
<p>22. Falla Coralaque (MO-22) Se ubica en la provincia Mariscal Nieto entre la quebrada Opani y el cerro Velayoc, tiene una longitud aprox. de 31 km. En el extremo este de la falla Coralaque, exactamente en el sector entre el cerro Jaroojo y el cerro Anaraya la falla se segmenta.</p>	

Altiplano

Nombre de falla	Imágenes de las fallas
<p>23. Zona de fallas Ichuña (MO-23) Se ubica en las provincias de General Sánchez Cerro y Mariscal Nieto, entre los cerros Condornasa y el poblado de Aruntaya, tiene una longitud de aprox. de 80 km. y un ancho de deformación de aprox. 22 km.</p>	
<p>24. Zona de fallas Pasto grande (MO-24) Se ubica en la provincia Mariscal Nieto, entre el poblado de Aruntaya hasta los cerros Ichupata y Condorchicona (límite entre los departamentos de Moquegua y Puno), tiene una longitud de aprox. 30 km. y un ancho de deformación de aprox. 15 km.</p>	

De acuerdo al análisis Neotectónico en la región Moquegua, se han identificado y caracterizado las fuentes sismogénicas o fallas activas, lo que permite un mejor entendimiento de las causas y consecuencias de la ocurrencia de estos procesos de geodinámica interna. En la región Moquegua, la historia de desastres asociados a sismos, erupciones volcánicas, inundaciones, deslizamientos, etc., evidencia la alta vulnerabilidad de la región frente a fenómenos naturales potencialmente peligrosos. En este aspecto, los estudios de neotectónica contribuyen con la identificación y caracterización de fallas activas además de identificar el potencial sísmico de un lugar.

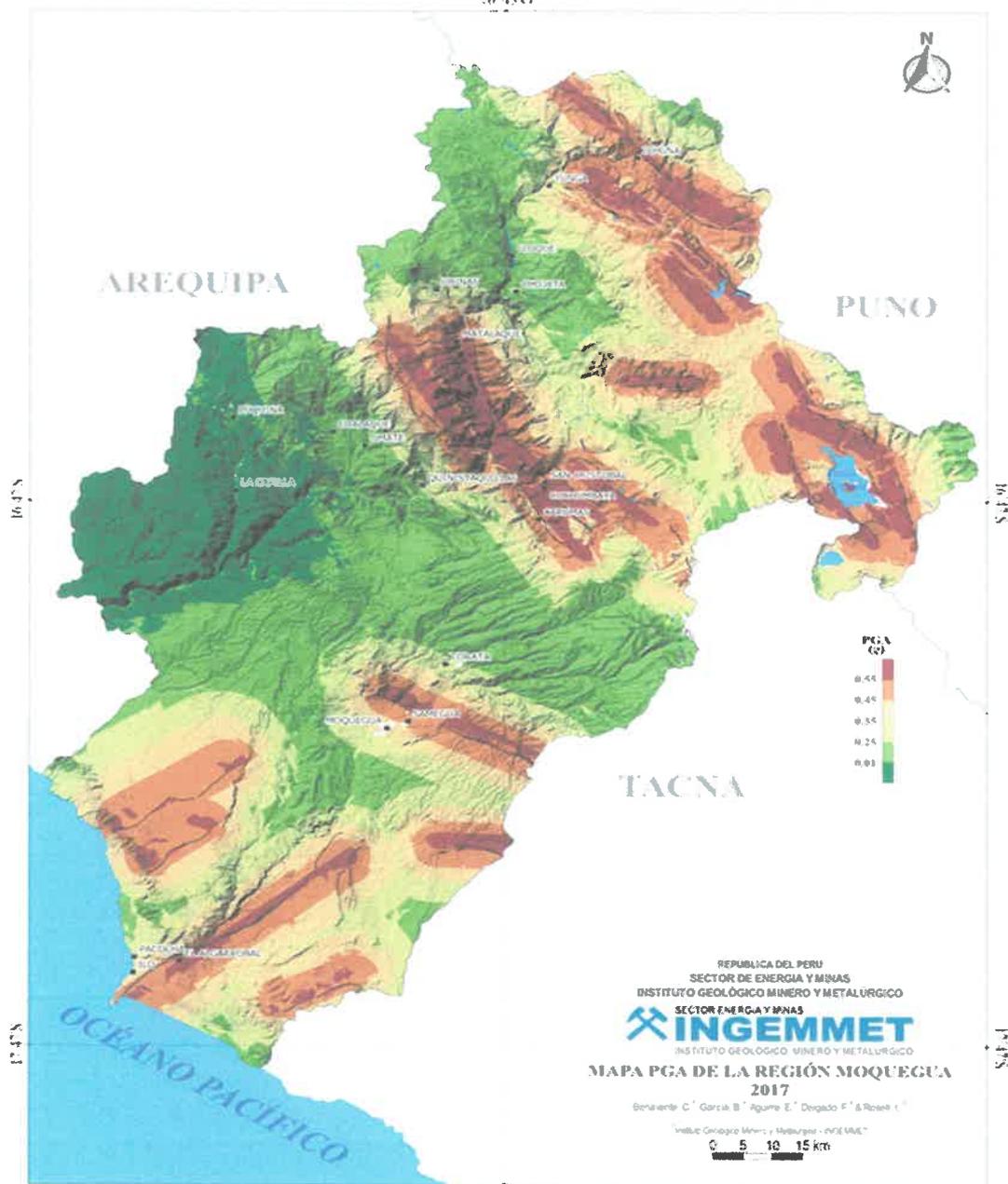
Se evidencian la presencia de 24 fallas geológicas, entre las cuales tenemos las fallas activas de Pasto grande, Omate, Incapuquio, Purgatorio y Chololo como las más resaltantes, esto, teniendo en cuenta su ubicación, características morfológicas y cercanía a poblaciones y ciudades con mayor densidad poblacional.



Jose Luis Rodriguez Ayala
Eco. José Luis Rodríguez Ayala
ESPECIALISTA EN GESTION DE
RIESGO DE DESASTRE

A continuación, se presenta un mapa de PGA que nos muestra la amenaza sísmica para movimientos en masa y procesos de licuefacción de suelos. Este mapa se ha calculado a partir de las interacciones entre los mapas de aceleraciones y la litología. En ella se puede notar la exposición de la ciudad de Moquegua y dentro de ésta, la exposición de la EPS Moquegua.

Mapa de PGA de la región Moquegua



Fuente: Instituto Geológicos, Minero y Metalúrgico. Neotectónica de la Región Moquegua, 2017, Lima-Perú

C. Escenario sísmico

De acuerdo al análisis de los registros sísmicos en la Región Moquegua, se demuestra que esta zona del país presenta sismos constantemente durante todo el año. Gran parte de estos sismos están relacionados al fenómeno de la subducción, sin embargo, los sismos superficiales (< 30 km de profundidad) en

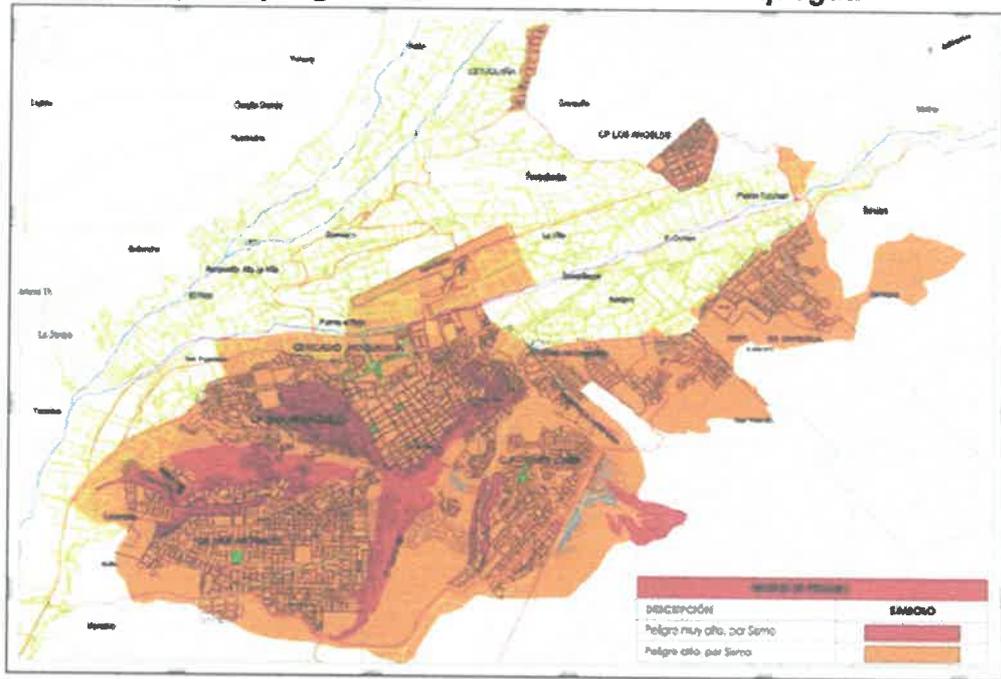


José Luis Rodríguez Ayala
Eco. José Luis Rodríguez Ayala
ESPECIALISTA EN GESTION DE RIESGO DE DESASTRE

su mayoría están relacionados a la reactivación de las fallas geológicas activas que se encuentran en la región Moquegua.

De acuerdo al Plan de Prevención y Reducción de Riesgo de Desastres – PPRRD, que la municipalidad provincial de Mariscal Nieto, elaboró para el distrito de Moquegua el año 2018, nos presenta riesgo sísmico alto y muy alto en la ciudad de Moquegua, debido a la presencia a que los suelos de la ciudad de Moquegua se caracterizan por su baja capacidad de carga a la inestabilidad de los suelos ante la presencia de agua que le hace perder consistencia y le otorga alta vibración sísmica. Esto hace concluir que los suelos no tienen óptima calidad para la edificación, a esto se suman las restricciones geotécnicas por el tipo de suelo y topográfico debido a las marcas de inclinación y fuertes pendientes de las laderas.

Mapa de peligro sísmico en el distrito de Moquegua



Fuente: Municipalidad Provincial de Mariscal Nieto. PPRRD, 2018.

D. Análisis de los puntos críticos para el escenario de riesgo

A continuación, se identificarán los puntos críticos que se verían afectados a consecuencia de sismos de gran intensidad.

COMPONENTES DE LA EPS	PUNTOS CRÍTICOS
Captación Ollería	➤ La exposición y tendido suspendido de la línea de conducción de la 00 a la 400 hacia la PTAP Yunguyo, presenta alta posibilidad de desprendimiento de rocas en cerros adyacentes, lo que generaría su desprendimiento y colapso
Galería Filtrante el Totoral	➤ Fractura y asentamiento de tuberías de concreto simple normalizado de las líneas L1, L2 y L3



José Luis Rodríguez Ayala
Eco. José Luis Rodríguez Ayala
ESPECIALISTA EN GESTIÓN DE
RIESGO DE DESASTRE

COMPONENTES DE LA EPS	PUNTOS CRÍTICOS
PTAP Yunguyo	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Colapso de placas rígidas de concreto de floculadores ➤ Afectación de la sala de dosificación (fuga de cloro) ➤ Fisuras en los componentes de la PTAP ➤ Colapso de postes de alumbrado público y sistema eléctrico ➤ Colapso del cerco perimétrico ➤ Deslizamiento y caída de rocas en la vía de acceso
PTAP Chen Chen	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Falta de agua por colapso en canal PERPG Pasto Grande ➤ Colapso del sistema eléctrico ➤ Afectación o colapso a la sala de cloración (fuga de cloro) ➤ Colapso de la PTAP ➤ Colapso del tanque elevado del área de producción ➤ Fisuras del talud del estanque de aguas residuales ➤ Fisuras en el sistema de bombeo ➤ Caída del sistema de dosificación de coagulantes ➤ Daños en los equipos de cómputo, de laboratorio y de procesos ➤ Afectación en sistema SCADA ➤ Colapso del techo del área de mantenimiento ➤ Fisuras en ambientes de oficina
PTAR OMO	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Fisuras y deslizamiento en talud de lagunas secundarias y terciarias. ➤ Colapso del desarenador. ➤ Afectación del sistema eléctrico.
Líneas de Conducción <ul style="list-style-type: none"> ➤ Línea de conducción a estación de bombeo Los Ángeles ➤ Línea de conducción El Totoral – R7 ➤ Línea de conducción de R11 a cámara de sectorización 1 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Desprendimiento y colapso de tubería en Puente Tucumán. ➤ Afectación o colapso en la línea de conducción por asentamiento de terreno en el sector. ➤ Colapso del cerco perimétrico y afectación en antena del sistema SCADA




Eco. José Luis Rodríguez Ayala
ESPECIALISTA EN GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRE

COMPONENTES DE LA EPS	PUNTOS CRÍTICOS
Reservorios ➤ Colapso de reservorios R7, R5 y R4	➤ Por su antigüedad podrían colapsar
Redes: ➤ Sector S02 ➤ Sector S03 ➤ Sector S08 ➤ Sector S11 ➤ Sector S12 ➤ Sector F ➤ Emisor Chen Chen – San Antonio	➤ S02: Roturas de tuberías de concreto de la red de alcantarillado en Comité 13 la Victoria. ➤ S03: Rotura de tuberías de concreto de la red por asentamiento de terreno en sector comprendido entre las instalaciones de Electrosur y Av. Bolívar. ➤ S08: Rotura de tuberías de concreto, y colapso de la red de alcantarillado por asentamiento de terreno en sector comprendido entre ex fundo Pisanay (Frente de Plaza Veá hasta las lagunas de Yaracachi). ➤ S11: Rotura de tuberías de alcantarillado en la parte baja de Nueva Cuchumbaya. ➤ S12: Colapso de tuberías de concreto en C.P. Chen Chen (Villa Francia, APEMIPE, 1ro de enero, y otras). ➤ Sector F: Colapso de redes de distribución en el casco urbano Los Ángeles, por antigüedad y aspectos técnicos del material. ➤ Emisor Chen Chen – San Antonio: Colapso de tubería de concreto




 Eco. José Luis Rodríguez Ayala
 ESPECIALISTA EN GESTIÓN DE
 RIESGO DE DESASTRE

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". 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

Durante este período el operador de la central, observará las siguientes normas:

- Quedan prohibidas las comunicaciones sin autorización del Comité de Emergencia.
- Las transmisiones deberán ser cortas y precisas.
- Deberán evitarse las comunicaciones innecesarias.
- Queda prohibido el uso de lenguaje inadecuado
- Quedan prohibidas las llamadas de carácter personal, sin embargo, en casos de urgencia se podrán tomar los mensajes y transmitirlos al interesado.
- 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.
- Informar inmediatamente de las fallas de la central de radio y/o teléfonos al encargado de Logística para su reparación.
- 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.
- 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.

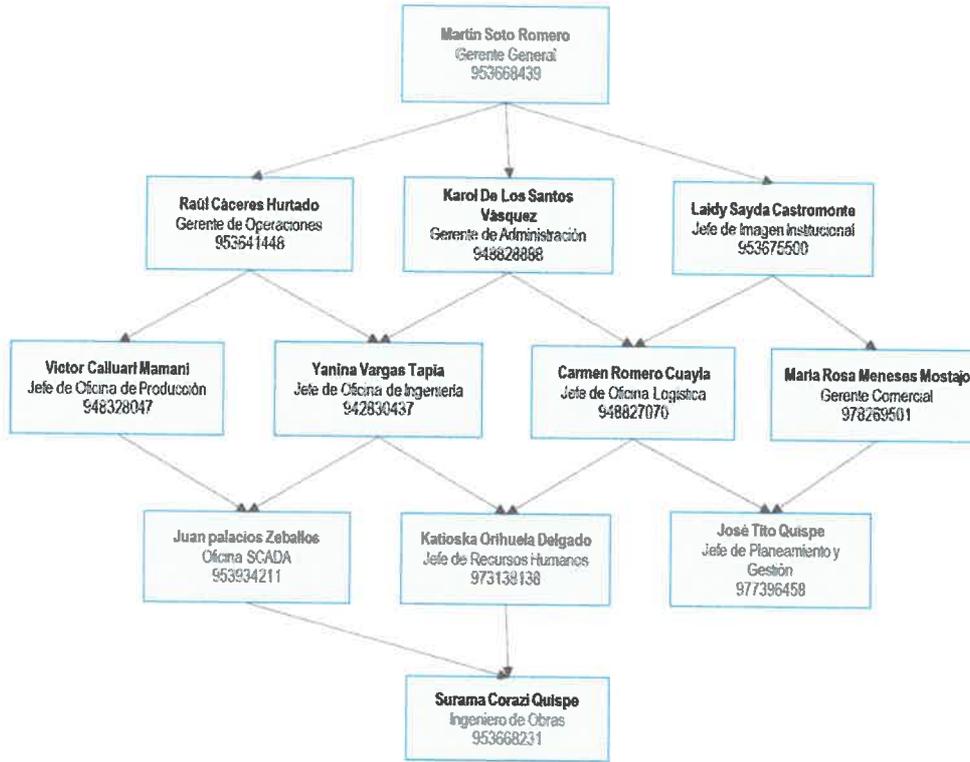



Eco. José Luis Rodríguez Ayala
ESPECIALISTA EN GESTION DE
RIESGO DE DESASTRE

13.3 Procedimiento de comunicación interna

Debido a la emergencia ocasionada por el FEN Costero, y ante la necesidad de tener las primeras comunicaciones post sismo, es que se ha establecido el presente Rombo de Comunicaciones para la ejecución de las actividades esenciales del presente Plan de Contingencia.

Rombo de Comunicaciones



Jose Luis Rodriguez Ayala
Eco. José Luis Rodríguez Ayala
ESPECIALISTA EN GESTION DE
RIESGO DE DESASTRE

13.4 Procedimiento de corte del servicio

Una vez producida la ocurrencia de un sismo de gran intensidad en la ciudad de Moquegua, se tendrá la necesidad de evaluar los daños en la infraestructura, es por ello que se realizaría el corte del servicio, luego de lo cual se iniciaría un ciclo de racionamiento en el abastecimiento del servicio de agua potable.

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. 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.

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 (en el caso de producirse un sismo en la temporada de lluvias, se dependerá 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.

El plan de trabajo para la operación del abastecimiento temporal de agua potable se detalla a continuación, en ella se consideran los siete (07) sectores de abastecimiento. La aplicación de este plan 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. 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.

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.

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.

Operación de válvulas en reservorios

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

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




Eco. José Luis Rodríguez Ayala
ESPECIALISTA EN GESTIÓN DE
RIESGO DE DESASTRE

13.5 Procedimiento de abastecimiento temporal de agua potable

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.

Las plantas de Chen Chen, 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.

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 deben ser 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.

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

- 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 llo N° 653 y en caso el sismo haya producido daños muy severos allí, se deberán reunir en la PTAP Chen Chen. 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.
- 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.
- En caso que la infraestructura del sistema de abastecimiento de agua potable se vea seriamente afectado por el sismo, la distribución de agua potable se realizará mediante carros cisternas y/o reservorios portátiles de agua potable.

Disponibilidad de Carros Cisternas

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

- 02 Camión cisterna de marca ISUZU.




Eco. José Luis Rodríguez Ayala
ESPECIALISTA EN GESTIÓN DE
RIESGO DE DESASTRE

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. Así también de ser necesario y si la emergencia requiera el uso de mayor número 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.

Centro de abastecimiento de agua potable para cisternas:

- Surtidor de Planta Chen Chen (La EPS Moquegua implementará su funcionamiento en el más breve plazo luego del sismo)

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 el surtidor mencionado 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.

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 serían los siguientes:

Distrito cercado de Moquegua:

- Óvalo av. Simón Bolívar, interconexión vial
- Parque del Maestro, av. 25 de noviembre
- Parque Mariscal Nieto, calle Simón Bolívar
- Parque la Alameda, calle Ayacucho
- Parque municipalidad de San Francisco
- Plaza principal de San Antonio
- Av. Mariano Lino Urquieta con av. San Antonio De Padua
- Planta de agua Chen Chen
- Parque municipalidad de Chen Chen
- Carretera binacional, asociación Soñ 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.

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.




Eco. José Luis Rodríguez Ayala
ESPECIALISTA EN GESTIÓN DE
RIESGO DE DESASTRE

Restricción del servicio de agua potable

Debido a los daños causados por el sismo de gran intensidad en la ciudad de Moquegua, y con ello se generan problemas en las PTAP, los reservorios, las redes de distribución y en las propias viviendas, es que se plantea racionar el servicio de agua potable. Ante esto, 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

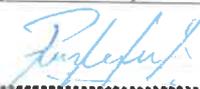



Eco. José Luis Rodríguez Ayala
ESPECIALISTA EN GESTIÓN DE
RIESGO DE DESASTRE

13.6 Infraestructura existente en la EPS Moquegua

Componente	Unidad	Diámetro	Infraestructura existente a enero 2020 (a)
Sistema de Agua Potable			
Captaciones superficiales	Unidad		3.00
Galerías filtrantes	Unidad		2.00
Líneas de conducción por gravedad	km		17.03
LC-10, Caja de captación Chen Chen a PTAP Chen Chen	km	600mm	0.01
LC-11, Toma lateral Yunguyo a PTAP Yunguyo	km	315mm	0.11
LC-12, Galerías filtrantes El Totoral (Captación)	km	250mm	1.17
LC-07, Galerías filtrantes El Totoral a R-7	km	160mm	1.63
LC-08, Galerías filtrantes Ollería a Planta Compacta Los Ángeles R-08	km	4" Y 6"	RETIRADA
LC-09, PTAP Yunguyo a R-9	km	355mm	6.07
LC-01, R-11 a Cámara de sectorización-01	km	630mm	0.69
LC-02, Galerías filtrantes El Totoral a R-1	km	400mm	2.58
LC-03, Cámara de sectorización-01 a R-12	km	400mm	0.32
LC-04, Cámara de sectorización-01 a Cámara de distribución-01	km	200mm	0.62
LC-04, Cámara de distribución-01 a R-4	km	110mm	0.19
LC-05, Cámara de distribución-01 a R-5	km	200mm	1.23
LC-06, Cámara de sectorización-01 a R-10	km	315mm	2.43
LC-13, Galerías filtrantes Ollería (Captación)	km	200-250-315 mm	0.00
LC-14, Galerías filtrantes Ollería a R-14	km	110-160-200-315 mm	0.00
Líneas de impulsión	km		1.89
LI-01, PTAP Chen Chen a R9	km	200 mm	1.28
LI-02, Estación de bombeo Charsagua a R8	km	3"	0.61
LI-03, Caseta de bombeo Los Ángeles a R13	km	200 mm	0.00
Líneas de aducción	km		4.23
LA-01, R-11 a Cámara de sectorización -2	km	315mm	0.59
LA-02, R-1 a Sector operacional 6	km	315mm	0.23
LA-03, R-12 a Cámara de sectorización -4	km	400mm	1.51
LA-04, R-4 a Sector operacional 4	km	160mm	1.12
LA-05, R-5 a Sector operacional 5	km	200mm	0.02
LA-06, R-10 a Sector operacional 10	km	200mm	0.25
LA-07, R-7 a Sector operacional E	km	3"	0.09
LA-08, R-8 a Sector operacional F	km	-	RETIRADA
LA-09, R-9 a Sector operacional 12	km	250mm	0.42
LA-10, R-13 a Sector operacional F	km	160mm	0.00
LA-11, R-14 a Sector operacional F		315mm	0.00
Planta de tratamiento de agua potable	Unidad		2.00
Reservorios	Unidad		12.00




Eco. José Luis Rodríguez Ayala
 ESPECIALISTA EN GESTIÓN DE
 RIESGO DE DESASTRE

Componente	Unidad	Diámetro	Infraestructura existente a enero 2020 (a)
Macromedidores	Unidad		20.00
Estaciones de bombeo	Unidad		2.00
Válvulas reductoras de presión	Unidad		99.00
Válvulas de control	Unidad		845.00
Válvulas de purga	Unidad		46.00
Válvulas de aire	Unidad		110.00
Grifos contra incendio	Unidad		220.00
Redes de distribución de agua potable	km		203.50
Sistema de Alcantarillado			
Planta de tratamiento de agua residual	Unidad		1.00
Colectores	km		217.06
Colectores	km	6"	4.94
Colectores	km	8"	195.54
Colectores	km	10"	7.13
Colectores	km	12"	2.90
Colectores	km	14"	4.97
Colector no catastrado	km	-	1.58
Emisor	km		36.30
Tubería emisor	km	8"	10.58
Tubería emisor	km	10"	5.36
Tubería emisor	km	12"	4.50
Tubería emisor	km	14"	1.90
Tubería emisor	km	20"	2.44
Tubería emisor	km	24"	3.45
Tubería emisor - efluente final	km	10"	8.06
Buzones de desagüe	Unidad		4721





Eco. José Luis Rodríguez Ayala
ESPECIALISTA EN GESTION DE
RIESGO DE DESASTRE

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 Mariscal Nieto	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 Lenin Galdós Rodríguez	Dirección Regional de Salud.	Director Regional	953718819
Helbert Gerardo Galván Zeballos	Dirección Regional de Vivienda, Saneamiento y Construcción	Director Regional	974209663



[Firma manuscrita]
Eco. José Luis Rodríguez Ayala
ESPECIALISTA EN GESTION DE
RIESGO DE DESASTRE