

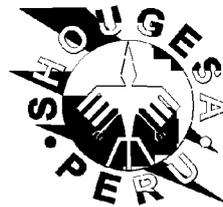


JJL Asociados S.A.
Solución Integral a Problemas de
Contaminación Ambiental

SHOUGANG GENERACION ELECTRICA S.A.A.

R.M.-161-2007-MEM/DM

PLAN DE CONTINGENCIAS PARA
CASOS DE DESASTRES EN LA
CENTRAL TERMICA SAN NICOLAS



NOVIEMBRE 2009
2009 - 2010

ÍNDICE

	Pág.
1. GENERALIDADES.....	4
1.1 INTRODUCCION	4
1.2 OBJETIVOS	5
1.3 ALCANCES.....	6
1.4 TERMINOLOGIA.....	6
1.5 BASE LEGAL.....	11
2. DESCRIPCION GENERAL DE LAS INSTALACIONES DE LA C.T. SAN NICOLAS Y SU AREA DE OPERACIÓN.....	13
3. POLITICA SEGURIDAD Y SALUD	15
4. ORGANIZACIÓN	16
4.1 ORGANIGRAMA DEL PLAN DE CONTINGENCIAS.....	16
4.2 RESPONSABILIDADES DE LA ORGANIZACIÓN	16
5. ESTRATEGIA DE RESPUESTA PARA SITUACIONES DE EMERGENCIA	21
5.1 PROCEDIMIENTOS DE NOTIFICACIÓN INTERNOS	22
5.2 PROCEDIMIENTOS DE NOTIFICACIÓN EXTERNOS	24
5.3 ETAPA DE INSPECCION	25
5.4 ETAPA DE OPERACIONES DE RESPUESTA	25
5.5 ETAPA DE EVALUACION DE DAÑOS E IMPACTOS AMBIENTALES	26
5.6 ETAPA DE RESARCIMIENTO DE DAÑOS Y PERJUICIOS.....	26
5.7 ETAPA DE EVALUACIÓN DEL PLAN	26
6. INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO.....	27
6.1 MATERIALES Y EQUIPOS PARA ATENDER EMERGENCIAS	27
6.2 INFRAESTRUCTURA PARA ATENDER EMERGENCIAS	29
6.3 CONTRATISTAS QUE FORMAN PARTE DE LA ORGANIZACIÓN DE RESPUESTA.....	29
7. ENTRENAMIENTO DEL PERSONAL	30
7.1 ENTRENAMIENTO DE BRIGADAS DE EMERGENCIA	30
7.2 PROCEDIMIENTO PARA LOS SIMULACROS	31
8. GUIAS DE ACCIONES DE RESPUESTA	32
8.1 INCENDIOS	32
8.2 FUGAS.....	36
8.3 DERRAMES.....	37
8.4 LLUVIAS INTENSAS	38
8.5 SISMOS	38
8.6 INUNDACIONES.....	43
8.7 VIENTOS FUERTES.....	44
8.8 TSUNAMIS.....	44

**PLAN DE CONTINGENCIAS PARA CASOS DE DESASTRES EN
LA CENTRAL TÉRMICA SAN NICOLÁS**
SHOUGANG GENERACIÓN ELÉCTRICA S.A.A
CENTRO DE CONSERVACIÓN DE ENERGÍA Y DEL AMBIENTE



8.9	EXPLOSIONES.....	45
8.10	INTERRUPCIÓN INTEMPESTIVA EN LA OPERACIÓN POR FALLAS EN EL GRUPO GENERADOR.....	45
9.	PLAN DE RECUPERACIÓN, SALVAMENTO Y DISPOSICIÓN FINAL.....	47
9.1	PLAN DE RECUPERACIÓN Y SALVAMENTO.....	47
9.2	DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS DEL SINIESTRO.....	48

1. GENERALIDADES

1.1 INTRODUCCION

De acuerdo a la terminología que se estipula en el artículo 3º del Reglamento de Seguridad y Salud en el trabajo de las Actividades Eléctricas, Resolución Ministerial N° 161-2007-MEM/DM; el Plan de Contingencias se define como aquel plan elaborado para responder a las emergencias, que son eventos no deseados que se presentan debido a factores naturales o como consecuencia de accidentes de trabajo, tales como incendios, explosiones, sismos, deslizamientos, entre otros.

El presente documento “Plan de Contingencias de la Central Termoeléctrica San Nicolás”; constituye el instrumento principal para dar una respuesta oportuna, adecuada y coordinada a una situación de emergencia causada por todos los factores naturales y antropogénicos sobre las instalaciones, las personas y el medio ambiente involucrados en la operación de dicha central. Este Plan de Contingencias proporciona los instrumentos necesarios para enfrentarse de una manera efectiva a todas las situaciones de emergencia que se pueden presentar durante la vida útil de la central.

La mejor manera de controlar las emergencias es evitando su ocurrencia. Para ayudar en este propósito, SHOUGESA realiza un control periódico sobre sus instalaciones, su entorno, así como una revisión continua de las prácticas operativas y posibilidad de ocurrencia de un siniestro o emergencia, para lo cual el personal deberá estar listo y preparado para responder en forma rápida, eficaz y oportuna. Por lo mismo el plan de contingencias se mantendrá revisado y actualizado para poder aplicar la acción inmediata que la situación de emergencia requiera.

Este estudio ha sido elaborado tomando en cuenta los alcances que se fijan en el Artículo 14 del “Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo de las Actividades Eléctricas”, emitido mediante la RM N° 161-2007-MEM/DM del 18 de Abril del 2007.

Este estudio ha sido desarrollado en los siguientes capítulos:

- Capítulo 1: Que contienen los antecedentes, objetivos y alcances del estudio; la terminología y la base legal de referencia, trata sobre aspectos generales; así como una explicación del procedimiento general del desarrollo del estudio.
- Capítulo 2: Se hace una descripción general del proceso de generación, el área de generación y el equipamiento básico de la C.T. San Nicolás.
- Capítulo 3: Se presenta la Política Seguridad y Salud.
- Capítulo 4: Se presenta la organización y las responsabilidades de sus miembros para hacer frente a emergencias.
- Capítulo 5: Se presenta la estrategia de respuesta para situaciones de emergencia en sus diferentes etapas.
- Capítulo 6: Se describe la Infraestructura, equipamiento y materiales para atender emergencias.

- Capítulo 7: Se describen las acciones de entrenamiento, que tienen como propósito mantener al personal entrenado para prevenir y enfrentar emergencias.
- Capítulo 8: Se desarrollan las guías de acción a seguir antes, durante y después de una emergencia, que incluye: movimiento sísmico, incendios, fugas, derrames, lluvias intensas, inundaciones, vientos fuertes, tsunamis, explosiones y falla de generador.
- Capítulo 9: En este último capítulo se presenta un plan de recuperación, salvamento y disposición final de residuos del siniestro

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo general

El “Plan de Contingencias de la Central Termoeléctrica San Nicolás”, tiene como objetivo general establecer las directrices globales y la base organizativa de SHOUGESA para desarrollar las actividades de prevención, mitigación y atención frente a la ocurrencia de situaciones de emergencia que se derivan de la materialización de los peligros; es decir de los riesgos inherentes a la operación de la C.T. San Nicolás que han sido abordados ampliamente en el Estudio de Riesgos.

1.2.2 Objetivos específicos

Tomando en cuenta el objetivo general antes descrito y de acuerdo al artículo 14 del “Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo de las Actividades Eléctricas”, emitido mediante la RM N° 161-2007-MEM/DM del 18 de Abril del 2007; se ha considerado los siguientes objetivos específicos:

- 1) Plantear las políticas generales de SHOUGESA y las líneas de acción prioritarias, tanto de carácter permanente como temporal, que se deben desarrollar a nivel de la empresa.
- 2) Implementar una organización responsable de controlar localmente en forma oportuna y adecuada cualquier emergencia, evitando o minimizando los daños ocasionados por la misma, en el ámbito de acción.
- 3) Integrar y optimizar los esfuerzos y recursos de la empresa así como de organizaciones y entidades de apoyo para afrontar las emergencias.
- 4) Plantear las estrategias de respuestas para situaciones de emergencia.

1.3 ALCANCES

El Plan de Contingencias de la Central Termoeléctrica San Nicolás, comprende esta central con toda su infraestructura material y humana y su entorno.

Contempla acciones de respuesta para casos de emergencias naturales o inducidas y está diseñado para hacer frente a siniestros cuya magnitud exceda la capacidad de respuesta de dicha Central.

El Plan de Contingencias será actualizado anualmente y revisado semestralmente o cuando exista un cambio en la normatividad aplicable, ocurrencia de incidentes o de situaciones de emergencia.

1.4 TERMINOLOGIA

De acuerdo al Artículo 3º de la RM-161-2007-MEM/DM, "Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo de las Actividades Eléctricas"; se tiene estipulada la siguiente terminología.

Arnés de seguridad: Dispositivo que se usa alrededor de porciones del torso del cuerpo: hombros, caderas, cintura y piernas, que tiene una serie de tirantes, correas y conexiones que detendrá las caídas más severas.

Accidente de tercero: Evento que sobreviene durante la realización de trabajos para la Entidad o por contacto con instalaciones de propiedad de esta última y que produce lesión orgánica o perturbación funcional sobre una persona que no tienen vínculo laboral con la Entidad.

Accidente de trabajo: Suceso repentino que sobreviene por causa o con ocasión del trabajo y que produce pérdidas tales como lesiones personales, daños materiales, derroches y/o impacto al medio ambiente; con respecto al trabajador le puede ocasionar una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte.

Asimismo se consideran accidentes aquellos que:

- Interrumpen el proceso normal de trabajo.
- Se producen durante la ejecución de órdenes de la Entidad, o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, aún fuera del lugar y horas de trabajo.

Dependiendo de la gravedad, los accidentes con lesiones personales pueden ser:

- **Accidente leve:** No requiere de un descanso médico y el tiempo de atención médica no debe superar las 24 horas.
- **Accidente incapacitante:** Como resultado de la evaluación médica se determina que el accidente no es leve y recomienda que, el accidentado al día siguiente no asista al trabajo y continúe el tratamiento. El día de la ocurrencia de la lesión no se tomará en cuenta, para fines de información estadística.



- **Accidente mortal:** Donde la lesión genera la muerte del trabajador, sin tomar en cuenta el tiempo transcurrido entre la fecha del accidente y el deceso. Para efecto de la estadística se debe considerar la fecha del fallecimiento del trabajador.

Actividad: Ejercicio de las actividades industriales o de servicios en las operaciones de la Entidad en concordancia con la normatividad vigente.

Emergencia: Evento no deseado que se presenta debido a factores naturales o como consecuencia de accidentes de trabajo, tales como: incendios, explosiones, sismos, deslizamientos, entre otros.

Enfermedad ocupacional o profesional: Enfermedad contraída como resultado de la exposición a factores de riesgos como agentes físicos, químicos, biológicos y ergonómicos, inherentes a la actividad laboral.

Equipos de protección personal: Los dispositivos específicos destinados a proteger al trabajador de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o salud en el trabajo.

Ergonomía: Llamada también ingeniería humana, es la ciencia que busca optimizar la interacción entre el trabajador, máquina y ambiente de trabajo con el fin de adecuar los puestos, ambientes y la organización del trabajo a las capacidades y limitaciones de los trabajadores, con el fin de minimizar el estrés y la fatiga y con ello incrementar el rendimiento y la seguridad del trabajador.

Estadística de accidentes: Sistema de control de la información de los incidentes. Permite medir y utilizar esta información y las tendencias asociadas en forma proactiva y focalizada para reducir los índices de accidentabilidad.

Estudio de riesgos: Proceso mediante el cual se establece la probabilidad y la gravedad de que los peligros identificados se manifiesten, obteniéndose la información necesaria para que la Entidad esté en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la oportunidad y el tipo de acciones preventivas que deben adoptarse.

Estudio de ruidos: Evaluación y medición de las fuentes primarias y secundarias de generación de ruidos inherentes a la actividad eléctrica que puedan estar afectando directa o indirectamente a los trabajadores. El estudio constará como mínimo de la siguiente información:

- Identificación de las fuentes primarias y secundarias de generación de los ruidos.
- Medición de la intensidad de los ruidos en las fuentes identificadas, estableciendo la metodología del mapeo de los mismos y los equipos de medición (rangos, calibración, etc.).
- Análisis de los resultados obtenidos, estableciendo la comparación de los mismos con la de los límites permisibles establecidos por norma.
- Selección de los sistemas de atenuación (cambios estructurales, modificación de la ingeniería de diseño del equipo, uso de equipo de protección personal, entre otros).
- Conclusiones y recomendaciones.



Exámenes médicos periódicos: Son evaluaciones médicas que se realizan al trabajador durante la vigencia del vínculo laboral. Estos exámenes tienen por objeto la detección precoz de patologías ocupacionales y la promoción de la salud. Asimismo, permiten definir la eficiencia de las medidas preventivas y de control que se toman y el impacto de éstas, así como la reorientación de dichas medidas.

Horas-hombre trabajadas: Es el número total de horas trabajadas bajo ciertas condiciones ambientales por los trabajadores incluyendo los de operación, producción, mantenimiento, transporte, etc.

Incidente: Un acontecimiento no deseado, el que bajo circunstancias ligeramente diferentes a un accidente pudo haber resultado en lesiones a las personas, daño a la propiedad o pérdida en un proceso de producción.

Los incidentes son reportados a la autoridad en formatos especialmente preparados por la misma.

Índice de accidentalidad (IA): Una medición que combina el índice de frecuencia (IF) con tiempo perdido y el índice de severidad de lesiones (IS)

$$IA = \frac{IF \times IS}{1\ 000}$$

Índice de frecuencia (IF): Número de accidentes mortales e incapacitantes por cada millón de horas-hombre trabajadas. Se calculará con la fórmula siguiente:

$$IF = \frac{N^{\circ} \text{ accidentes} \times 1\ 000\ 000}{\text{Horas-hombre trabajadas}}$$

Índice de severidad (IS): Número de días perdidos o su equivalente por cada millón de horas-hombre trabajadas. Se calculará con la fórmula siguiente:

$$IS = \frac{N^{\circ} \text{ días perdidos} \times 1\ 000\ 000}{\text{Horas-hombre trabajadas}}$$

Inspecciones periódicas: Técnica básica para la prevención de riesgos de accidentes, permitiendo la identificación de deficiencias, así como la adopción de medidas preventivas para evitarlas. Está orientada a evitar y controlar las deficiencias de las instalaciones, las máquinas y los equipos y en general las condiciones de trabajo.

Medidas de prevención: Las acciones que se adoptan con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo, dirigidas a proteger la salud de los trabajadores contra aquellas condiciones de trabajo que generan daños que sean consecuencia, guarden relación o sobrevengan durante el cumplimiento de sus labores, medidas cuya implementación constituye una obligación y deber de parte de los empleadores.

Observaciones planeadas: Técnica básica para la prevención de accidentes, a través de la identificación de deficiencias, durante el desarrollo de las actividades específicas, así como el control de las medidas existentes para evitarlos.

Plan de contingencias: Aquel plan elaborado para responder a las emergencias.

Prevención de accidentes: Conjunto de actividades o medidas adoptadas o previstas en todas las fases de las operaciones de la Entidad con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo.

Peligro: Propiedad o característica intrínseca de algo capaz de ocasionar daños a las personas, equipos, procesos y ambiente.

Peligro inminente: Fuente o una situación que implica un daño potencial en términos de lesión o daños a la salud, daño a la propiedad, daño al ambiente de trabajo, o una combinación de éstos.

Riesgo: Probabilidad de que un peligro se materialice en unas determinadas condiciones y produzca daños a las personas, equipos y al ambiente.

Salud: Estado de completo bienestar físico, mental y social, y no meramente la ausencia de enfermedad o de incapacidad.

Salud en el trabajo o salud ocupacional: Rama en la salud pública que tiene como finalidad promover y mantener el mayor grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones; prevenir todo daño a la salud causado por las condiciones de trabajo y por los factores de riesgo; y adecuar el trabajo al trabajador, atendiendo a sus aptitudes y capacidades.

Seguridad: Son todas aquellas acciones y actividades que permiten que el trabajador labore en condiciones seguras, tanto ambientales como personales, con el fin de conservar la salud y preservar los recursos humanos y materiales.

Trabajador: Toda persona que desempeña una actividad de manera regular o temporal por cuenta ajena y remunerada o de manera independiente o por cuenta propia, como dependiente o mediante cualquier otra modalidad de contrato.

Adicionalmente podemos agregar y ampliar los siguientes términos:

Brigada: Equipo de personas cuya función principal es apoyar en las actividades de rescate, transporte, primeros auxilios, evacuación, etc., antes, durante y después de la ocurrencia de un desastre o emergencia.

Emergencia: Se considera como emergencia todo estado de perturbación de un sistema, que puede poner en peligro la estabilidad del mismo, ya sea en forma total o parcial. Estas perturbaciones pueden consistir en situaciones imprevistas, tal como accidentes que puedan afectar a personas o al proceso, o situaciones que pueden ser anticipadas, como por ejemplo las inundaciones.

La situación de emergencia crea en el individuo un estado de tensión, que puede tener efectos positivos o negativos en su conducta y que no es igual en todas las personas.

La situación tensional tiene efectos positivos, cuando produce un estado de alerta y una mayor rapidez en las reacciones, permitiendo canalizar en forma ordenada y precisa las energías mentales y físicas para ejecutar las maniobras adecuadas, de forma coordinar y controlar oportuna y adecuadamente la emergencia.

La situación tensional puede tener efectos negativos tales como: inhibición, temor, impulsividad, falta de atención, torpeza, descoordinación, lo que se traduce en una conducta imprudente, insegura o temeraria, aumentando así las consecuencias negativas del evento.

Emergencia Natural: Evento ocasionado por una contingencia de origen natural.

Control de Emergencias: Es el conjunto de actividades y procedimientos estratégicos elaborados para controlar las situaciones que puedan desencadenarse ante un hecho imprevisto, en las personas, instalaciones, y procesos. El objetivo es controlar dichas situaciones imprevistas e inesperadas para aminorar las consecuencias del evento.

Evacuación: Es la acción de desalojar una unidad, servicio o lugar, en que se a declarado una emergencia.

Vía de evacuación: Camino expedito, señalizado, continuo y seguro que desde cualquier punto de la instalación, conduzca a la zona de seguridad.

Zona de seguridad: Lugar de refugio temporal al aire libre, que debe cumplir con las características de ofrecer seguridad para la vida de quienes lleguen a ese punto, para su designación se debe considerar que no existan elementos que puedan producir daños por caídas (árboles, cables eléctricos, estructuras antiguas, etc.).

Incendio: Fuego de grandes proporciones que provoca daños a las personas y a las instalaciones. Fuego declarado, reacción química cuya magnitud puede incrementarse sin control, evento cuya atención demanda la intervención de recursos con riesgo de pérdidas humanas y materiales.

Amago de incendio: Fuego iniciado, descubierto y apagado a la brevedad y que no ocasiona daño o el ocasionado es menos que leve.

Conato de Incendio: Etapa inicial de un incendio, cuya magnitud puede ser rápidamente controlada, sin una potencial pérdida de recurso humano y material.

Explosión: Fuego a mayor velocidad, produciendo rápida liberación de energía, aumentando el volumen de un cuerpo, mediante una transformación física y química.

Material – Residuo Peligroso: Aquellas sustancias, elementos, insumos, productos y subproductos, o sus mezclas en estado sólido, líquido y gaseoso que por sus características físicas, químicas, toxicológicas, de explosividad o por su carácter de ilícito, representan riesgos para la salud de las personas, el medio ambiente y la propiedad.

1.5 BASE LEGAL

- ✓ Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo de las Actividades Eléctricas, R.M. N° 161-2007-MEM/DM del 18 de abril del 2007.
- ✓ Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo Decreto Supremo N° 009-2005-TR del 25 de septiembre del 2005.
- ✓ Decreto Supremo N° 007-2007- TR, del 4 de abril de l 2007. Modifica artículos del D.S. N° 009-2005 –TR.
- ✓ Reglamento de Constitución y funcionamiento del Comité y Designación de Funciones del Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo, R.M. N° 148-2007-TR aprobado el 25 de mayo del 2007.
- ✓ Reglamento de Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, D.S. N° 29-94-EM. Aprobado el 7 de junio de 1994.
- ✓ Decreto Ley N° 25844, Ley de Concesiones Eléctricas.
- ✓ Decreto Supremo N° 009-93, Reglamento de la Ley de Concesiones Eléctricas.
- ✓ Ley N° 27239, Ley que modifica diversos artículos de la Ley de Concesiones Eléctricas, publicada el 22 de diciembre de 1999.
- ✓ Decreto de Urgencia 007-2004, publicado el 20 de julio de 2004.
- ✓ Ley N° 28447, que modifica diversos artículos de la, Ley de Concesiones Eléctricas, publicada el 30 diciembre de 2004.
- ✓ Ley N° 28832, Ley para Asegurar el Desarrollo Eficiente de la Generación Eléctrica, publicada el 23 de julio de 2006.
- ✓ Ley N° 27332, Ley Marco de los Organismos Reguladores de la Inversión Privada en los Servicios Públicos, publicada el 29 de julio de 2000.
- ✓ Ley N° 28337, Ley que modifica diversas disposiciones de la Ley Marco de los Organismos Reguladores de la Inversión Privada en los Servicios Públicos, publicada el 16 de agosto de 2004.
- ✓ Decreto Supremo N° 029-94-EM, Aprueba Reglamento de Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, publicado el 07 de julio de 1994.
- ✓ Resolución Directoral N° 008-97-EM/DGAA, publicada el 17 de marzo de 1997.
- ✓ Decreto Supremo N° 085-2003-PCM, Aprueba Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido, publicado el 24 de octubre de 2003.
- ✓ Decreto Supremo N° 040-2001-EM, Norma Técnica de Calidad de los Servicios Eléctricos, publicada el 17 de julio de 2001.
- ✓ Decreto Ley N° 28611, Ley General del Medio Ambiente, publicado el 15 de octubre de 2005.
- ✓ Decreto Supremo N° 074-2005-PCM, Modifican el Reglamento de Inspecciones Técnicas de Seguridad en Defensa Civil, publicado el 29 de setiembre de 2005.
- ✓ Resolución Directoral N° 014-2005-EM/DGE, Norma Técnica para la Coordinación de la Operación en Tiempo Real de los Sistemas Interconectados, publicada el 03 de marzo de 2005.
- ✓ Ley N° 26821, Ley Orgánica para el aprovechamiento sostenible de los Recursos Naturales, publicada el 25 de junio de 1997.

1.6 PROCEDIENDO GENERAL DE DESARROLLO DEL ESTUDIO

El procedimiento general que se ha utilizado para la actualización del Plan de Contingencias de la Central Termoeléctrica San Nicolás; fue el siguiente:

1. Se desarrollaron reuniones de trabajo entre el grupo multidisciplinario de especialistas encargados del desarrollo del estudio, con el fin de unificar criterios respecto al objetivo y alcances del estudio.
2. Se complementó la información existente con el fin de cubrir exhaustivamente todos los temas básicos para la ejecución del estudio.
3. Se realizó trabajos de campo con la finalidad de evaluar la organización de la empresa y sus recursos humanos y materiales del que se dispone para afrontar las emergencias, tener todos los antecedentes necesarios para el diseño de las estrategias de respuestas a las emergencias.

2. DESCRIPCION GENERAL DE LAS INSTALACIONES DE LA C.T. SAN NICOLAS Y SU AREA DE OPERACIÓN

La Central Térmica San Nicolás, políticamente se encuentra ubicada en el distrito de San Juan de Marcona, Provincia de Nazca, departamento de Ica, Región Libertadores Wari, en la Costa Peruana a 530 Km al sur este de Lima. Ocupa 6,76 Ha de los terrenos que corresponden a los denuncios de Shougang Hierro Perú S.A.A.

El estudio comprende el área de emplazamiento de las instalaciones correspondientes a la Central Térmica San Nicolás, la misma que está ubicada en la Bahía San Nicolás cerca de la ciudad de San Juan de Marcona, al sur de Lima.

El clima en el área de estudio es cálido árido, con escasas precipitaciones. La temperatura máxima puede superar los 30°C (Enero-Marzo) y la mínima de 16°C en el mes de agosto. La temperatura promedio anual es de 18°C a 23°C. Durante cada cambio de estación se producen los fuertes vientos de arena y tierra llamados *paracas*. La humedad relativa promedio está entre 60 a 70% y la precipitación pluvial es de 3,8 mm en promedio anual.

Los suelos en el área de estudio son de origen eólico, es decir, por aquellos formados por materiales que han sido acarreados por acción del viento. Son suelos de textura arenosa a franco arenosa, sueltos, excesivamente drenados y de relieve plano a ligeramente inclinado.

El área se ubica en la región de la costa, correspondiendo su morfología a una terraza marítima, de relieve plano a ligeramente inclinado, cuyo paisaje fisiográfico se tipifica como "áreas eólicas".

En su entorno inmediato se tiene una zona marina reservada: la Reserva de Punta San Juan, en ella se encuentran gran cantidad de lobos marinos, la colonia más numerosa de pingüinos de Humboldt en el Perú y variedad de aves guaneras. Además la Ensenada de San Fernando alberga al guanaco y el cóndor andino, único lugar de la costa donde se encuentran estas especies.

La Central Térmica San Nicolás inició su operación el año 1964; está conformada por tres unidades de generación con turbinas a vapor que operan termodinámicamente cumpliendo un ciclo RANKINE regenerativo con sobrecalentamiento para lo cual dispone como equipos básicos: calderas de fuego directo acuotubulares que utilizan petróleo residual 500 (PIAV-500) como combustible, turbinas a vapor del tipo condensación con extracciones, condensadores enfriados por agua de mar y toda una red de vapor y condensados que conforman el circuito principal además de los otros circuitos como el de combustible, agua de enfriamiento; etc.

De acuerdo a los últimos ensayos de potencia efectiva y rendimiento, las unidades de generación TV1, TV2 y TV 3 tienen una potencia efectiva de 19 026 KW, 18 284 KW y 25 786 KW respectivamente.

Dentro de las instalaciones de la Central Térmica San Nicolás se encuentra instalado un grupo electrógeno Diesel que también ha sido declarada ante el COES.

El Sistema Eléctrico de la central térmica está constituido fundamentalmente por un conjunto de Barras en 13.8 KV denominados Barra 1, Barra 2 y Barra 3, conectados entre sí y alimentados cada uno por las unidades de Generación 1, 2 y 3, respectivamente.

Este sistema de barras esta conectado al Sistema Eléctrico Interconectado Nacional (SEIN) mediante 3 transformadores de 37.5 MVA y 13.8/60 KV en la S.E. San Nicolás; ésta S.E. a su vez esta conectada a la S.E. Marcona de 75/75/30 MVA y 220/60 KV del SEIN mediante 2 líneas de transmisión en 60 KV y 15.2 km de longitud.

Del sistema de barras de generación en 13.8 KV, a esta misma tensión y mediante cables de potencia se alimenta a la Subestación MAGNÉTICA de la Planta de tratamiento del hierro de Shougang Hierro Perú S.A.A., en las que se encuentran instalados transformadores con potencias nominales que van desde 1 hasta 10 MVA, 13.8/4.16 KV, dependiendo del requerimiento de las cargas. De estas mismas barras se alimentan también a las subestaciones PELLET N° 1 y 2 en las que reubican transformadores de 13.8/4.16 KV y potencias nominales que van desde 1.5 hasta 10 MVA; a las subestación FILTROS N°2 y a las subestaciones N° 8, 8A y 11 en las que se han ubicado transformadores con potencias nominales que van desde 1 hasta 10 MVA y relaciones de transformación de 13.8/4.16 – 0.48 KV.

De la barra de generación N° 3 se alimenta a la S.E. N° 8 B en la que se encuentra instalado un transformador de 10 MVA y 13.8/34.5 KV y mediante una línea de transmisión en 34.5 KV se alimenta a las subestaciones Colchón de 2 MVA - 34.5/4.16 KV; S.E. PTAR de 0.25 MVA – 34.5/0.48 KV; las Subestaciones CD1 y CD2 de 3.75 y 2 MVA y 34.5/4.16 Kv, respectivamente, que alimenta a los servicios de la ciudad de San Juan de Marcona.

La S.E. Mina de SHOUGANG GENERACIÓN ELÉCTRICA S.A.A. es alimentada desde la S.E. Marcona del SEIN mediante una línea de transmisión en 60 KV, 3.9 km de longitud y un transformador de 25 MVA, 60/34.5 KV ubicada en la misma subestación.

3. POLITICA SEGURIDAD Y SALUD



SHOUGANG GENERACIÓN ELÉCTRICA S.A.A.

LA POLITICA DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE

Nuestra Organización tiene como Política:

- a. Cumplimiento de la legislación nacional vigente aplicable a nuestro Sector, así como de nuestros estándares internos.
- b. Garantizar la seguridad y salud en el trabajo para contribuir con el desarrollo del personal en nuestra empresa, para lo cual se fomentará una cultura de prevención de riesgos laborales y un sistema de gestión que permita la prevención de los riesgos locativos, mecánicos, físicos, químicos, ergonómicos y psicosociales en concordancia con la normatividad pertinente.
- c. Considerar que su capital más importante es su personal y conciente de su responsabilidad social se compromete a generar condiciones para la existencia de un ambiente de trabajo seguro y saludable y a promover iniciativas a favor de su familia y la comunidad.
- d. Alcanzar un nivel elevado de cuidado ambiental con un manejo administrativo adecuado como empresa de Generación Eléctrica y la utilización racional de sus recursos, que sirva de base, para el desarrollo de nuestras actividades y de la comunidad en general.
- e. Cumplir con todas las exigencias de Seguridad, Salud y Medio Ambientales, manteniendo franca comunicación con el Gobierno, a través del Ministerio de Energía y Minas, OSINERGMIN y Ministerio de Trabajo.
- f. Asegurarse de que todos los que estén relacionados, directa o indirectamente, con el proceso productivo, se involucren en la visión de Seguridad, Salud y Medio Ambiental de la Empresa.
- g. Establecer programas para identificar los riesgos de seguridad y ambientales que se presenten en nuestras operaciones, evaluar los mismos y desarrollar planes para controlarlos mediante el mejor aprovechamiento de los recursos, para así salvaguardar la salud e integridad del trabajador y el medio ambiente.

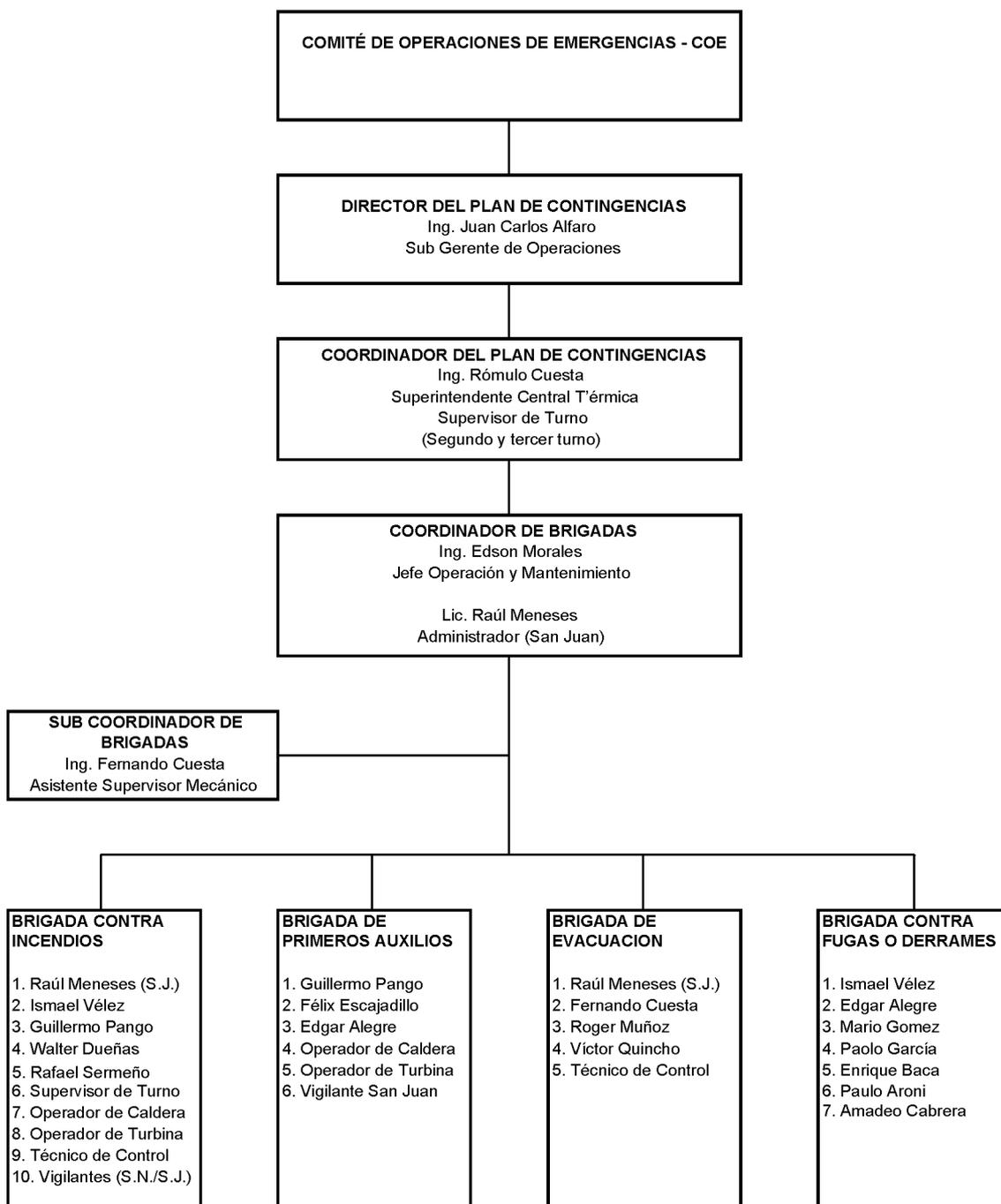
Marcona 14 de Noviembre del 2007



WU YI MIN
Sub Gte. General y Gte. de Operaciones
SHOUGESA

4. ORGANIZACIÓN

4.1 ORGANIGRAMA DEL PLAN DE CONTINGENCIAS



4.2 RESPONSABILIDADES DE LA ORGANIZACIÓN

4.2.1 Comité de Operación de Emergencia

El Comité de Operación de Emergencia – COE es el organismo responsable de la activación, ejecución y desarrollo del Plan de Contingencias. Sus funciones básicas son:

- Programar, dirigir, ejecutar y evaluar el desarrollo del plan, organizando asimismo las brigadas.
- Analizar las contingencias, emitir y difundir las acciones correctivas.
- Supervisar el procedimiento para dar respuesta ante contingencias aprobado por el Director.
- Revisar periódicamente y luego de registrada alguna contingencia el Plan de Contingencias.

El Comité de Operación de Emergencia está constituido por:

- ✓ Director del Plan de Contingencias: Ing. Juan Carlos Alfaro
- ✓ Coordinador del Plan de Contingencias: Ing. Rómulo Cuesta / Supervisor de Turno (segundo y tercer turno)-
- ✓ Coordinador de Brigadas del Plan de Contingencias: Ing. Edson Morales En San Juan: Lic. Raúl Meneses.

4.2.2 Director del Plan de Contingencias

Sus funciones están más relacionadas con el manejo de ayuda externa y comunicaciones oficiales sobre las contingencias de acuerdo a la magnitud de la misma.

- Efectuar un seguimiento general de la emergencia.
- Es la única persona autorizada para dar información a la prensa sobre la emergencia y su control.
- De ser el caso, solicitar la colaboración de entidades estatales y/o particulares.
- Autorizar la apertura de cuentas especiales de gastos para cubrir los requerimientos de la emergencia.

4.2.3 Coordinador del Plan de Contingencias

Sus funciones están relacionadas directamente con la activación y actualización del Plan de Contingencia.

- Es la persona que en la zona donde sucede la emergencia, es la encargada de evaluar el Plan y activarlo, así como actualizarlo por medio de la conformación y entrenamiento de brigadas operativas, simulacros y mantenimiento del equipo.
- Tendrá su centro de Operaciones en la Sala de Control de la Central de donde dirigirá las acciones por medio del Gai Tronics y uso de las Alarmas de Contingencias.
- Determinar la necesidad de activar el Plan (de acuerdo a la emergencia y a su magnitud).

- Evaluar la emergencia y decidir la estrategia a seguir.
- Comunicar al asesor legal y al asesor médico para que se encargue de los asuntos pertinentes ocasionados por la emergencia.
- Asegurar la movilización de personal y equipos apropiados para las acciones a tomar y supervisar las mismas.
- Determinar la necesidad de solicitar apoyo externo (bomberos, policías, ambulancia, etc.)
- Una vez concluida la contingencia, debe realizar la evolución final junto con el Director del Plan. Esta labor se efectuará en base a la experiencia obtenida en la emergencia y a los reportes del personal que haya participado en la contingencia.

4.2.4 Coordinador de Brigadas del Plan de Contingencias

Sus funciones están relacionadas a la gestión de las Brigadas en la respuesta de la contingencia.

- Comunicar de manera inmediata a la Dirección de la ocurrencia de una contingencia.
- Verificar si los integrantes de las Brigadas están suficientemente capacitados y entrenados para afrontar emergencias.
- Convocar la presencia de las Brigadas que sean necesarias para responder a la contingencia.
- Estar al mando de las operaciones para enfrentar la emergencia cumpliendo con las directivas encomendadas por el Comité.
- Coordinará con el Coordinador del Plan de Contingencias las necesidades de personal o recursos que necesiten sus Brigadas para el cumplimiento de sus funciones.
- Tendrá un Subcoordinador de Brigadas el cual lo reemplazará en caso de ausencia, el cual asumirá las mismas funciones establecidas para afrontar las contingencias que se presente.

4.2.5 Brigada Contra Incendios:

1. Comunicar de manera inmediata al Coordinador de Brigadas de la ocurrencia de un incendio.
2. Actuar de inmediato haciendo uso de los equipos contra incendio (extintores portátiles).
3. Estar lo suficientemente capacitados y entrenados para actuar en caso de incendios.
4. Activar e instruir en el manejo de las Alarmas contra incendio colocadas en lugares estratégicos de la Central.
5. Recibida la alarma, el personal de la citada brigada se constituirá con urgencia en el lugar de la emergencia.
6. Iniciado el fuego se evaluará la situación, la cual si es crítica informará al Comité del Plan reunido para que tomen las acciones de evacuación de la Central.
7. Adoptará las medidas de ataque que considere conveniente para combatir el incendio.
8. Se utilizará de manera adecuada los equipos de protección personal para los brigadistas.

9. Al arribo de la Compañía de Bomberos (cuando fuere convocado) informará las medidas adoptadas y las tareas que se están realizando, entregando el mando a los mismos y ofreciendo la colaboración de ser necesario.

4.2.6 Brigada de Primeros Auxilios

1. Iniciar inmediatamente el proceso de evacuación cuando el Coordinador de Brigadas de la orden de "EVACUACION", por medio de la señal de alarma respectiva, en coordinación con el Coordinador del Plan de Contingencias.
2. Anunciar la evacuación de su sector al oír la señal de alarma (sonido permanente) e indicar el punto de reunión.
3. Ayudar a la evacuación de personas heridas, impedidas o disminuidas.
4. Reconocer las zonas seguras, zonas de riesgo, y las rutas de evacuación de las instalaciones a la perfección.
5. Abrir las puertas de evacuación del local de inmediatamente si éstas se encuentran cerradas (o alguna de ellas).
6. Dirigir al personal y visitante en la evacuación de las instalaciones.
7. Verificar que todo el personal y visitantes hayan evacuado las instalaciones.
8. Conocer la ubicación de los tableros eléctricos, llaves de suministro de agua y tanques de combustibles.
9. Estar suficientemente capacitados y entrenados para afrontar las emergencias.
10. No permitir el ingreso a los locales evacuados y no permitir la recogida de objetos personales.
11. Tranquilizar a las personas durante la evacuación, pero actúe con firmeza para conseguir una evacuación rápida y ordenada.
12. Coordinará acciones con la Brigada de Primeros Auxilios de la Central a fin de dar ayuda y atención inmediata a algún herido, resultante de la contingencia.
13. Cerrará las puertas que atravesase en su camino de evacuación.
14. Espere instrucciones del Coordinador el Plan de Contingencias a través del Sistema de Perifoneo de la Central.
15. Una vez evacuada la Central, se situará en la puerta de acceso e impedirá el paso a personas no pertenecientes al equipo de emergencia.

4.2.7 Brigada de Evacuación.

1. Comunicar de manera inmediata al Coordinador de Brigadas de la ocurrencia de una fuga o derrame.
2. Actuar de inmediato haciendo uso de los cilindros con arena, paños absorbentes y tierra.
3. Estar lo suficientemente capacitados y entrenados para actuar en caso de fuga y derrame.
4. Activar e instruir en el manejo de la comunicación de alarma de fuga y derrame a través de los Gai Tronics ubicados en lugares estratégicos de la Central.
5. Recibida la comunicación de alarma, el personal de la citada brigada se constituirá con urgencia en la zona de ocurrencia.
6. Producida la fuga o derrame se evaluará la situación, la cual si es crítica informará al Comité del Plan reunido para que se tomen las acciones de evaluación del establecimiento.
7. Adoptará las medidas de ataque que considere conveniente para combatir la fuga o derrame.

8. Se utilizará de manera adecuada los equipos de protección personal para los integrantes que realicen las tareas de control de fuga o derrames.
9. Al arribo de la Compañía de Bomberos (cuando fuere convocado) informará las medidas adoptadas y las tareas que se están realizando, entregando el mando a los mismos y ofreciendo la colaboración de ser necesario.

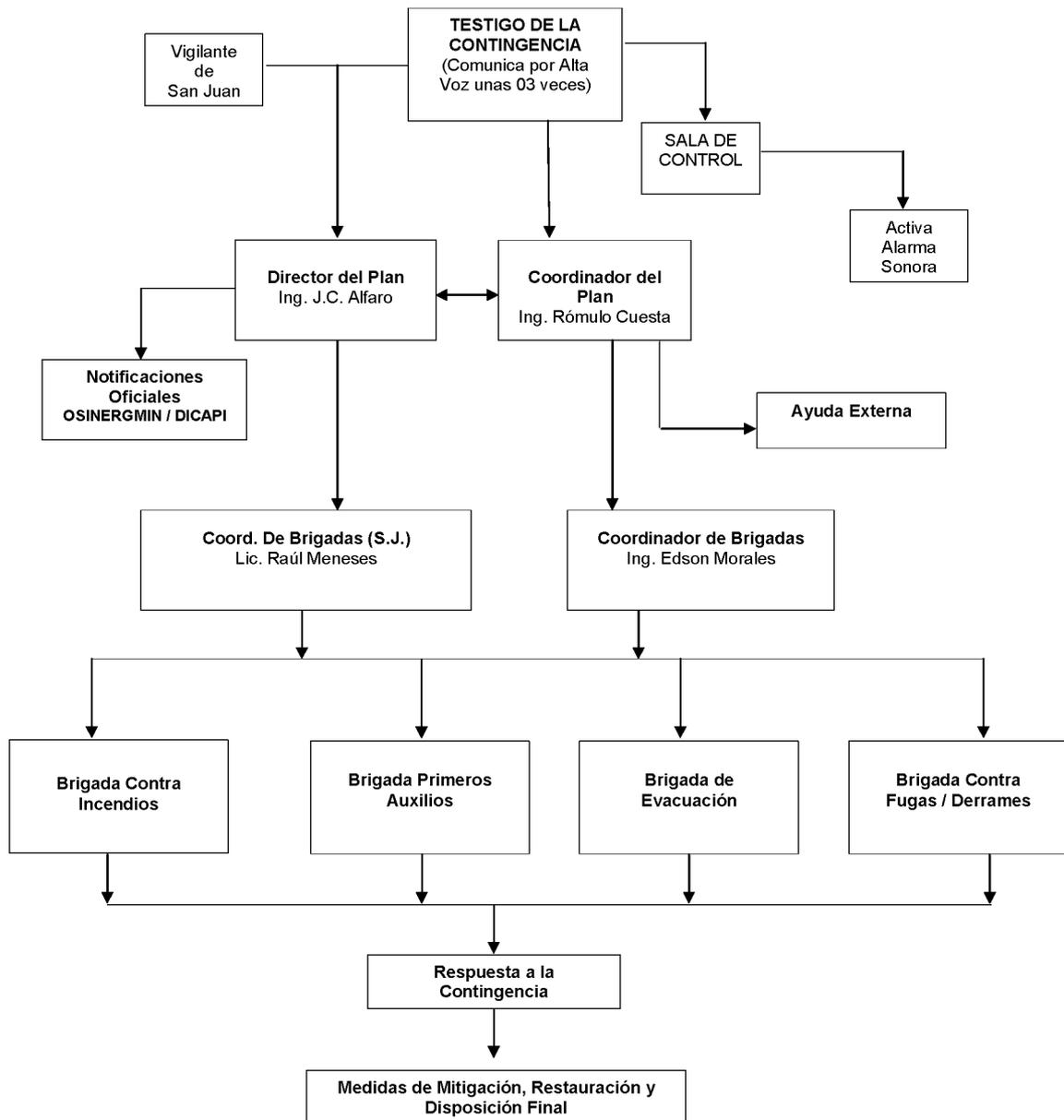
4.2.8 Brigada Contra Fugas/Derrames

Pautas para el personal que se encuentra en la zona de la contingencia:

1. Todo el personal estable y contratado de la Central debe conocer las directivas generales del plan de evacuación.
2. El personal que observe una situación anómala en donde desarrolla sus tareas (TESTIGO DE LA CONTINGENCIA) deberá dar aviso en forma urgente de la siguiente manera:
 - a) Avisar a su jefe inmediato.
 - b) Avisar por Gai trónicos a la Sala de Control de la emergencia para que de ella active la Alarma respectiva.
 - c) Comunicar con precisión el lugar de la emergencia y el tipo de emergencia.
3. Se aconseja al personal que desconecte los artefactos eléctricos a su cargo, cerrando puertas y ventanas a su paso.
4. Seguidamente, siguiendo las indicaciones de la Brigada de evacuación procederá a abandonar el lugar respetando las normas establecidas para el descenso de pisos superiores.
5. No perder tiempo recogiendo objetos personales.
6. Caminar hacia la salida asignada.
7. Bajar las escaleras caminando, sin hablar, sin gritar ni correr, respirando por la nariz.
8. Una vez efectuado el descenso a las partes baja, se retirarán en orden a los puntos de reunión de emergencias.

5. ESTRATEGIA DE RESPUESTA PARA SITUACIONES DE EMERGENCIA

DIAGRAMA DE FLUJO PARA NOTIFICACIÓN DE EMERGENCIAS



5.1 PROCEDIMIENTOS DE NOTIFICACIÓN INTERNOS

5.1.1 En San Nicolás en el Primer Turno:

- El Operario o TESTIGO DE LA CONTINGENCIA deberá comunicar de inmediato y por vía más rápida (Gai tronics, teléfonos, radios, etc.) al Ing. Rómulo Cuesta – Superintendente (Coordinador del Plan) al Anexo 3407/SN quien responderá de acuerdo a los procedimientos establecidos en el presente Plan y Activará al Plan de Contingencias y comunicará del suceso a los demás miembros del COE y organizará la respuesta en coordinación con el Ing. Edson Morales (Coordinador de Brigadas).
- El supervisor de la Sala de Control al escuchar la comunicación vía Gai tronics hecha por el Testigo de la contingencia procederá a activar la Alarma Sonora (sirena de duración continua).
- El Director del Plan iniciará el proceso de Notificaciones Oficiales (OSINERGMIN / DICAPI).
- Todos, en sus respectivos puestos evaluarán la gravedad y dimensiones de la emergencia a la salud, las instalaciones o el impacto al medio ambiente y de acuerdo a sus responsabilidades y competencias y a la situación imperante tomarán acción de inmediato y dispondrán lo necesario para evitar, mitigar y/o eliminar las consecuencias de la emergencia.

5.1.2 En San Nicolás en el Segundo Turno:

- Cuando se produce en el segundo o tercer turno, el Testigo de la Contingencia le comunicará del evento, de inmediato, al Supervisor de Turno del a Central el cual responderá de acuerdo al los procedimientos establecidos en el presente Plan y activará el Plan de Contingencia y comunicará inmediatamente al Ing. Rómulo Cuesta (2493/SJ).
- El Ing. Rómulo Cuesta se encargará de comunicar el suceso a los demás miembros del COE y se apersonarán lo más rápido posible al área.
- El Director del Plan iniciará el proceso de Notificaciones Oficiales (OSINERGMIN / DICAPI).
- Mientras llegan los demás miembros del COE el Supervisor comandará las primeras acciones de Respuesta a la Contingencia, apoyado por los Calderos, Turbineros, Vigilante de la Central y los miembros de las Brigadas.
- Estando ya presente el Comité del Plan evaluarán la gravedad y dimensiones de la emergencia a la salud, las instalaciones o el impacto al medio ambiente y de acuerdo a sus responsabilidades y competencias y a la situación imperante continuarán tomando acción y dispondrán lo necesario para evitar, mitigar y/o eliminar las consecuencias de la emergencia.

5.1.3 En San Juan en el Primer Turno:

- Toda contingencia en las Oficinas de San Juan se comunicarán, por vía más rápida, al Ing. Juan Carlos Alfaro (Director del Plan de Contingencia).

- El Director del Plan se comunicará con el Coordinador de Brigadas de San Juan (Lic. Raúl Meneses) y coordinará con él las acciones necesarias para evitar, mitigar y/o eliminar las consecuencias de la emergencia.
- También el Director del Plan iniciará el proceso de Notificaciones Oficiales (OSINERGMIN / DICAPI).

5.1.4 En San Juan en el Segundo y Tercer Turno:

- El Vigilante, quien será el único Testigo de la Contingencia, asumirá la responsabilidad de llamar por teléfono al Ing. Juan Carlos Alfaro (Director del Plan) al 2450/SJ y tomará las primeras acciones de respuesta según sea la contingencia.
- Una vez apersonado el Director del Plan se comunicará con el coordinador de Brigadas de San Juan (Lic. Raúl Meneses) y coordinará con él las acciones necesarias para evitar, mitigar y/o eliminar las consecuencias de la emergencia.
- También el Director del Plan iniciará el proceso de Notificaciones Oficiales (OSINERGMIN / DICAPI).

5.1.5 Contactos Internos

Teléfonos de funcionarios a ser comunicados en caso de emergencias:

- Ing. Juan Carlos Alfaro, Sub Gerente de Operaciones (Director del Plan de Contingencias).
Teléfonos: 2438 / RES-2450 / CEL. 956766880 (domicilio D-22)
- Ing. Rómulo Cuesta, Superintendente Central Térmica (Coordinador del Plan de Contingencias).
Teléfonos: 3407 / RES-2493 / CEL. 956747531 (domicilio C-3)
- Ing. Edson Morales, Jefe Operación y Mantenimiento (Coordinador de Brigadas)
Teléfonos: 3405 / RES-2648 / CEL. 956747535 (domicilio D-4)
- Ing. Fernando Cuesta, Asistente Supervisor Mecánico (Sub Coordinador de Brigadas)
Teléfonos: 3405 / RES-2377 (domicilio G-36)
- Lic. Raúl Meneses, Administrador (Coordinador de Brigadas San Juan)
Teléfonos: 2657 / RES-2548 / CEL. 956747607 (domicilio G-31)
- Ing. Víctor Etchebarne R., Asesor Externo Seguridad y Medio Ambiente
Teléfonos: 3311 / RES-525050 (domicilio PP. JJ. Tupac Amaru K -8)
- Abog. Javier Cárdenas, Asesor Jurídico
Teléfonos: 2166 / RES-2643 / CEL. 956725644 (domicilio C-14)
- Dr. Daniel Vargas Acevedo, Asesor Médico
Teléfonos: 2276 / RES -2451 / CEL. 956721594 (domicilio D-1)

5.2 PROCEDIMIENTOS DE NOTIFICACIÓN EXTERNOS

Una vez que el Director del Plan de Contingencias (Ing. Juan Carlos Alfaro V.) es comunicado del suceso entonces procederá a efectuar las siguientes comunicaciones oficiales:

5.2.1 Notificación al OSINERGMIN

De acuerdo a la Resolución Ministerial N° 161-2007–MEM/DM “Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo de las Actividades Eléctricas” nuestra Central está obligada a informar por escrito al OSINERGMIN, vía Mesa de Partes o Vía Fax (01) 219-3418, la ocurrencia de emergencias acaecidas en el desarrollo de las actividades vinculadas al subsector Eléctrico.

Producida la emergencia se remitirá el Informe Preliminar de Emergencia, dentro del primer día hábil siguiente de ocurrida la misma. Asimismo, en un plazo máximo de 10 días hábiles contados a partir de la fecha de ocurrencia de los hechos, se remitirá el Informe Final de la emergencia. Para preparar los Informes se pueden tomar como referencia los Formatos de 1 al 6 de la Resolución N° 088-2005-OS/CD “Procedimiento para el Reporte de Emergencias en las Actividades del Subsector Hidrocarburos”, según sea aplicable.

5.2.2 Notificación a Capitanía de Puerto

De estar involucrado en la contingencias la contaminación del mar o una franja de orilla de 50 metros de ancho entonces se procederá, de acuerdo al D.S. N° 028-DE/MGP, a notificar a la Capitanía de Puerto de San Juan y San Nicolás al Anexo 2160 o al Teléfono 525009 / 523703 al Capitán de Puerto, Capitán de Corbeta SGC Marco Paucar Lecaros o al Oficial de Mar 2º, Francisco Ledesma, Encargado de División de Medio Ambiente de la Capitanía Guardacostas Marítima San Juan, para los casos que se estipulan en la norma.

5.2.3 Organismos de Apoyo al Plan de Contingencias

Comunicación con otras Instituciones de Apoyo

De ser necesario se notificará a las siguientes Instituciones de Apoyo:

Shougang Hierro Perú S.A.A.	3222/3144
Hospital María Reiche (Dirección)	525082-525064
Centro de Salud José Paseta Bar (Dirección)	525048
Compañía de Bomberos Marcona N° 152(Jefat.)	525800
Servicio Contra Incendios (Jefatura)	525072-525136
Estación PNP San Juan (Comandancia)	525566
Base Naval San Juan (Comandancia)	525089

Comunicación a Comunidades

En nuestro caso la Autoridad Municipal más cercana es la del Distrito San Juan de Marcona con la cual coordinará al teléfono 2272/SJ. La presencia y acción del Comité Local de Defensa Civil.

5.3 ETAPA DE INSPECCION

Recibida la notificación, a la mayor brevedad posible el Director del Plan o Coordinador del Plan, se dirigirá al lugar del siniestro para verificar lo informado y realizar una evaluación de la situación para la elaboración del plan de respuesta; debe tenerse presente la siguiente información:

- Tipo y magnitud de la emergencia
- Posibles riesgos considerando zonas críticas y sus prioridades de protección.
- Condiciones del área que garanticen el desarrollo seguro de las operaciones de respuesta.
- Estrategia a adoptar y estimación de recursos materiales y humanos a requerir.
- Magnitud de los impactos ambientales ocasionados y riesgo de impactos ambientales latentes.
- De considerarse la necesidad de apoyo externo de los organismos y entidades locales, el Director del Plan será el encargado de coordinar el apoyo necesario, esta actividad también podrá ser realizada por el sub coordinador general.

5.4 ETAPA DE OPERACIONES DE RESPUESTA

Verificadas las condiciones seguras se procederá al desarrollo de las actividades de control de la emergencia.

Las operaciones de respuesta deberán tener siempre en cuenta las prioridades siguientes:

- Preservar la integridad física de las personas.
- Prevenir o minimizar los impactos ocasionados al medio ambiente.
- Prevenir o minimizar la alteración o daño de áreas que afecten las necesidades básicas o primarias de núcleos poblacionales colindantes.
- Prevenir los daños a la propiedad.

Estas acciones se llevaran de acuerdo a las guías de acción para emergencias establecidas, a fin de minimizar daños a las personas, propiedad y medio ambiente.

Las acciones compatibles serán realizadas por personal de seguridad patrimonial en lo concerniente a protección de las instalaciones (vigilancia, control de acceso de personal y material, dirección de tránsito y otras que le sean encomendadas).

5.5 ETAPA DE EVALUACION DE DAÑOS E IMPACTOS AMBIENTALES

El Director del Plan elaborará un registro de daños como parte del informe final de la contingencia. En dicho registro se detallará lo siguiente:

- Recursos utilizados.
- Recursos materiales perdidos.
- Daños personales.
- Daños al ambiente.

5.6 ETAPA DE RESARCIMIENTO DE DAÑOS Y PERJUICIOS

La afectación de bienes o propiedades privadas y/o comunitarias, como consecuencia de la contingencia, pueden derivar en demandas por resarcimiento de daños y perjuicios.

Se evaluará la posibilidad de acciones para mitigar o remediar los impactos ambientales que estén asociados a la emergencia.

5.7 ETAPA DE EVALUACIÓN DEL PLAN

Concluidas las operaciones de respuesta, el Director del Plan se reunirá con los jefes de áreas involucradas con el propósito de analizar la emergencia registrada y evaluar el Plan de Contingencias para elaborar las recomendaciones que permitan un mejor desempeño del mismo.

Posteriormente el Comité de Operaciones de Emergencia se reunirá para evaluar el Plan de Contingencias.

6. INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO

6.1 MATERIALES Y EQUIPOS PARA ATENDER EMERGENCIAS

Nuestra Central cuenta con los siguientes equipos e implementos de seguridad para combatir emergencias:

- Extintores de 20 Libras, el listado se presenta en el cuadro siguiente:

TIPO	NUMERO	NUMERO
B (PQS)	1-40	Lado comedor de obreros (1 er piso)
B (PQS)	2-40	Pozo de bombas de petróleo 1-2
B (PQS)	3-40	Lado motor pre-calentador N°1
B (PQS)	4-40	Lado torres secado de aire N°1
C (CO ₂)	5-40	Lado Compresora SULLAIR
C (CO ₂)	6-40	Lado Bombas de agua fresca U-1
C (CO ₂)	7-40	Costado cuarto de hidrógeno
C (CO ₂)	8-40	Costado bombas Hotwell U-2
C (CO ₂)	9-40	Frente a bombas Hotwell U-3
C (CO ₂)	10-40	Costado enfriadores de aceite U-3
B (PQS)	11-40	Costado condensador N°3 (lado oeste)
B (PQS)	12-40	Costado banco de resistencias turbina N°3
B (PQS)	13-40	Costado bomba de alimentación N°6, U -3
B (PQS)	14-40	Bajo el tanque de destilado N°2
B (PQS)	15-40	Lado válvula de descarga evaporador N°2
ABC (PV)	16-40	Sala de motor auxiliar ONAN CUMMINS
B (PQS)	17-40	Lado bomba make up
B (PQS)	18-40	Puerta Ventilador de cola N°3
B (PQS)	19-40	Pozo de bombas de petróleo U-3
B (PQS)	20-40	Caldera N°1 – lado quemador N°3
B (PQS)	21-40	Estación de Bombas
ABC (PV)	22-40	Pasadizo eyector N°1
B (PQS)	23-40	Pasadizo extracciones U-2
ABC (PV)	24-40	Caldera N°2 – lado quemador N°2
ABC (PV)	25-40	Caldera N°2 – lado quemador N°4
ABC (PV)	26-40	Costado tablero de encendido quemadores caldera N°2
B (PQS)	27-40	Costado válvula de vapor calentador de petróleo U-3
B (PQS)	28-40	Lado panel logia
B (PQS)	29-40	Caldera N°3 – lado quemador N°3
B (PQS)	30-40	Costado del ventilador de sello U-3
C (CO ₂)	31-40	Costado evaporador N°3

TIPO	NUMERO	NUMERO
C (CO ₂)	32-40	Costado puerta sala de control (salida lado izquierdo)
C (CO ₂)	33-40	Sala de control – lado meza supervisor de guardia
C (CO ₂)	34-40	Sala de control – lado botiquín
C (CO ₂)	35-40	Costado baño de empleados
C (CO ₂)	36-40	Costado laboratorio
B (PQS)	37-40	Costado válvula de vapor turbina N° 2
B (PQS)	38-40	Piso soplador retráctil N° 2
B (PQS)	39-40	Frente al deareador N° 2
B (PQS)	40-40	Pasadizo de sopladores de la caldera N° 1
ABC (PV)	41-10	Oficinas Administrativas San Nicolás
ABC (PV)	1-1	Lado oficina de contabilidad y patio en San Juan

CLASE	COLOR	CONTENIDO	TIPO DE INCENDIO
ABC	ROJO	POLIVALENTE (PV)	Todo tipo de Fuego
B	ROJO	CARBONATO DE SODIO (PQS)	Petróleo, gasolina, diluyente
C	ROJO	CO ₂	Origen eléctrico

- Extintor Rodante de 350 Libras de Polvo Químico Seco,
- Botella de Nitrógeno para presurizar el polvo de 220 pie³, ubicados en la parte exterior de la Central, al frente de los tanques diarios de petróleo R-500 de las unidades 1 y 2.
- Cilindros con arena.
- Bombas de agua para lucha contra incendios como la Búster 2 y la Meca ubicadas entre la caldera 1 y 2.
- Botiquín básico de primeros auxilios.
- Camillas para rescate de heridos.
- Alarmas
- Grupo Electrónico de Emergencia (ONAN CUMMINS).
- Mangueras contra incendios instaladas en sus hidrantes.
- Mandiles y guantes aluminizados, así como casco con protección facial, anti ignífugos.
- Balones de oxígeno médico.
- Señalización de rutas de evacuación y de zonas de seguridad en caso de sismos.
- Sogas, arneses.
- Palas, lampas, picos, barretas.
- Dos Camionetas pick up de doble cabina.
- Dos Camionetas grúa.
- Linternas.

BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS

A continuación se listan los elementos básicos de dotación para el Botiquín de Primeros Auxilios:

Ungüentos para quemaduras, Vendas especiales para quemaduras, Aplicadores, Depósitos de diferentes tamaños, Bajalenguas, Bolsas de Plástico, Esparadrapo de Papel, Esparadrapo de tela, Férulas de diferentes tamaños, Collarines, Gasa en paquetes independientes, Juego de Inmovilizadores de extremidades, Tijeras, Vendas adhesivas, Vendas de rollos de diferentes tamaños, Vendas triangulares, Linterna de uso médico, Elementos de protección personal del auxiliador, Guantes quirúrgicos, Monogafas, Tapabocas, etc.

6.2 INFRAESTRUCTURA PARA ATENDER EMERGENCIAS

La Central dispone también de la infraestructura básica para atender emergencias tanto en San Nicolás y San Juan; cuenta con “Salidas de Emergencia”, “Zonas de Reunión de Seguridad”, Zonas de Seguridad al Interior de las instalaciones y oficinas”, “Rutas de Escape en Oficinas”.

6.3 CONTRATISTAS QUE FORMAN PARTE DE LA ORGANIZACIÓN DE RESPUESTA.

No se tiene ningún contrato específico con ninguna contratista que nos preste servicios especiales en el momento de una contingencia, solo prevemos el apoyo de la Minera Shougang Hierro Perú S.A.A. y su Dpto. de Contra Incendios y de las Instituciones de Apoyo General como la Estación de Bomberos de San Juan, EsSalud, las Postas Médicas, Policía Nacional, Base Naval, Capitanías de Puerto.

7. ENTRENAMIENTO DEL PERSONAL

7.1 ENTRENAMIENTO DE BRIGADAS DE EMERGENCIA

- Al personal de las Brigadas se les capacitará en el procedimiento de los distintos tipos de incendios (incendios eléctricos, por hidrocarburos, en material sólido, etc.) con el fin de aplicar el elemento extintor correcto (agua, CO₂, polvo químico seco, etc.).
- Capacitar y entrenar al personal en el uso adecuado de los extintores y a reconocer su ubicación en forma inmediata.
- Capacitar y entrenar al personal en la Movilización y Evacuación del personal en caso de desastre.
- Adicionalmente capacitarlo para el manejo de gente en situaciones de pánico para poderlas evacuar apropiadamente.
- Capacitar al personal en la evacuación del equipo extintor ubicado en la Central a fin de no tener sorpresas en el momento de la emergencia.
- Capacitar a la brigadista en el Plan de Comunicaciones internas o para ayuda externa según el caso amerite.
- Capacitar al brigadista en el reconocimiento y uso de alarmas.
- Capacitar al personal en Primeros Auxilios y atención heridos.
- Entrenar en la localización rápida de Botiquines, Camillas y uso de vehículos para el transporte de pacientes.

Todo el personal involucrado deberá conocer los puntos de control y observación establecidos para eventos esperados dentro del Plan de Contingencias, asimismo deben tener claro conocimientos de las Hojas de Seguridad de las sustancias tóxicas o peligrosas.

Conocer la ubicación de los equipos y herramientas de respuestas para accidentes con sustancias peligrosas, así como los implementos de seguridad adecuados para manipular cada tipo de sustancias peligrosas (botas, cascos, guantes especiales, gafas, respiradores y otros).

El personal encargado del almacenamiento deberá conocer las características ambientales para mantener en buenas condiciones las sustancias peligrosas (lugares secos y ventilados).

El personal de mantenimiento debe tener en claro conocimiento respecto a los equipos y/o herramientas, que debe utilizar para afrontar y mitigar todo tipo de derrames de sustancias peligrosas.

Las Capacitaciones y entrenamientos se llevarán de acuerdo a un Programa **Anual** de entrenamientos, en **Abril** para el caso de Incendio, Fugas y Derrames y en **Setiembre** para el caso de Sismos, Tsunamis, Inundaciones.

Los entrenamientos y capacitaciones serán Registradas en un Cuaderno de Registros en el cual quedará impreso:

1. Día y horas (teórico y/o práctico) del entrenamiento.

2. Nombre, firma y Cargo de Instructor del Entrenamiento.
3. Nombres y Firmas de los brigadistas participantes,
4. Actividad motivo del entrenamiento,
5. Puntos tratados en la capacitación,
6. Comentarios y sugerencia.

Estos Registros deberán estar al alcance del Auditor Interno de Seguridad y de los fiscalizadores externos, cada vez que lo soliciten y se mantendrán en Archivo hasta por un período de 03 años.

7.2 PROCEDIMIENTO PARA LOS SIMULACROS

- Los Simulacros serán de 02 tipos.

1. **Simulacros Programados**
2. **Simulacros Inopinados**

- La Frecuencia de los Simulacros Programados será de la siguiente manera:

3. **Simulacros Programados:** Para los casos de Incendio, Derrames y Fugas en el mes de **Mayo** y para los casos de Sismo, Tsunami, Inundaciones se realizará cada mes de **Octubre**, de todos los años. En estos Simulacros se activará el Plan de Contingencias, considerando la ocurrencia de desastres de grandes proporciones que afectan Calderas, turbinas y con peligro de explosiones. En él se hará la movilización de los involucrados de acuerdo al Plan de Contingencias.

4. **Simulacros Inopinados:** Estos se podrán efectuar en cualquier momento dentro de los 12 meses que separan a los simulacros Programados de cada tipo, cuando sea necesario para el buen entrenamiento y capacitación de las brigadas y el personal o cuando el Sistema Nacional de Defensa Civil lo requiera.

- Se llevará un Cuaderno de Registro con Información al detalle del Simulacro efectuado y se mantendrá en Archivo por un período de 03 años, en el cual quedará consignado:

1. Tipo y Alcances del Simulacro,
2. Nombres y firmas del Personal Involucrado en el Simulacro
3. Equipos y Procedimientos activados en el Simulacro,
4. Nivel de Notificación usado en el Simulacro,
5. Conclusiones y Recomendaciones.

- Estos Registros deberán estar ala alcance del Auditor Interno de Seguridad y de los fiscalizadores externos, cada vez que lo soliciten.

- Se solicitará la presencia del Camión Contra Incendios de Shougang Hierro Perú S.A.A.

8. GUIAS DE ACCIONES DE RESPUESTA

8.1 INCENDIOS

8.1.1 Durante el Incendio (medidas generales)

En caso de que el incendio se produzca se debe evitar que el fuego se extienda rápidamente y libremente, es decir solamente deberá causar el menor daño posible.

En el caso de incendios, estas son las indicaciones mínimas que se deben considerar:

- En caso de detectar humo o llama, se comunicará al COE de acuerdo al procedimiento de notificación interno, a fin de coordinar las acciones a seguir en la extinción del fuego.
- Mantener la calma, controlando posibles casos de pánico.
- Sólo si esta capacitado para usar un extintor, dirigirse rápidamente al sitio del amago, de lo contrario evacue el área a las Zonas de Seguridad que se encuentran demarcadas. Recuerde que los extintores portátiles sólo deben ser utilizados para controlar amagos y no incendios declarados.
- Personal capacitado intentará extinguir el fuego, o contener las llamas para que no se expandan, con los medios disponibles (extintores, arena, agua, etc). Hasta que la Brigada Contra Incendios entre en acción.
- Se solicitará la presencia del Camión de Contra Incendio de Shougang Hierro Perú S.A.A. y de los Bomberos de San Juan de Marcona, para ello se dispondrá en un lugar visible de la Sala de Control los números telefónicos de emergencias, a efectos de obtener una pronta respuesta al acontecimiento.
- La Supervisión del área deberá iniciar la evacuación del personal ajeno a la emergencia, hasta que la Brigada de Evacuación entre en acción y los destine a los lugares seguros preestablecidos en el Plan (Zonas de Seguridad).
- Las Brigadas de Contingencias, una vez organizadas, realizarán instruirán e implementarán el plan de respuesta ante las emergencias de fuego acorde a las características del área comprometida y todo el personal ajeno deberá de ser debidamente evacuado.

8.1.2 Después del Incendio (medidas generales)

- Mantener la calma y cerciorarse que se haya sofocado todo tipo de llamas asegurándose que no existan focos de reinicio del fuego.
- Realizar labores de rescate de personas si las hubiese brindándoles los primeros auxilios de ser el caso o transportándolas a la Enfermería de Shougang Hierro Perú S.A.A. o Essalud de San Juan, dependiendo de la gravedad de la lesión.
- Acordonar o restringir el acceso de personas no autorizadas a la central.
- Realizar los trabajos de remoción o retiro de escombros y limpieza.
- Evaluar los daños ocasionados el entorno, vecindad y medio ambiente así como evaluar las pérdidas sufridas a nivel humano, de infraestructuras, y patrimonial.

- La disposición final de materiales contaminados o impregnados de combustibles deberá de seguir los procedimientos establecidos en el Plan de Manejo de residuos industriales de la Central.
- Elaborar un Informe preliminar del Incendio y remitirlo al OSINERGMIN dentro de las 24 horas de producido de acuerdo a los procedimientos antes mencionados en el punto 5.3.1 del presente Plan de Contingencias.
- Informar a otras autoridades locales o Centrales según corresponda.

8.1.3 Incendio en Calderas y Precalentadores

- Para afrontar un incendio en las Calderas y/o Precalentadores se seguirá el procedimiento general pero el agua será el elemento extintor del fuego, para ello se utilizarán las mangas contra incendios instaladas en cada uno de las tomas de agua cercana a cada caldera y que son alimentadas por la bomba Búster 2.
- Se abrirán los ojos de buey de los precalentadores, y otras ventanas que sean necesarias para que se pueda atacar el fuego con la presión del agua del Sistema Contra Incendio de la Central.
- Se apoyará la labor de los Bomberos cuando lleguen.

8.1.4 Incendio en Sistemas Eléctricos

- Para afrontar un Incendio en los diferentes equipos eléctricos de la Central (Paneles de Control, Barras, MCC's, etc.) se seguirá el procedimiento general, el CO₂ y el Polvo Químico Seco serán los elementos extintores del fuego, para ello se utilizarán todos los extintores disponibles en la Central (portátiles y rodante), nunca agua, a menos que esté completamente comprobado que el equipo involucrado en el incendio está totalmente desenergizado y aislado y los otros equipos del entorno también lo están, para así evitar mayores desastres.
- Por lo tanto una de las primeras acciones que se deben tomar cuando un equipo eléctrico está incendiándose es el de desenergizar totalmente todos los equipos eléctricos del sector involucrado y colocar los candados o tarjetas de seguridad correspondientes hasta que el incendio haya sido controlado.

8.1.5 Incendio en Almacenamiento de Aceites y Lubricantes

- El incendio en el almacén de aceites y lubricantes puede ocurrir como consecuencia de un derrame de los recipientes que contienen el aceite o lubricante, ya sea por la ignición de la piscina formado por el derrame o bien por la ignición de la nube de vapor formada por la evaporación del hidrocarburo derramado. En este caso la fuente de ignición podría ser una chispa eléctrica producida por un cortocircuito.
- En este caso se procederá a desenergizar el almacén y atacar el incendio con polvo químico seco y espuma química y utilizando los extintores portátiles y rodantes y el agua del Sistema Contra Incendios para la mezcla del "Foam" y agua sola para enfriar otros depósitos cercanos aun no involucrados en el incendio.

8.1.6 Incendio del Diesel N°2

- Un incendio en el tanque de almacenamiento de Diesel N°2 sería solo posible por medio de una chispa externa (algún trabajo en caliente cercano) o una chispa de corriente estática. Para ellos se procederá a atacar el incendio con polvo químico seco y espuma química y utilizando los extintores portátiles y rodantes y el agua del Sistema Contra Incendios para la mezcla del "Foam" y agua sola para enfriar otros equipos cercanos aun no involucrados en el incendio.

8.1.7 Otras recomendaciones

EN CASO DE INCENDIO U OTRA EMERGENCIA

- √ NO PERDER LA CALMA. – Evitar el pánico y la confusión.
- √ CONOCER LAS SALIDAS.- Cerciorarse de que se conoce el modo más seguro de abandonar la Central, donde quiere que uno se encuentre.
- √ CONOCER LA UBICACIÓN DEL EXTINTOR DE INCENDIOS MAS CERCANO.- Aprenda el modo correcto de utilizar las distintas clases de extintores.
- √ CONOCER EL MODO DE DENUNCIAR CUALQUIER INCENDIO U OTRO TIPO DE EMERGENCIA.- Accionar la alarma sin pérdida de tiempo y avisar al Coordinador del Plan de Contingencias de la Central.
- √ SEGUIR LAS INSTRUCCIONES DE EVACUACIÓN.- Permanecer en el puesto de trabajo hasta recibir la autorización o las instrucciones para abandonar la Central; llevar a cabo todas las labores de emergencias asignadas. Disponer a salir rápidamente de conformidad con el Plan de Emergencia.
- √ DIRIGASE A LA PUERTA DE SALIDA ASIGNADA.- Mantener el orden y la disciplina tomándose el ejercicio de alarma en serio; esta vez puede ser de verdad:

RECUERDE: LA PREVENCIÓN DE INCENDIOS ES PARTE DE SU TRABAJO

8.1.7.1 Calderas

INSTRUCCIONES PARA EVACUACION DE EMERGENCIA CALDERAS TURNO DE DIA

Leer con cuidado

Relación de personas que ejercerán el mando en caso de emergencia y cuyas instrucciones han de ser cumplidas.

COORDINADOR DEL PLAN – Ing. Rómulo Cuesta A.
COORDINADOR DE BRIGADAS- Edson Morales O.
RESPONSABLE DE EXTINCIÓN – Guillermo Pango

En caso de incendio en las calderas:

- √ AVISAR A LA SALA DE CONTROL
- √ EXTINGUIR EL FUEGO, SI FUESE POSIBLE.- Si el siniestro no quedase controlado rápidamente, seguir las instrucciones dadas por el responsable de evacuación o por los responsables de extinción, Utilizar la puerta de salida señalizada como: "Puertas de Escape".

En caso de INCENDIO O EMERGENCIA, en otras secciones de la Central: La alarma general sonará dos veces, por período de diez segundos cada vez a modo de "alerta". Continuar trabajando, pero estar alerta a la señal "evacuación" que consistirá en tres timbrazos cortos. Al son de señal de evacuación.

- √ DESCONECTAR LA ALIMENTACIÓN DE LAS MAQUINAS
- √ CERRAR LAS VÁLVULAS DE PETROLEO
- √ CERRAR LAS VÁLVULAS DE GAS
- √ DESPEJAR LOS PASILLOS
- √ FORMARSE EN DOBLE FILA EN EL PASILLO CENTRAL Y SEGUIR A LOS JEFES DE EVACUACION Y AL JEFE DE SEGURIDAD HACIA LAS SALIDAS
– Caminar rápidamente, pero no correr ni formar aglomeraciones: no se debe hablar, empujar ni provocar confusión.

Una vez fuera de la Central, se debe tener cuidado de no estorbar las operaciones del equipo de extinción del a Central o del Cuerpo de Bomberos. Esperar instrucciones del Superintendente General o del Supervisor del Grupo.

Regreso a la Central:

Las instrucciones para regresar al trabajo se darán a través del sistema de altavoces o por teléfono, desde la oficina del superintendente.

Nota: Este texto se colocará en lugares visibles preferentemente en las áreas de trabajo de la Central

8.1.7.2 Instrucciones a los Visitantes

SEÑOR VISITANTE SI DESCUBRE UN INCENDIO

- √ MANTENGA LA CALMA.- No grite
- √ AVISE DEL INCENDIO.- Por teléfono o al personal que se encuentre más cerca
- √ ESPERE INSTRUCCIONES.- En su zona hay un equipo de evacuación y otro de extinción con instrucciones y formación adecuadas
- √ EN CASO DE EVACUACION.- Mantenga la calma, siga la ruta de evacuación marcada y señalizada.

RECUERDE: LA PREVENCIÓN DE INCENDIOS ES TAREA DE TODOS

Nota: Este texto se colocará en lugares visibles preferentemente donde haya visitas y ocupantes no permanentes en la Central.

8.2 FUGAS

Estas indicaciones son las más generales que existen para el caso de fugas, especificando que para cada sustancia en particular en procedimiento de actuación depende de las hojas de seguridad.

La central Térmica San Nicolás posee un “PLAN DE CONTINGENCIAS PARA CASOS DE ACCIDENTES EN EL MANEJO DE SUSTANCIAS TOXICAS O PELIGROSAS” de acuerdo a la R.D. N° 134-200-EM/DGM en la cual están involucrados todas las sustancias peligrosas o tóxicas que maneja nuestra Central y contempla los procedimientos específicos para confrontar las fugas y/o derrames de estas sustancias (Petróleo R-500, Petróleo D-2, Aceites, Grasas y Lubricantes, Reactivos Químicos de Caldera y Pinturas).

Pero a continuación se dan recomendaciones generales en caso de producirse un derrame:

- Detener la fuga si esta acción no implica un riesgo.
- Cubrir las alcantarillas y registros.
- Advertir a todas las personas del peligro según corresponda, especialmente las que se encuentran a favor del viento (ruta de los posibles gases).
- Propiciar la ventilación de los posibles gases que emane la fuga a fin de evitar una concentración peligrosa y hasta explosiva en el recinto.

En caso no sea posible controlar la fuga y se torne en derrame, se implementará la respuesta mencionada en los puntos 8.3.1 u 8.3.2, según corresponda.

8.3 DERRAMES

Los derrames se pueden presentar en dos escenarios claramente identificados: Derrames en tierra y Derrames en el mar.

8.3.1 Derrame en tierra

Ocurre dentro de las instalaciones de la Central por fallas operacionales o de equipos o instalaciones, cuando se produce un derrame en tierra se deben acatar las siguientes recomendaciones:

- Identifique el sitio de escape e impida el mayor derrame posible.
- Rodear con tierra, arena o material no inflamable¹ el derrame o cualquier otro elemento a su alcance que le permita confinarlo y así evitar su desplazamiento a fuentes de agua superficiales, canales y/o drenajes.
- Bloquee los drenajes y canales próximos al derrame evitando contaminación de aguas.
- Ya confinado el derrame tápelo con más tierra, arena.
- Utilice telas absorbentes como estopas y/o tela oleafílica.
- Recoja el material (arena, tierra) utilizado para contener el derrame y la capa de suelo contaminado con palas, picos, carretillas, y demás herramientas menores. Este material se recoge en cilindros y se seguirá su disposición final siguiendo los procedimientos establecidos en el Plan de Manejo de Residuos Industriales de la Central para materiales contaminados.

8.3.2 Derrames en el mar

Algunos derrames que ocurren en tierra pueden conformar una amenaza sobre cursos de agua, según su proximidad, sistema de drenaje, pendientes naturales, ríos, océano, etc.

Se recomienda realizar las siguientes acciones:

- Identifique y controle la fuente de escape e impida el mayor derrame posible.
- Tenga identificado el área susceptible
- Identifique la posible ruta del derrame por los canales de drenaje o pendiente naturales
- Coloque barreras y/o diques en los puntos de control identificados, estas barreras deben de ser absorbentes. Par la construcción de diques se puede emplear sacos rellenos con arena.
- Controle riesgo de incendio. Se evitara que el flujo de combustible se mezcle con aguas superficiales, realizando desvíos y depresiones en el suelo.
- Para el derrame controlado en tierra se procederá como lo indicado en el punto 8.3.1.

¹ Limpiar los derrames que se produzcan utilizando productos absorbentes no inflamables (arena, cenizas, etc.). Nunca trapos o aserrín. Recomendación de la AMYS – Asociación de Medicina y Salud en el Trabajo, Madrid – España.

- Para cuando llegue el derrame al agua se deberá de utilizar barreras para evitar su expansión y luego adicionársele un aditivo químico (en polvo o líquido) autorizado por la DICAPI (dispersantes para el caso de hidrocarburos) para que reaccione con la sustancia y la neutralice ante de que se salga de control y contamine mayores extensiones de la Bahía de San Nicolás.

8.3.3 Acciones después del derrame

- Mantener la calma y cerciorarse que se haya controlado o confinado convenientemente el derrame
- Acordonar o restringir el acceso de personas no autorizadas a las zonas donde se ha producido y confinado el derrame.
- Evaluar los daños ocasionados al entorno, tierra, cursos de agua y vecindad.
- Remover con palas el material contaminado y colocarlo en cilindro.
- Disponer el residuo contaminado en un acopio transitorio.
- La disposición final de materiales contaminados o impregnados de combustibles deberá ser realizada a través de empresas autorizadas para dicho fin (EPS-RS) como lo especifica nuestro Plan de Manejo de Residuos industriales (Residuos Peligrosos).
- Reponer con material preliminar del derrame y remitirlo al OSINERGMIN dentro de las 24 horas de producido de acuerdo a los procedimientos antes mencionados en el punto 5.3.1 del presente Plan de Contingencias.
- Informar a otras autoridades locales o centrales según corresponda.

8.4 LLUVIAS INTENSAS

Para el caso de la Central Térmica de San Nicolás este no es un Riesgo Potencial debido a su posición geográfica, su clima de desierto árido – seco hace que no se presenten precipitaciones fluviales en todo el año, a excepción den temporadas de la ocurrencia del Fenómeno del Niño en la cual se producen algunas “garúas” un poco persistentes, pero que en el historial no han registrado más de 03 días continuos y nunca llegando a tener la intensidad de una lluvia. Por lo tanto tomaremos en cuenta esta contingencia en el presente Plan.

8.5 SISMOS

La probabilidad de ocurrencia de este evento adverso significa un riesgo para la vida y la integridad de las personas, su patrimonio y el medio ambiente; además generaría la interrupción de los servicios públicos esenciales y de las actividades normales de la población.

No existe oficina o Central Industrial alguna ni empresa de ninguna clase que sea inmune al desastre. Las situaciones de emergencia pueden surgir en cualquier momento y originarse por causas muy diversas y siempre el peligro es el mismo: daños a las personas y a la propiedad. En caso de sismos y/o terremotos el principal peligro proviene del derrumbamiento de las edificaciones, del estallido de incendios ocasionado por la rotura de la tubería de gas o por fallas eléctricas.

Las dos escalas más difundidas para medir los sismos son:

- √ Escala de Richter (Mide la Magnitud)
- √ Escala de Mercalli (Mide la Intensidad)

El siguiente cuadro muestra los valores de estas dos escalas:

ESCALA DE RICHTER	ESCALA DE MERCALLI
2	I-II Tan solo registrado en el sismógrafo
3	III Se siente en el interior del as edificaciones
4	IV-V Casi todas las personas los sienten. Ligero daño material.
5	VI Todos los sienten. Corren fuera de las edificaciones. Daño menor moderado.
6	VII – VIII Todas las personas corren fuera de las edificaciones. Daño de moderado o intenso
7	IX-X Gran daño, muertes
8	XI- XII Destrucción total, cataclística.

8.5.1 Recomendaciones generales para casos de Sismos

- Si se hace frente a una situación de sismo o terremoto, el personal deberá ser instruido a mantener la calma en todo momento. Pensar con claridad es lo más importante en esos momentos.
- Cuando comiencen los temblores el personal dejara de operar de inmediato, apagando rápidamente las maquinas que están siendo utilizadas y se dirigirá en primer instancia al as Zonas de Seguridad.
- En caso de no lograrse tal cometido, se desplazaran para protegerse en áreas seguras (marco de puertas, debajo de mesas o escritorios fuertes si ese está dentro de oficinas, de no existir muebles con esas características, deberán desplazarse hacia une esquina del ambiente o pasillo; son válidas también zonas abiertas, libres de cables eléctricos o escombros, etc.)
- En el interior de la edificación colocarse en cuclillas o sentado, agarrado del mueble, cubriéndose la cabeza y el rostro. Protegerse de los objetos que puedan caer.
- El mobiliario de las oficinas se dispondrá de manera tal que permanezca estable durante un terremoto.
- Luego del primer temblor las personas deberán estar preparadas para recibir más sacudidas debido a las ondas de choque que siguen al primero (réplicas). La intensidad puede ser moderada, pero aún así causará daños.
- Las Brigadas de Emergencias verificarán la existencia de heridos. No se moverán las personas con heridas graves a menos que estén en peligro. Se realizarán los primero auxilios y se dará atención a las reacciones emocionales consecuencia del hecho.
- Si las condiciones los requieren, se solicitará asistencia a los Bomberos, Policía, Ambulancias, etc.
- Se verificará si hay escapes de gas, de detectarse pérdidas se procederán a cerrar las llaves de paso correspondientes, de igual manera se harás con los servicios de agua y electricidad.

- Se tendrá precaución con la posible existencia de cristales rotos, evitándose el contacto con cables eléctricos derribados e instalaciones dañadas.
- No se generará chispas y llama en las áreas afectadas por el terremoto.
- En caso de producirse incendios como consecuencias del temblor, se implementará la respuesta mencionada en el punto 8.1.
- Se limpiarán posibles derrames de líquidos combustibles, inflamables, tóxicos, medicamentos, etc.
- Se inspeccionarán con precaución los mobiliarios, estando atentos a objetos que puedan caer súbitamente de los estantes.

8.5.2 Señales de Alarma

- **Sonora:** Será activada para indicar el momento de iniciar la evacuación. Será una vez que el Supervisor de la Sala de Control reciba la orden el Coordinador del plan cuando el Sismo haya terminado y antes que empiecen las réplicas.
- **Perifoneo:** Será utilizado por el Coordinador del Plan para dar las órdenes respectivas a los equipos de evacuación y rescate.

8.5.3 Salidas de Emergencia

Las que se indican en las instalaciones de la Central y en los planos de evacuación, anexos I, II y VII.

8.5.4 Zonas de Seguridad

Son las zonas recomendadas por el Comité de Seguridad como lugares seguros en situaciones de sismos y se encuentran indicados en los anexos IV, V y VI.

8.5.5 Zona de Reunión del Personal

Es el área de la Central donde se reunirá el personal finalizado la evacuación. La zona de reunión del personal se muestra en el Anexo III y VIII.

8.5.6 Instrucciones a los Miembros de la Brigada de Evacuación

- Culminado el movimiento telúrico se procederá a la evacuación de la Central.
- Al oír la alarma prepare al personal para la evacuación.
- Al oír la alarma general anuncie la evacuación de la Central.
- Durante la evacuación realizará las siguientes acciones:
 - ✓ Guiar a los ocupantes de la Central hacia las vías de evacuación previstas.
 - ✓ Tranquilizar a las personas durante la evacuación, pero actúe con firmeza para conseguir una evacuación rápida y ordenada.
 - ✓ Ayudar en la evacuación de personas impedidas, disminuidas o heridas.

- ✓ No permitir la recogida de objetos personales.
 - ✓ No permitir el regreso a los locales evacuados a ninguna persona que pretenda ir a buscar algún objeto o a otra persona.
- Una vez finalizada la evacuación de la Central comprobará que no quede ningún rezagado en el interior del recinto evacuado.
 - Coordinar acciones con la Brigada de Primeros Auxilios de la Central a fin de dar ayuda y atención inmediatamente a algún herido, resultante del Sismo.
 - Cerrará las puertas que atravesase en su camino de evacuación.
 - Espere instrucciones del Coordinador del Plan a través del Sistema de Perifoneo de la Central.

8.5.7 Instrucción para la Evacuación de la Central

- Culminación el movimiento telúrico, se tocará la señal de alarma general y se procederá a la evacuación de la Central.
- Durante la evacuación realizará los siguientes cometidos:
 - ✓ Canalizar el tráfico de personas a las salidas utilizables.
 - ✓ Regular el tráfico de personas en las mismas.
 - ✓ Controlar la evacuación de cada piso.
 - ✓ Abandonar la central cuando se haya evacuado toda área.
 - ✓ Se situará en las salidas al exterior e impedirá el regreso al interior de la Central a cualquier persona, excepto a los componentes de las Brigadas de Emergencia.

8.5.8 Instrucciones a los Trabajadores de la Central

Antes

- Conocer el fenómeno y como protegerse, verificar si las construcciones cumplen con las normas de diseño y construcción resistentes al sismo y adecuados al tipo de suelo. Los suelos de peor calidad son los de sedimentos como lodo, arena o saturados de humedad, los mejores son de roca buena.
- Identificar las áreas internas y externas de seguridad, donde figuran avisos de “lugares seguros en caso de sismos” (intersección de columnas con vigas, umbrales de puertas, escritorios, mesas, patios), zonas de peligro y rutas de evacuación.
- No colocar, sin previa seguridad, objetos pesados o frágiles en lugares altos.
- Los ambientes y rutas de evacuación deben estar libres. Las puertas y ventanas deben abrirse fácilmente.
- Tener a la mano un directorio telefónico de emergencia botiquín de primeros auxilios, un radio portátil y una linterna de mano.

Durante

- Mantener la calma, no correr desesperadamente, no gritar. Estas actividades desatan pánico.
- Dirigirse a las Zonas Seguras y esperar que pare el movimiento.
- Evacuar la Central con serenidad y en orden.

- Si hay seguridad, permanecer en las edificaciones; sino, ir a lugares abiertos y seguros. Si está en áreas cerradas y llenas de gente, salir en orden a una zona segura.
- Utilizar linternas a pilas para alumbrarse, nunca fósforos o velas.
- Si conduce vehículos, deténgase y permanezca adentro. Aléjese de postes y letreros.
- Si está cerca de las playas, aléjese podría ocurrir un Tsunami.
- Actuar con seguridad, aplicando el plan de contingencia.
- Estar preparados para las réplicas. Siga las instrucciones del Coordinador del Plan de Contingencias.

Después

- Terminado el movimiento salir de la Central a la zona de seguridad y esperar las instrucciones del Coordinador del Plan.
- Apoyar con primeros auxilios si está capacitado. Llamar al personal médico.

8.5.9 Instrucciones para la Evacuación de la Central

Finalizado el movimiento sísmico se procederá a evacuar la Central, el plan será el siguiente:

- Sonará la alarma general.
- Prepárese para evacuar el edificio
- Siga las indicaciones de los componentes del equipo de evacuación de la Central.
- Evacue con rapidez, pero no corra. No evacue con objetos voluminosos.
- Durante la evacuación no retroceda a recoger objetos personales o a buscar a otras personas y dirijase a la zona de reunión.

A continuación se muestran instrucciones a seguir en caso de sismos.

EN CASO DE SISMOS	
✓	NO PERDER LA CALMA.- Evitar el pánico y la confusión., no corras, mantén la calma y cobijase en zonas de Seguridad.
✓	UBICARSE EN LAS ZONAS DE SEGURIDAD.- Permanecer en las zonas de seguridad mientras dure el movimiento sísmico. Protégete ubicándote debajo de mesas fuerte, marcos de puertas, sillas y/o en zonas seguras. Lo más importante es que protejas la cabeza.
✓	SEGUIR LAS INSTRUCCIONES DE EVALUACIÓN.- Culminado el movimiento sísmico se procederá a la evacuación del a Central, evacua por las escaleras con toda tranquilidad y seguridad. Aléjate de zonas de peligro (pasadizos angostos, playas, ventanales, postes de energía eléctrica, etc).
✓	DIRIGASE A LA PUERTA DE SALIDA ASIGNADA.- Mantener el orden y la disciplina.
✓	DIRIGASE A LA ZONA DE REUNION

¡QUE EL SISMO NO TE TOME DESPREVENIDO!

Nota: Este texto se colocará en lugares visibles preferentemente donde haya visitas y ocupantes no permanentes en la Central.

8.6 INUNDACIONES

Para el caso de la Central Térmica de San Nicolás este no es un Riesgo Potencial desde el punto de vista Natural debido a su posición geográfica, pero el Riesgo de Inundaciones por la actividad humana (artificiales) si es Potencial debido a la presencia de tuberías de diámetros mayores (30 pulgadas) que conducen grandes cantidades de agua que se bombean desde el mar (más de 1300 m³ por hora) y que su recorrido es rodeando la Central y subiendo a niveles más altos que el nivel de la Central quedando ella en el camino del recorrido de una posible inundación. Además en la parte posterior de la Central, en un nivel más alto que ella y a solo unos 50 mts de distancia lineal, se ubican dos Tanques de Almacenamiento de agua condensada de 100,000 y 46, 000 galones de capacidad, los cuales, en caso de un accidente o colapso pueden provocar una inundación en toda la Central. A más de ello, en la Central tenemos otros dos tanques de 31,300 y 28,400 galones respectivamente que también podrían provocar una inundación al colapsar.

Además, esta inundación de agua puede venir acompañada de material aluvial, creándose un deslizamiento de lodo y piedras que puede poner en peligro la vida del personal y la propiedad.

Por ello, en caso de producirse una inundación y/o deslizamiento de material sólido que pueda provocar el colapso de tuberías de conducción de petróleo (R-500 y Diesel N° 2), inundar pozos de conducción de cables eléctricos de alta tensión, y pozos de bombas, ingresa en los tanques diarios de almacenamiento de R-500 y producir el desborde de su contenido, comprometer equipos eléctricos importantes, y etc., se deberá actuar de la siguiente manera:

- Cuando se produzca inundaciones el personal dejará de operar de inmediato, apagando rápidamente las máquinas que están siendo utilizados y se dirigirá en primera instancia a los puntos de concentración o reunión preestablecidos para estos casos.
- Se avisará por Gai Tronics del evento para conocimiento del Coordinador del Plan y para que la Sala de Control active la Alarma de emergencias.
- Se desenergizará los equipos eléctricos de la Central.
- El Coordinador del Plan activará el Plan y comenzará el proceso de comunicaciones y juntamente con el Coordinador de Brigadas iniciará la Evacuación y rescate de heridos y lesionados.
- Todo el personal que se encuentren en los pozos de bombas deben abandonarlas en forma rápida porque pueden quedar atrapados en ellas.
- En caso de producirse fugas o derrames como consecuencia de inundaciones, se implementará la respuesta mencionada en los puntos 8.2, 8.3.1 u 8.3.2 según corresponda.
- Así mismo comunicar el evento a las autoridades locales y Defensa Civil, Ambulancias, etc, según sea necesario.
- Otro equipo estará procurado detener el origen de la fuga de agua: apagando el bombeo, poniendo barreras, creando cauces para desvío del flujo de agua y lodo.
- Al ser artificial, la fuente de las aguas es limitada y más fácil de controlar que cuando es natural.

8.7 VIENTOS FUERTES

En esta zona, donde está ubicada la Central, la presencia de viento relativamente fuertes es continua durante todo el año, velocidades de 30 a 10 km/hora son “normales” para ciertas temporadas del año (otoño, invierno), agudizándose en tiempo de “Vientos Paracas” (40 a + 60 km/hora) y ni aún en estas temporadas la Central a sufrido daños de ninguna clases.

Por otro lado, debido a esta realidad todos los proyectos estructurales, instalaciones y anclajes, en esta zona, contemplan este dato desde la etapa de diseño para que sean resistentes a estos embates de estos vientos y a la erosión que estos producen, además de todo esto la Central esta ubicada detrás de un acantilado artificial (corte en el lecho rocoso granítico para emplazamiento del a central) que corta el viento y lo atenúa antes de golpear la Central directamente.

Por todas estas consideraciones, y tomando en cuenta que nunca en la historia de San Nicolás y San Juan se han producido vientos huracanados (de velocidades de viento que sobrepasan los 80 a 100 km/hora), no tomaremos en cuenta esta contingencia en el presente Plan ya que no representa un Riesgo Potencial.

8.8 TSUNAMIS

Nuestra Central, al estar emplazada a pocos metros del Océano Pacífico siempre está en riesgo de ser afectada por un Tsunami, aunque las olas del Tsunami se forman generalmente en el océano abierto y eventualmente en la Bahía de San Nicolás que está dándoles la espalda, además de ellos, a unos 200 metros de la Central hay un rompeolas y contamos con un barrera natural de acantilados de unos 30 metros de altura que están entre la Central y el océano abierto.

En caso de un Tsunami se deberá de proceder de la siguiente manera:

- Luego de ocurrido un fuerte sismo o terremoto, las personas deberán estar preparadas para recibir eventualmente un Tsunami debido a las ondas de choque que siguen a un terremoto en el mar.
- Si se hace frente a una situación de tsunami, el personal deberá ser instruido a mantener la calma en todo momento. Pensar con claridad es lo más importante en estos momentos.
- Una vez que haya alerta de Tsunami el personal dejará de operar de inmediato procurará apagar todos los equipos que está utilizando y se dirigirá rápidamente hacia los puntos más elevados con relación al nivel del piso y de ser posibles lo más alejado del mar (zonas libres de cables eléctricos o escombros, etc.) y espere allí a que termine el evento.
- Una vez concluido el desastre y estando seguro de que no habrá réplicas de más olas gigantes las Brigadas entrarán en acción para responder a cualquier otro desastre que se haya producido por causa del tsunami (incendios, derrames, accidentados, derrumbes, etc.).

8.9 EXPLOSIONES

Las Explosiones se pueden dar en Calderas, Turbinas, Barras, Transformadores, Banco de Bateria, Paneles Eléctricos, MCC`s y otros equipos eléctricos, etc., generalmente por corto circuito, sobre presiones y falta de mantenimiento preventivo y predictivo en general, y por ser un evento rápido y de gran impacto solo se podrá responder a las consecuencias de este, es decir: Incendios, Inundaciones, Derrames de sustancias tóxicas, personal herido y hasta muertos, por lo que se procederá de acuerdo a cada evento según lo estipulado en este Plan de Contingencias y para el caso de accidentes y/o fallecimientos, según lo indica el Reglamento Interno de Seguridad y Salud de la Central, de acuerdo a la R.M. N° 161-2007-MEM/DM.

8.10 INTERRUPCIÓN INTEMPESTIVA EN LA OPERACIÓN POR FALLAS EN EL GRUPO GENERADOR.

8.10.1 Procedimiento para la recuperación definitiva del grupo generador

Como primer paso verificar in situ la magnitud de los daños ocurridos y solicitar a almacenes los repuestos correspondientes.

Luego, autorizar al responsable de la cuadrilla para proceder al inicio de las actividades de recuperación del grupo generador.

Las posibles actividades para la recuperación del grupo generador, son:

DAÑOS EN LA TURBINA

➤ De presentarse este inconveniente, se procede con la reparación o cambio del elemento fallado, tales como: alabes de la turbina, servomotores del sistema de regulación de velocidad, válvulas, tubería de refrigeración, chumaceras, según sea el caso.

DAÑOS EN EL ALTERNADOR

➤ De presentarse este inconveniente, se procede con la reparación o cambio del elemento fallado, tales como: excitatriz principal, excitatriz piloto, anillos colectores, polos del rotor, bobinado estático, interruptor del campo, regulador de tensión, y sistema de refrigeración del alternador, según sea el caso.

DAÑOS EN LOS SERVICIOS AUXILIARES

➤ De presentarse este inconveniente, se procede con la reparación o cambio del elemento fallado, tales como: fusibles, baterías, sistemas de protección (relés), interruptor, seccionador, bombas de presión de aceite, sistemas de refrigeración y equipos de medición.

Concluidas estas actividades, el responsable de las cuadrillas de recuperación del Grupo Generador, deberá verificar el retiro del personal, herramientas, maquinarias y equipos utilizados en el proceso de recuperación.

Culminada las actividades de recuperación y de limpieza del área de trabajo, se informará al Coordinador del Plan de Contingencia la culminación de las actividades de recuperación del Grupo Generador.

El Coordinador informará al Director del Plan de Contingencia y al Centro de Control que el Grupo Generador está disponible para entrar en servicio.

- Esta emergencia se presenta por fallas en el sistema de abastecimiento de energía eléctrica de la empresa. En caso de producirse un corte en el suministro de energía eléctrica, de acuerdo a la magnitud de la interrupción, se procederá a aislar el circuito interno de la instalación y seguir las acciones de acuerdo a las prácticas establecidas para el arranque y puesta en servicio de los equipos de emergencia.
- El Ingeniero de Turno del Centro de Control es el responsable de afrontar en primera instancia la emergencia.
- Establecer procedimientos y funciones para las siguientes situaciones:
 - a. Interrupción de un circuito que compromete al sistema, por falla del sistema de protección.
 - b. Neutralizar la causa que origina la falla en el circuito.
 - c. Comunicar el hecho a las áreas de operación y control del sistema y al área comercial.
 - d. Atender los daños ocurridos, especialmente cuando están involucradas las personas.
 - e. Diseñar la manera de restablecer el servicio con arreglos y configuraciones alternas o reparaciones del sistema.

8.10.2 Maquinaria, herramientas, repuesto y equipos de reserva

Verificado el elemento fallado en el grupo generador, se procederá a trasladar al área de atención de la contingencia los materiales, repuestos, equipos, herramientas y maquinarias apropiadas para la atención de la contingencia, tales como:

- Repuestos para turbinas, alternador, excitatriz, principal o piloto, interruptores, seccionadores y otros elementos que hayan fallado, según sea el caso.
- Herramientas y Equipos de Seguridad,
- De ser necesario bobinas de repuesto para reemplazar en el devanado del estator.

9. PLAN DE RECUPERACIÓN, SALVAMENTO Y DISPOSICIÓN FINAL

9.1 PLAN DE RECUPERACIÓN Y SALVAMENTO

Este plan, tiene como Finalidad:

- Minimizar los daños derivados del siniestro
- Restablecer en el menor tiempo posible las actividades de operación y administrativas en la central.

Salvamentos de Bienes

Se debe considerar tres etapas:

Antes

- Listado de máquinas, equipos, planos, dispositivos de almacenamiento de datos, priorizando aquellos que tengan gran importancia estratégica para la empresa.
- Etiquetado de las máquinas, archivadores, etc. Que deban ser retirados del lugar del siniestro por los equipos de salvamento, en forma prioritaria.
- Adquisición de cubiertas impermeables para proteger los equipos, muebles, dispositivos electrónicos, que no puedan ser removidos del lugar del siniestro de los productos de combustión.

Durante

- Retiro de la mayor información económica, financiera y contable del lugar del siniestro.

Después

- Restablecer los sistemas de protección contra incendios.
- Restablecer la seguridad.
- Ventilar los ambientes para la remoción del humo.
- Remover el agua
- Clausurar ventanas rotas, puertas, huecos en el techo y paredes, evitar actos de intrusión y/o vandalismo
- Restaurar los servicios.

Recuperación

Planificación de la transición al estado normal de actividad.

- Notificación del siniestro al asesor de seguros.
- Inicio de trabajos de emergencia.



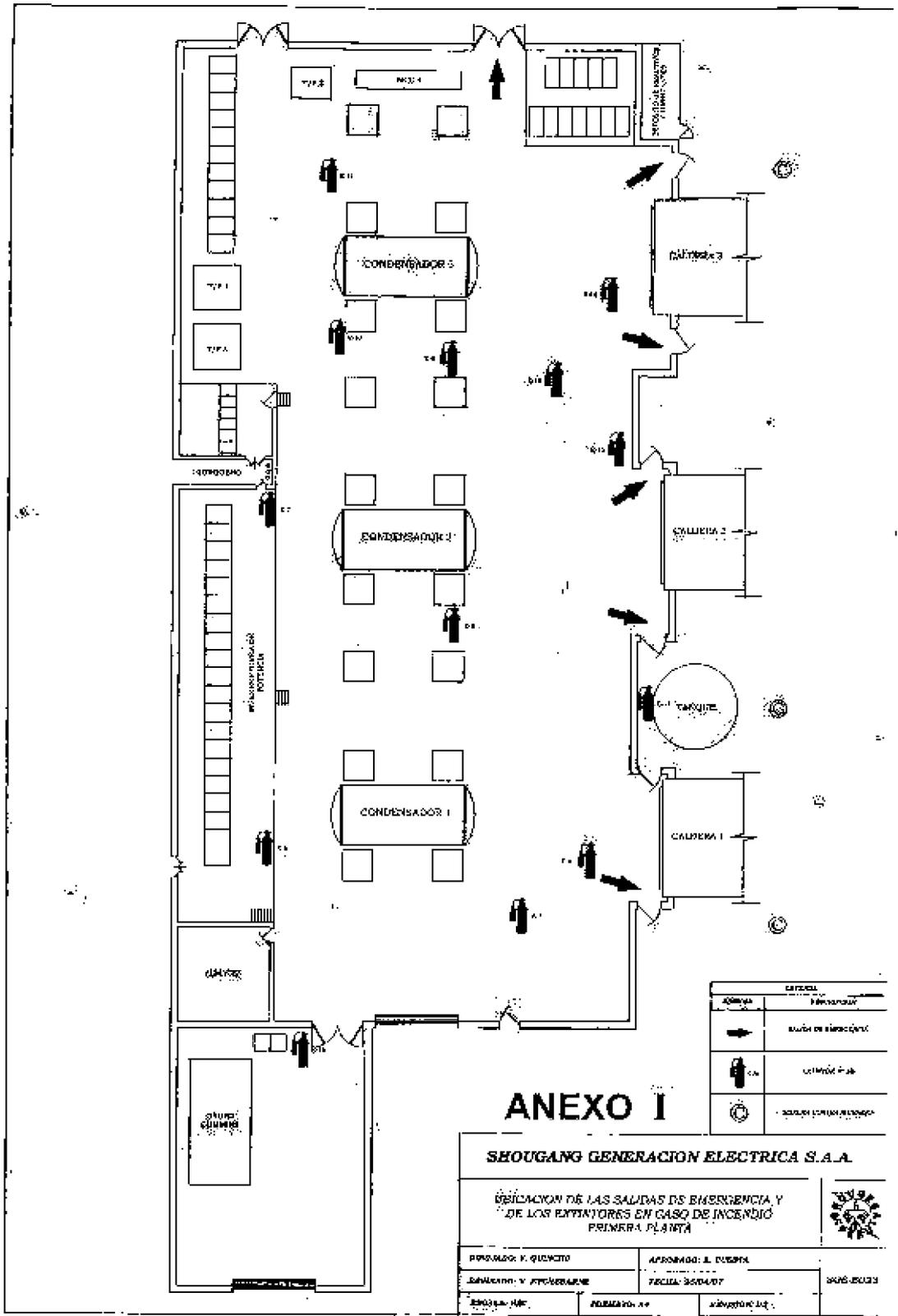
- Contacto con proveedores, clientes, intermediarios y afectados.
- Restauración de estructuras dañadas.
- Reparación y sustitución de máquinas, equipos, muebles y enseres dañados.
- Negociación y transacción con posibles terceros perjudicados por el siniestro.

9.2 DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS DEL SINIESTRO

Estos, de acuerdo a su peligrosidad, serán dispuestos siguiendo los procedimientos establecidos en el Plan de Manejo de Residuos Industriales de la Central Térmica San Nicolás.



ANEXOS



ANEXO I

SHOUGANG GENERACION ELECTRICA S.A.A.

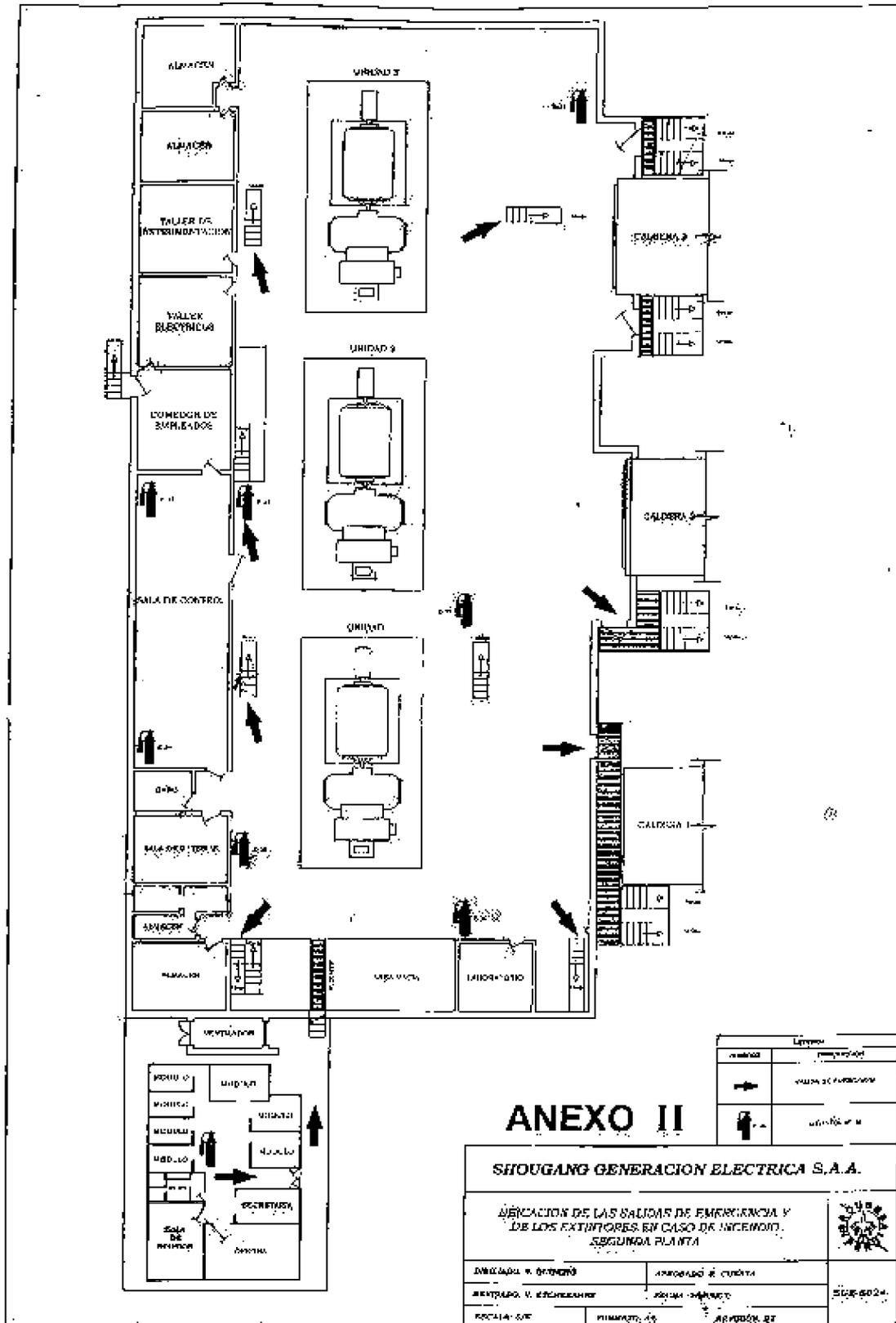
UBICACION DE LAS SALIDAS DE EMERGENCIA Y DE LOS EXTINTORES EN CASO DE INCENDIO PRIMERA PLANTA

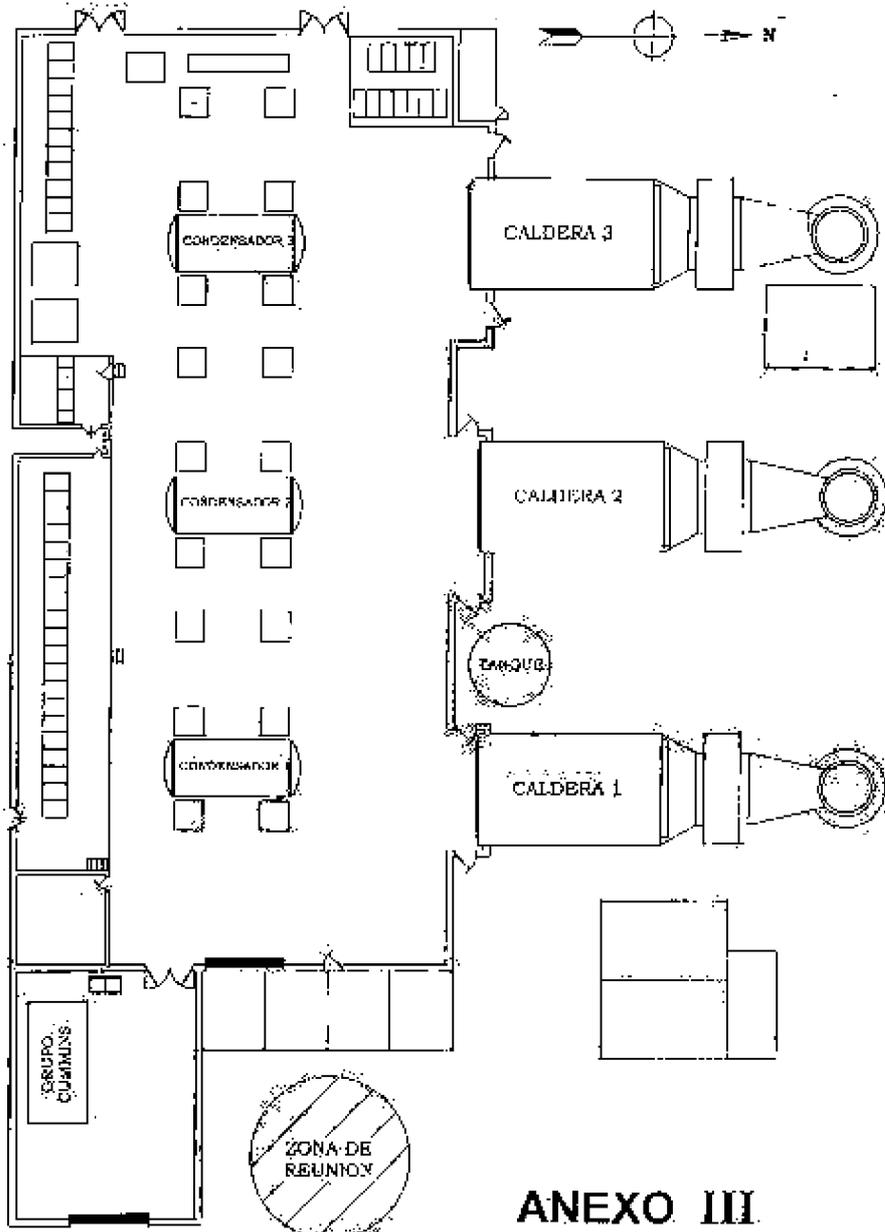


PROYECTO: I. QUINTO	APROBADO: J. DUEÑA	SANTO DOMINGO
ELABORADO: V. RODRIGUEZ	FECHA: 20/04/07	
ENCARGADO: M. ...	REVISADO: ...	Aprobado: ...

LEGENDA	
→	Salida de Emergencia
☒	Extintor F+J
⊙	Salida de Emergencia

**PLAN DE CONTINGENCIAS PARA CASOS DE DESASTRES EN
LA CENTRAL TÉRMICA SAN NICOLÁS**
SHOUGANG GENERACIÓN ELÉCTRICA S.A.A
CENTRO DE CONSERVACIÓN DE ENERGÍA Y DEL AMBIENTE



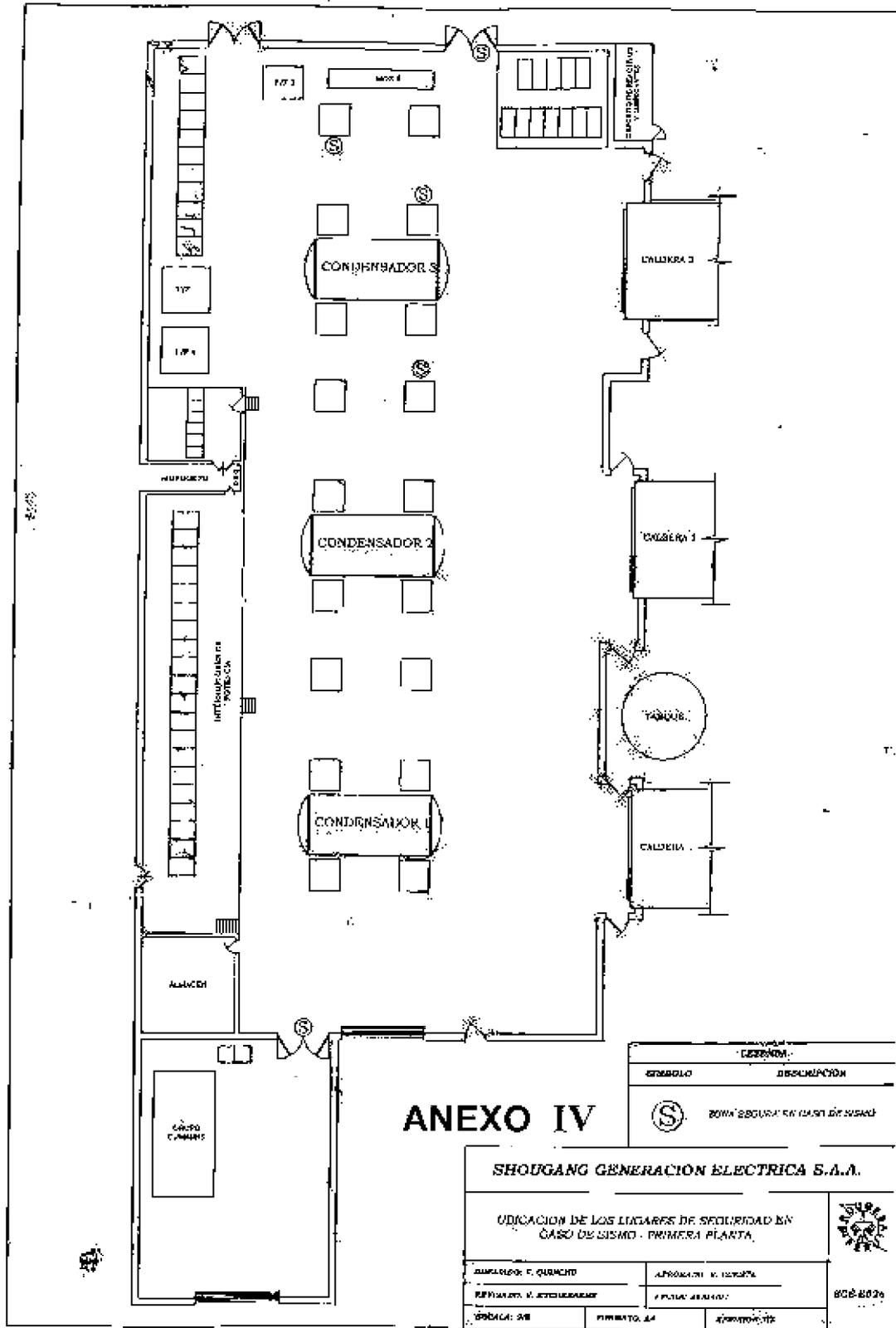


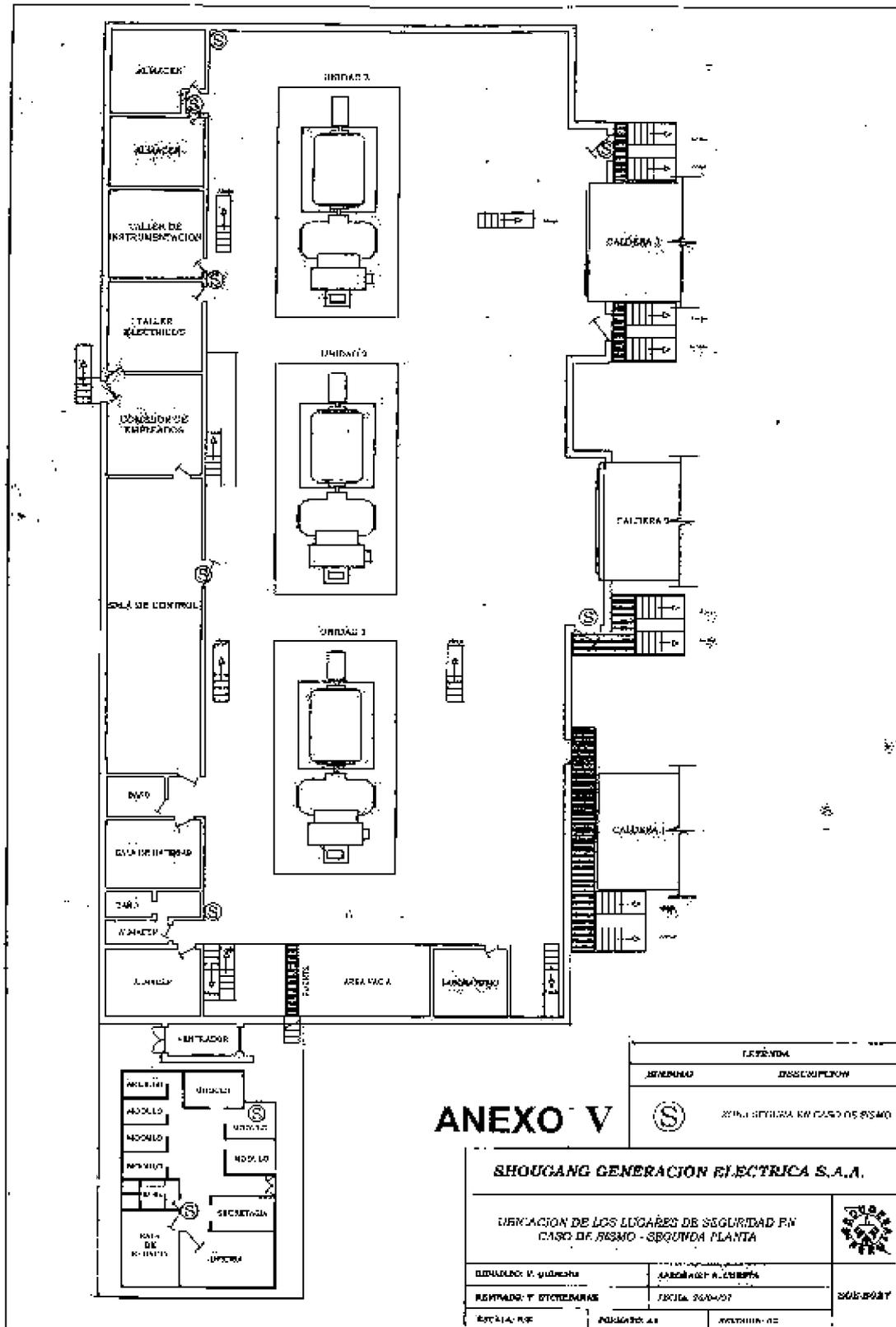
ANEXO III

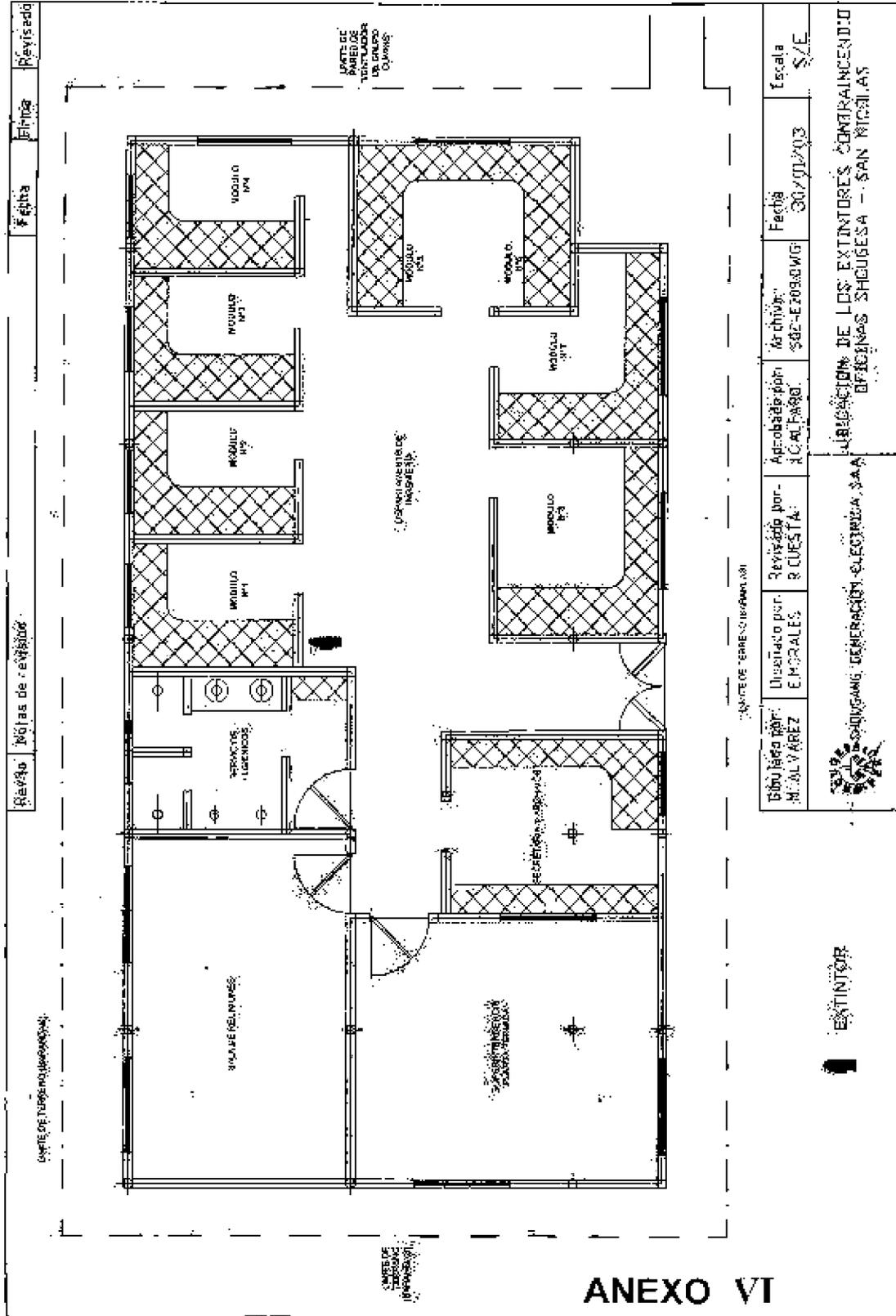
SHOUGANG GENERACION ELECTRICA S.A.A.

UBICACION DE LAS ZONA DE REUNION

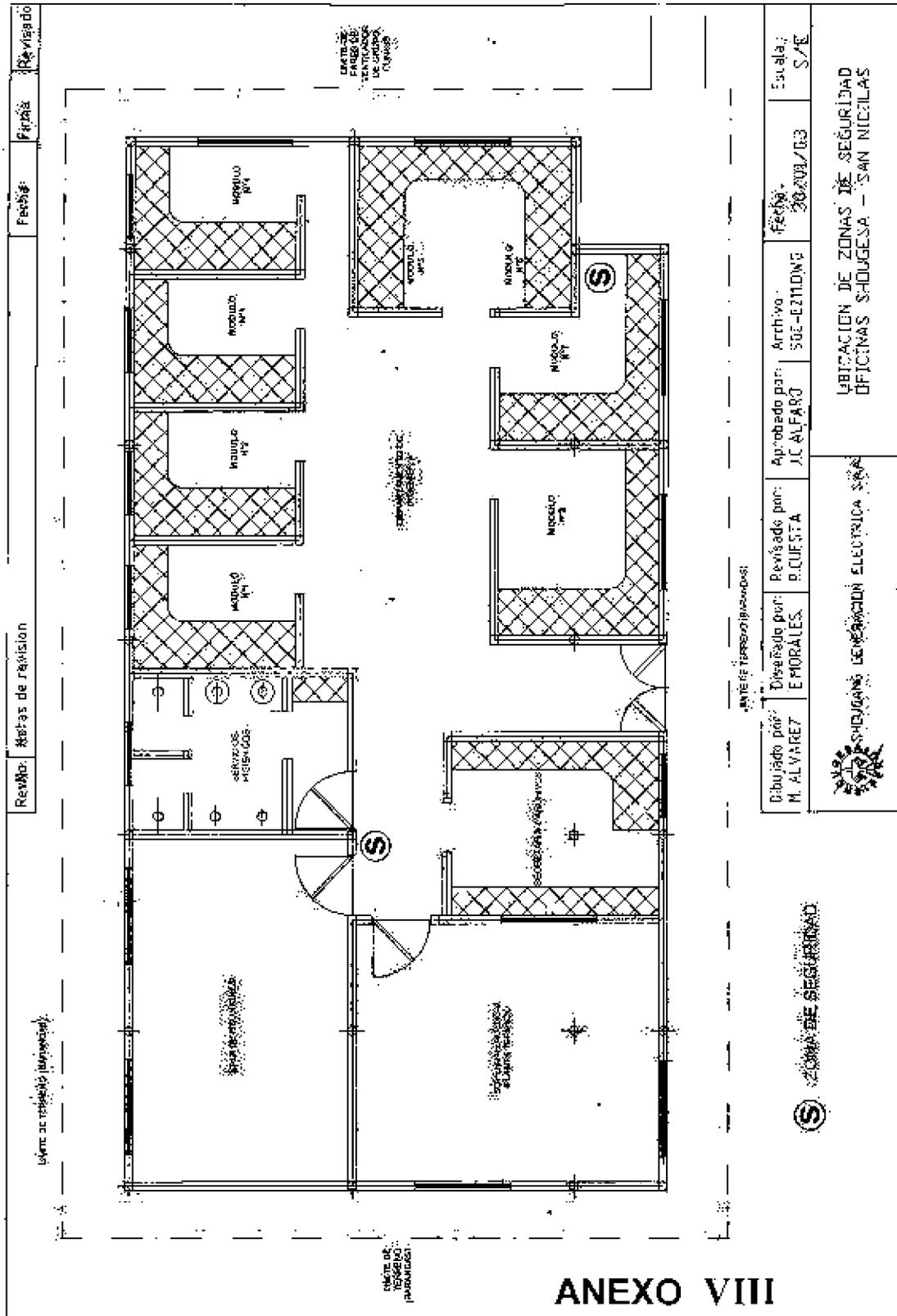
SISTEMA DE OTOROS		APROBADO A: C/06/07		
LEVANTADO: P. JETONERANON		FECHA: JUNIO 07		
BOGOTÁ, COC	PROYECTO: 44	SECCION: 03		







**PLAN DE CONTINGENCIAS PARA CASOS DE DESASTRES EN
LA CENTRAL TÉRMICA SAN NICOLÁS**
SHOUGANG GENERACIÓN ELÉCTRICA S.A.A
CENTRO DE CONSERVACIÓN DE ENERGÍA Y DEL AMBIENTE



Dibujado por: M. ALVAREZ E. MORALES	Diseñado por: R. CUESTA	Revisado por: J. C. ALFARO	Aprobado por: SUE-EZTING	Fecha: 30/09/03	Escala: S/A
			UBICACION DE ZONAS DE SEGURIDAD OFICINAS SHOUANG - SAN NICOLAS		

ANEXO VIII

**PLAN DE CONTINGENCIAS PARA CASOS DE DESASTRES EN
LA CENTRAL TÉRMICA SAN NICOLÁS**
SHOUGANG GENERACIÓN ELÉCTRICA S.A.A
CENTRO DE CONSERVACIÓN DE ENERGÍA Y DEL AMBIENTE

