

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA



**“DISEÑO DE UN SISTEMA DE DETECCIÓN DE TORMENTAS
ELECTRICAS PARA DISMINUIR LAS PARADAS EN LOS
PROCESOS DE CAMPO DEBIDO A DESCARGAS ATMOSFERICAS
EN MINERA YANACocha”**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO ELECTRÓNICO**
LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: Automatización

AUTOR: BCH. VICTOR CRUZ VÁSQUEZ SÁNCHEZ
BCH. JACKI CHANLEE BAZAN VALDIVIEZO
ASESOR: ING. SAUL LINAREZ VERTIZ

TRUJILLO - PERÚ

2015

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO**FACULTAD DE INGENIERÍA****ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA****ACREDITACION DE ASESORIA**

El que suscribe ingeniero Saúl Linares Vertiz, docente de la escuela Profesional de Ingeniería Electrónica, Asesor de Tesis: “DISEÑO DE UN SISTEMA DE DETECCION DE TORMENTAS ELECTRICAS PARA DISMINUIR LAS PARADAS EN LOS PROCESOS DE CAMPO DEBIDO A DESCARGAS ATMOSFERICAS EN MINERA YANACocha” Tengo el agrado de informar que los Bach: Víctor Cruz Vásquez Sánchez y Bach: Jacki Chanlee Bazán Valdiviezo, han culminado satisfactoriamente el desarrollo de la tesis al 100%, dando cumplimiento a esta modalidad para optar el título Profesional de Ingeniero Electrónico, estipulado en el reglamento de grados y títulos de la Universidad Privada Antenor Orrego.

Se expide la presente acreditación para su respectivo trámite en la Facultad e Ingeniería y sus fines correspondiente.

Trujillo 10 de diciembre de 2015

Ing. ING SAUL LINARES VERTIZ

CIP: 14223

ASESOR

JURADO CALIFICADOR:

TESIS: “DISEÑO DE UN SISTEMA DE DETECCION DE TORMENTAS ELECTRICAS PARA DISMINUIR LAS PARADAS EN LOS PROCESOS DE CAMPO DEBIDO A DESCARGAS ATMOSFERICAS EN MINERA YANACocha”

Ing. LUIS ALBERTO, VARGAS DIAZ

CIP: 104175

PRESIDENTE

Ing. LENIN HUMBERTO, LLANOS LEON

CIP: 139213

SECRETARIO

Ing. OSCAR MIGUEL, DE LA CRUZ RODRIGUEZ

CIP: 85598

VOCAL

ÍNDICE

Presentación

Pág.
II

Dedicatoria

III

Agradecimientos

IV

Resumen

V

Abstract

VI

Índice

VII

Dedicatoria.

Victor Vásquez

Este trabajo está dedicado a mi Padre (QEPD y DDG) y a mi Madre, quienes con su amor y constante apoyo me han permitido alcanzar este logro. A mis hermanos Norma María, Juana, José, Liliana y Miriam por su apoyo incondicional. A mi esposa Perla a mis hijos Celeste, Enrique y Gustavo, quienes llenan mi vida de felicidad y alegría y por ser el motivo principal para alcanzar mis objetivos.

Jacki Bazan

Dedico este trabajo de todo corazón a mis Padres: Alejandro Bazán y Jesus Valdiviezo, quienes con su paciencia y esfuerzo me ayudaron en los años de estudio. A mi hermana Sandra y Dora la guerrera, te extraño mucho, no me olvidare de tus consejos. A mi esposa Cinthya, gracias por tu aliento y comprensión.

Agradecimientos

Victor Vásquez

Junto con esta tesis cierro uno de mis objetivos más importante de mi vida durante la cual me encontré con muchas personas que me apoyaron incondicionalmente, a todos ellos, compañeros de trabajo y amigos les agradezco enormemente ya que hubiera sido aún más difícil cerrar este ciclo sin su apoyo.

Agradezco en especial a mis padres que se esforzaron e insistieron constantemente para lograr convertirme en un profesional.

A mis hermanos Norma María, Juana, José, Liliana y Miriam que constantemente me alentaron a seguir hacia adelante.

A mi esposa Perla y a mis hijos Celeste, Enrique y Gustavo, que me motivaron permanentemente para cerrar esta importante etapa de mi vida

A mis grandes amigos Victor y Karina que dedicaron parte de su tiempo en forma desinteresada ayudando a concluir el presente informe.

Y por último a las Empresa Intelsi SAC, por darme la oportunidad de desarrollar tan importante proyecto.

Jack Bazan

La lista es enorme, sin embargo muchas gracias a cada persona que Dios puso en mi camino para concretar, este proyecto, en especial a mis padres: Alejandro Bazán y Jesus Valdiviezo, A mis Hermanos: Tony, Lung, Beka.

A mi Esposa Cinthya, a mi pequeño David quien se ha convertido en el motor de mi Vida.

A mi amigo Victor Vásquez Sanchez por la oportunidad de trabajar contigo.

Al Ing. Saúl Linares, por su constante apoyo.

A la Empresa Intelsi SAC, por las facilidades para desarrollar este gran proyecto.

Resumen

El objetivo de esta tesis es diseñar e implementar un sistema de detección de tormentas eléctricas para prevenir la paralización total en el área de operaciones de Minera Yanacocha SRL - Cajamarca. Para alcanzar este objetivo, el Detector TorGuard fue elegido por su amplia detección de campo electrostático. Para conectar los sensores, se usó la tipología estrella con un nodo central único, se optó por usar el protocolo de comunicación RS232 y TCP/IP. El Software de Supervisión para la integración y buen rendimiento de SDTE es desarrollar un sistema de computadoras SCADA, el cual habilita la lectura de los sensores, procesando y almacenando la información recibida en una base de datos para ser enviada y procesada a los tableros en eventos de alertas de tormentas eléctricas (cielo despejado, alerta amarilla, alerta roja, etc.). Estos reportes son exportados a formato PDF, Word y Excel. El programa fue instalado en una computadora que es monitoreada por Sistema de Control de Seguridad (CCS). Se llegó a la conclusión de que se pudo cumplir satisfactoriamente en el desarrollo del sistema automatizado controlable, con un tiempo de respuesta aceptable. También se pudo observar que este sistema permitirá salvaguardar la integridad física de los operarios, generando más ingresos económicos para la empresa.

Abstract

The objective of this thesis is to design and implement a system of detection of thunderstorms, to prevent total stoppage in the area of operations of Minera Yanacocha SRL - Cajamarca. To achieve this objective, the Tor Guard detector was chosen for its wide electromagnetic field detection capabilities. To connect the sensors, it will use the star topology with a single central node, we chose to use the RS232 communication protocol and TCP / IP. A SCADA system was developed as monitoring software for integration and good SDTE performance, which enables the sensor readings, processing and storing the received information in a database to be sent and processed boards in events alerts for electrical storms (clear skies, yellow alert, red alert, etc.) these reports are exported in PDF, Word and Excel format. The software was installed on a PC that is monitored by the Security Control Center (CCS).

It concluded that it could satisfactorily be achieved the development of the controllable automated system with an acceptable response time. It was also noticed that this system will safeguard the physical integrity of the workers, generating more profits for the company.

INDICE

	Pag
1. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Planteamiento del problema.	1
1.2. Delimitación del problema.	3
1.3. Formulación del Problema.	3
1.4. Formulación de la Hipótesis.	3
1.5. Objetivos del estudio.	4
1.6. Justificación del Estudio.	4
1.6.1. Justificación Social.	4
1.6.2. Justificación Económica.	4
2. MARCO TEÓRICO	5
2.1. Antecedentes.	5
2.2. Fundamentación Teórica de la Investigación.	6
2.2.1. Detectores de Tormentas Eléctricas.	6
2.2.2. Elección de un Detector de Tormentas Eléctricas.	8
2.2.3. Norma IEC62793.	9
2.2.4. Norma EN50536.	9
2.2.5. Cenapred.	9
2.2.6. NOAA.	9
2.2.7. DS 055-2010-EM.	9
2.2.8. Topología de Red de Comunicaciones.	10
2.2.9. Protocolos de Comunicaciones.	11
2.2.10. Software de Supervisión Scada.	13
3. MATERIAL Y MÉTODOS	15
3.1. Material.	15
3.1.1. Población.	15
3.1.2. Muestra.	15
3.1.3. Unidad de Análisis.	15
3.2. Método	15
3.2.1. Tipo de Investigación.	15

3.2.2.	Diseño de Investigación.	15
3.2.3.	Variables de estudio y operacionalización.	15
3.2.3.1.	Variable Dependiente.	15
3.2.3.2.	Variable Independiente.	15
3.2.4.	Instrumentos de recolección de datos.	17
3.2.4.1.	Entrevistas.	17
3.2.4.2.	Encuestas.	18
3.2.4.3.	Plano de ubicación de las operaciones de MYSRL.	18
3.2.4.4.	Reporte de visita a los puntos estratégicos.	19
3.2.4.5.	Reporte de paradas de planta por tormenta eléctrica antes de la implementación.	21
3.2.4.6.	Hoja de Datos de Detectores de tormentas eléctricas.	23
3.2.4.7.	Comunicación de sistema de detección de tormentas eléctricas.	28
3.2.5.	Procedimientos y análisis de datos.	32
3.2.5.1.	Determinación de las zonas de tormentas eléctricas.	32
3.2.5.2.	Determinación del número de detectores.	37
3.2.5.3.	Elección del detector de tormentas eléctricas.	38
3.2.5.4.	Análisis de la base de datos para calcular las paradas de horas hombre y horas máquina de enero a abril del 2014.	38
3.2.5.5.	Paradas de planta por tormentas eléctricas después de la implementación (2015).	40
3.2.5.6.	Análisis de paradas de horas hombre y horas máquina perdidas con el nuevo sistema de tormentas eléctricas 2015.	48
4.	RESULTADOS	50
4.1.	Sensor elegido.	50
4.2.	Numero de Detectores.	50
4.3.	Distribución de Detectores.	50
4.4.	Resultados de análisis de parada de planta de enero a abril del 2015.	52

5.	DISCUSIÓN DE RESULTADOS	53
6.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	56
7.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	58
8.	ANEXOS	59

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Planteamiento del Problema

Contexto

Las Tormentas Eléctricas son condiciones atmosféricas adversas, producidas por descargas eléctricas de gran intensidad, que pueden ocurrir entre nubes o entre nubes y la tierra. Estas descargas son conocidas como rayo, siendo acompañadas de un fuerte sonido producido por el rompimiento del aire (trueno) y un haz de luz blanca (relámpago).

El rayo es la descarga eléctrica que se produce entre nubes de lluvia o entre una de estas nubes y la tierra. Como se precisa en Introducción al estudio de la Naturaleza (Julián Monge.), que la velocidad del rayo alcanza velocidades de hasta 200km/s (casi la mitad de la velocidad de la luz) y alcanza temperaturas de hasta cinco veces superiores a la superficie del sol.

Los lugares más favorables a la atracción del rayo son los que hacen prominencia en un terreno llano y aquellos que contienen elementos que son buenos conductores de la electricidad. De acuerdo a esto, los lugares más expuestos son las cimas de cerros, alambradas, cercos metálicos, líneas eléctricas aéreas, subestaciones eléctricas, chozas en áreas abiertas, vertientes, bofedales, torres, ductos metálicos en sectores altos, etc.

Minera Yanacocha S.R.L. (MYSRL), es una empresa minera ubicada en el la provincia de Hualgayoc departamento de Cajamarca y dedicada al proceso de extracción de oro.

Entre los meses de octubre y abril, las operaciones de MYSRL están expuestas a tormentas eléctricas.

Desde el inicio de sus operaciones, MYSRL ha sufrido las consecuencias de las caídas de rayos, que generaron accidentes personales y daños materiales, ente los cuales se pueden señalar:

- ✓ En el año 2001, cinco trabajadores después de ingerir sus alimentos reinician sus labores, para ello se dirigen a una cuneta subiendo por una berma de seguridad de la vía, en esos instantes uno de ellos recibe

una descarga eléctrica (ramal de rayo), produciéndole la muerte. El resto de sus compañeros no sufrieron lesiones de consideración.

- ✓ En el año 2006, en circunstancias que 15 trabajadores se encontraban refugiados de la lluvia y granizo en un almacén construido de triplay, un rayo cae cerca del lugar atravesando una de las paredes de triplay ocasionando que seis de los trabajadores reciban la descarga eléctrica provocándoles quemaduras de 1er y 2do grados en distintas partes del cuerpo.
- ✓ En el año 2007, un grupo de 19 trabajadores se encontraban almorzando en la parte delantera de una casa debajo del tabladillo del segundo piso para protegerse de la lluvia. Es en esos momentos fueron impactados por un rayo, lo cual ocasiono una fatalidad, lesiones graves a 3 trabajadores por quemaduras de segundo y tercer grado y 4 trabajadores con quemaduras y lesiones menores.
- ✓ Minera Yanacocha en sus operaciones cuentan con 3 sensores de tormentas eléctricas de la marca ESID ubicadas en Cerro Mirador, Km 31, y en Km 24.5 como se puede observar en la fig. 1.
Adicionalmente en el sistema emite las alarmas de tormentas eléctricas solo para tres zonas (Tormenta eléctrica en el km 24, tormentas eléctricas en la quinua o km 31 y tormentas eléctricas en Yanacocha Norte).

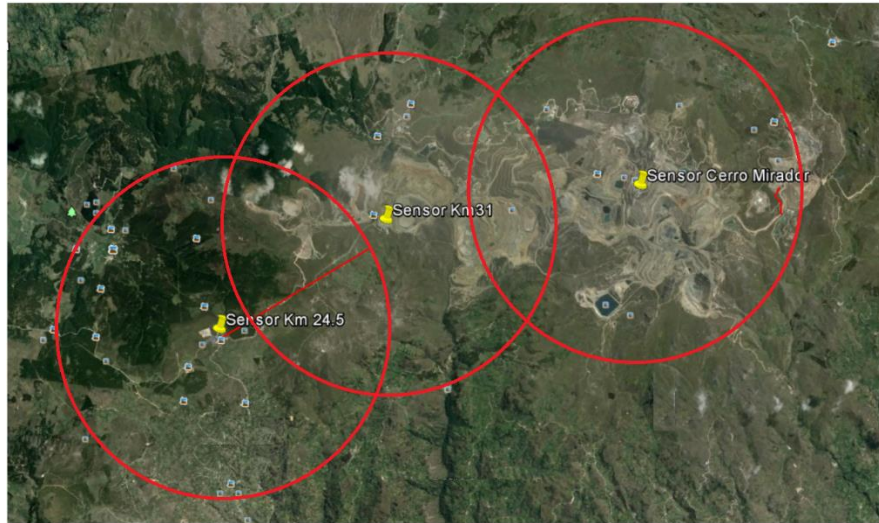


Fig. 1(Distribución de Sensores de T.E. MYSRL)

En esta área geográfica, así como en muchas partes de la sierra del Perú existen muchos microclimas por ende se pueden generar tormentas eléctricas en áreas muy pequeñas, y si estas tormentas (pequeñas) se generan dentro del radio de cobertura de alguno de los sensores provocaría un paralización total de las operaciones de toda la zona del sensor que detecto la tormenta eléctrica (km 24.5, km31, Cerro Mirador).

1.2. **Delimitación del problema**

El presente trabajo de investigación se delimita a disminuir las paradas de operaciones de Minera Yanacocha SRL debido a tormentas atmosféricas.

1.3. **Formulación del Problema**

¿Cómo disminuir las paradas totales de operación de la Minera Yanacocha debido a tormentas eléctricas?

1.4. **Formulación de la Hipótesis**

El desarrollo de un sistema de detección de tormentas eléctricas zonificado permite a Minera Yanacocha disminuir las paradas en los procesos de campo debido a tormentas eléctricas.

1.5. **Objetivos del estudio**

General

Desarrollar un sistema de Detección de Tormentas Eléctricas (SDTE) zonificado para la Empresa Minera Yanacocha S.R.L.

Específicos

- a. Determinar cuál es el sensor de tormentas idóneo para el proyecto.
- b. Realizar la distribución más adecuada para la ubicación de los sensores de tormentas eléctricas.
- c. Disminuir las paradas no programadas debido a tormentas eléctricas.
- d. Elegir el número de detectores necesarios para el sistema.

1.6. **Justificación del Estudio**

1.6.1. **Justificación Social.**

Tiene una justificación social por salvaguardar las vidas de los trabajadores de MYSRL emitiendo las alertas de tormentas eléctricas de manera oportuna.

Permite realizar los trabajos en forma segura

1.6.2. **Justificación Económica.**

El número de paralizaciones afecta la productividad de la empresa y al disminuir estas permitirá una mejor rentabilidad.

La ocurrencia de accidentes afecta la rentabilidad de la empresa por el pago de multas impuestas por el Ministerio de Energía y Minas.

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

2.1.1. Título:

“Integración de los Sistemas de Alerta de Tormentas Eléctricas en Redes Inteligentes”

Autor:

I.E. Juan Inampué Borda.

Institución:

Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ingeniería, Departamento de Ingeniería Eléctrica y Electrónica, Bogotá Colombia.

Lugar y fecha de publicación:

Colombia Junio del 2014.

Aportes del trabajo:

Proporciona una metodología para poder integrar una red de sensores detectores de tormentas eléctricas a la red existente de la empresa.

2.1.2. Título:

“Protecciones contra descargas atmosféricas Teoría y normativa”

Autor:

Cesar Bolaños Quirós.

Institución:

Escuela de Ingeniería Eléctrica, Facultad de Ingeniería, Universidad de Costa Rica.

Lugar y fecha de publicación:

Costa Rica diciembre del 2008.

Aportes del trabajo:

Proporciona las normativas para evitar las descargas atmosféricas a los equipos que integren el sistema de tormentas eléctricas.

2.1.3. Título:

“Metodología para la Predicción de tormentas eléctricas a partir de mediciones de campo electrostático ambiental y sistemas de localización de rayos en zona montañosa”.

Autor:

Jesús Alberto López Trujillo, I.E.

Institución:

Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica, Bogotá Colombia

Lugar y fecha de publicación:

Colombia septiembre del 2011

Aportes del trabajo:

Esta investigación permite determinar la ubicación de las zonas con mayor probabilidad de tormentas eléctricas, para de esta manera poder distribuir los detectores de tormentas eléctricas.

2.2. Fundamentación teórica de la investigación.

La detección temprana de la formación y evolución de las tormentas atmosféricas es un método de prevención que complementa la protección física de las personas, edificios, estructuras y equipos. Disponer de una información confiable de la aproximación de una tormenta atmosférica permite tomar precauciones anticipadamente que eviten riesgos de accidentes por caídas de rayos.

2.2.1 Detectores de Tormentas Eléctricas.

Los detectores de tormentas son equipos que proporcionan información en tiempo real de la actividad eléctrica atmosférica, con fines preventivos

permitiendo tomar medidas activas con anterioridad a la caída de los rayos.

Los detectores de tormentas son especialmente aplicables para:

- a. La realización de trabajos en zonas abiertas o intemperie.
- b. La prevención de accidentes graves que involucren substancias peligrosas (inflamables, radioactivas, tóxicas y explosivas).
- c. La prevención en determinados ambientes o actividades con especial peligro de descargas electrostáticas.
- d. Las operaciones en las que se deba garantizar la continuidad de los servicios básicos: telecomunicaciones, generación, transporte y distribución de energía, servicios sanitarios y servicios de emergencias.

En la actualidad se comercializan detectores estacionarios o fijos y detectores manuales o portátiles. Para la detección de las tormentas atmosféricas existen diversos métodos de los cuales mencionamos los más importantes a continuación.

- **Detección por ionización del aire.** Este tipo de detectores miden la intensidad generada por las variaciones de campo eléctrico y más concretamente las variaciones bruscas que se producen momentos antes de la caída de un rayo.

Los equipos que usan este método, detectan variaciones bruscas del campo eléctrico, por tanto el tiempo de antelación a la tormenta es casi cero, ya que solo detectan la actividad de la tormenta cuando esta se encuentra sobre el propio detector.

- **Detección por radiofrecuencia.** Los detectores por radiofrecuencia detectan las emisiones electromagnéticas que emiten los rayos al atravesar la atmósfera desde la nube hasta el suelo.

Los equipos que usan este método son eficaces para detectar tormentas a grandes distancias, pero presentan el inconveniente de que son incapaces de detectar tormentas que se estén formando sobre el propio detector porque solo detectan la tormenta cuando esta presenta una intensidad eléctrica considerable.

- **Detección de tormentas por medición de campo electrostático.**
Estos detectores miden permanentemente el campo electrostático, por lo que son capaces de medir pequeñas variaciones del campo electrostático, producidos tanto por la aproximación de una tormenta como por la creación de ésta sobre el propio detector. No precisan de la caída de un rayo para detectar actividad tormentosa.

2.2.2 Elección de un detector de tormentas eléctricas.

Para obtener confiabilidad en un sistema de tormentas atmosféricas se debe elegir al detector de tormentas atmosféricas que se ajuste al diseño que se va a realizar. El detector idóneo para un sistema de detección temprana de tormentas eléctricas debe reunir las siguientes características mínimas:

- a. El método de detección debe ser capaz de detectar variaciones mínimas de una formación de tormentas eléctricas en la cercanía del radio de protección así como también sobre el mismo sensor.
- b. Se debe elegir un detector estacionario que tenga la configuración básica, Detector y Consola de operaciones.
- c. Debe contar al menos un puerto de comunicaciones serial (RS232 o RS485).
- d. Debe enviar información de lo que está detectando por su puerto de comunicaciones de manera permanente al menos cada segundo.
- e. Debe contar con niveles básicos de detección bien definidos
 - Nivel 0, libre de alertas.
 - Nivel 1, Precaución (alerta amarilla).

- Nivel 2, Advertencia (alerta naranja).
- Nivel 3, Peligro (alerta roja).

- 2.2.3 Norma IEC 62793, esta norma europea publicada en abril de 2013, establece requisitos básicos, de los sensores y redes que reúnen datos que proveen información en tiempo real de las tormentas eléctricas y su rango. También describe la aplicación de los datos recolectados en forma de alertas e información histórica.
- 2.2.4 Norma EN50536, esta norma europea define el Sistema de Alerta de Tormentas Eléctricas (Thunderstorm Warning System – TWS) como un: “Sistema compuesto por detectores de tormentas eléctricas, capaz de monitorear la actividad de una tormenta en una área específica y también algoritmos que elaboren alertas relacionadas con eventos asociados al rayo para la misma área específica.
- 2.2.5 CENAPRED México, Fascículo “Tormentas Severas” Edición agosto 2010, afirma que la duración de una tormenta eléctrica es de sólo una o dos horas, y que mayores cantidades de caídas de rayos se dan durante el estado de madurez de la tormenta eléctrica.
- 2.2.6 La Administración Nacional Oceánica y Atmosférica Servicio Nacional (NOAA) de Meteorología de EE.UU. junio 2011, recomienda tomar medidas de seguridad, calculando el tiempo que transcurre entre el instante que se ve el rayo o relámpago y el tiempo que se escucha el trueno; si este tiempo es menor a 30 segundos indica que la tormenta está cerca y representa un peligro. Por seguridad esperar 30 minutos después de que se escuche el último rayo para confirmar que la tormenta se ha alejado o disipado.
- 2.2.7 En el DS 055-2010-EM sub capítulo 5 art.337 (L), Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional y otras Medidas Complementarias en

Minería, señala “en zonas de sobre tensiones por origen atmosférico debe preverse un sistema integral de protección contra sobre tensiones tipo rayo, basado en normas de la Comisión Electrotécnica Internacional (IEC), o de la National Fire Protection Association (NFPA), según corresponda”.

2.2.8 Topología de red de comunicaciones. La topología de red es la disposición lógica de enlaces de nodos de red y se pueden definirse diversos tipos de topologías de red básicas.

- a. **Malla:** Los nodos están unidos entre sí en enlaces directos.
- b. **Estrella:** en ese tipo de topología los nodos están unidos en enlaces directos bidireccionales a un único nodo central.

Ventajas

- ✓ El nodo principal aísla a una estación de otra resultando una red fiable frente a averías en las estaciones.
- ✓ La flexibilidad, complejidad es buena permitiendo incrementar o disminuir con sencillez el número de estaciones, ya que las modificaciones son sencillas y están todas localizadas en el nodo central.
- ✓ El nodo central asume labores de control y dispone de gran parte de los recursos informáticos comunes (memorias masivas, impresoras rápidas, equipos multimedia, etc.)

Desventajas

- ✓ Una avería en el nodo principal o central dejaría totalmente bloqueada a la red y sin posibilidad de reconfiguración.
- ✓ Puede ser costosa por la longitud del medio de comunicación a instalar.

- ✓ No permite cursar grandes flujos de tráfico, por congestionarse el nodo.

- c. **Árbol:** en este tipo de topología los distintos nodos están enlazados en ramificaciones sucesivas a partir de un único nodo raíz. La topología en árbol puede verse como una combinación de varias topologías en estrella.
- d. **Bus:** Es cuando todos los nodos están unidos por un único enlace común.
- e. **Anillo:** El enlace de los nodos están unidos en forma de cadena uno tras otro cerrándose entre sí (en forma circular).

2.2.9 **Protocolos de Comunicaciones:** Un protocolo de comunicación es el conjunto normas y reglas determinadas a cumplir por dos o más dispositivos que desean comunicarse entre sí, en otras palabras “es el idioma que los dispositivos hablan entre sí”, por lo tanto estos deben aprender la gramática, la sintaxis y todas las reglas para poder entablar la comunicación en forma satisfactoria.

- a. **Protocolo de comunicación TCP IP.** Está basado en un modelo de referencia de cuatro niveles, y es la base de Internet que sirve para enlazar computadoras incluso utilizando diferentes sistemas operativos. Cada nivel del modelo TCP/IP corresponde a uno o más niveles del modelo de referencia OSI.
 - **Nivel de aplicación.** Este constituye el nivel más alto de la pila TCP/IP y corresponde a las capas de aplicación, presentación y sesión del modelo OSI, representa las aplicaciones disponibles para el usuario. El programa de aplicación pasa los datos en la forma requerida hacia el nivel de transporte para su entrega.
 - **Nivel de transporte.** Este nivel es lo equivalente a lo definido para la capa de transporte del modelo OSI y

tiene como finalidad, manejar los datos y proporcionar fiabilidad necesaria en el transporte de los mismos. Aquí se divide el flujo de datos en paquetes, se añade bits para controlar el flujo de datos y el control de errores, y los pasa con una dirección de destino hacia la siguiente capa de transmisión.

- **Nivel de Internet.** Este nivel equivale a lo definido para la capa de red del modelo OSI. Aquí se maneja la comunicación de una máquina a otra, aceptando una solicitud para enviar un paquete desde la capa de transporte, junto con una identificación de la máquina, hacia la capa destino. Eso es lo que hace el protocolo IP, pues se encarga de enviar los paquetes de información a sus destinos correspondientes.
- **Nivel de interfaz de red.** Este nivel corresponde a las capas de enlace y físico del modelo OSI. El software TCP/IP de nivel inferior consta de una capa de interfaz de red responsable de aceptar los datagramas IP y transmitirlos hacia una red específica. Una interfaz de red puede consistir en un dispositivo controlador o un complejo subsistema que utiliza un protocolo de enlace de datos propios

b. **Protocolo de comunicación RS232.**

El protocolo RS232 fueron definidas por la EIA. En la actualidad esta norma también conocida como norma V.24 del UIT-T.

Permite la construcción de las estructuras de comunicación (estrella, anillo, bus) a las que se conectan los distintos dispositivos del proceso, El medio físico de comunicación suele ser de par trenzado, y la transferencia de datos puede ser síncrona o asíncrona.

La transferencia de datos más usada es la asíncrona, ya que es inherentes a la información transmitida, no siendo necesario ningún tipo de señal de reloj o línea adicional para tal fin.

El formato de bit de información en serie contiene fundamentalmente un bit (start) que indica el inicio de la transmisión seguido de un número determinado de bits en serie que conforman la información (data) para finalizar con un bit (stop) que determina la finalización de la misma. Cabe la posibilidad de introducir de manera opcional un bit más (parity) que será utilizado como detector de error en la paridad de la información comunicada.

Cuadro de distribución de Pines de un conector RS232

N° de Pines DB-9, DB25		Nombre	Función
1	8	DCD	Data Carrier Detect
2	3	RxD	Recepción de Datos
3	2	TxD	Transmisión de datos
4	20	DTR	Data Terminal Ready
5	7	GND	Línea Común de referencia (masa)
6	6	DSR	Data Set Ready
7	4	RTS	Request To Send
8	5	CTS	Clear To Send
9	22	RI	Ring Indicator

2.2.10 Software de Supervisión SCADA (Control con Supervisión y Adquisición de Datos).

Es un software que permite el acceso a datos remotos de un proceso y permite el control del mismo, utilizando las herramientas de comunicación necesarias en cada caso.

Los objetivos para que la aplicación sea perfectamente aprovechada son los siguientes:

- I. Funcionalidad completa de manejo y visualización en sistema operativo Windows sobre cualquier pc estándar.

- II. Instalación sencilla, sin exigencias de hardware elevadas, fáciles de utilizar y con interfaces amigables con el usuario.
- III. Fácil configuración y escalable, debe ser capaz de crecer o adaptarse según las necesidades cambiantes de la empresa.
- IV. Ser independiente del sector y la tecnología.
- V. Comunicaciones flexibles para poder comunicarse con total facilidad y de forma transparente al usuario con el equipo de planta y con el resto de la empresa (redes locales y de gestión).

3. MATERIAL Y MÉTODOS

3.1. Material

3.1.1. Población

Unidad Minera Yanacocha

3.1.2. Muestra

Unidad Minera Yanacocha

3.1.3. Unidad de Análisis

Paradas no programadas por tormentas eléctricas

3.2. Método

3.2.1. Tipo de Investigación

Investigación de Campo

3.2.2. Diseño de Investigación

Investigación de Campo

3.2.3. Variables de estudio y operacionalización

3.2.3.1. Variable Dependiente

Paradas en los procesos de campo debido a tormentas eléctricas.

Definición conceptual

Suspensión total labores en un área detectada como peligro.

Definición operacional

Suspensión total de los trabajos en plantas, en todo el radio de cobertura del sensor detector de tormentas eléctricas

3.2.3.2. Variable Independiente.

Sistema de Detección de Tormentas Eléctricas.

Definición conceptual

El SDTE Advierte de manera temprana la caída de rayos en un área determinada.

Definición operacional

El SDTE de Minera Yanacocha sigue los procedimientos de los estándares MYSRL.

Variable Independiente	Indicador	Unid.	Instrumento
Paradas en los procesos de campo debido a tormentas eléctricas	Número de paradas de horas hombre en planta por tormentas eléctricas	Hora	Reporte mensual
	Número de paradas de Horas Máquina	Hora	Reporte Mensual
	Número de paradas parciales de horas hombre en planta por tormentas eléctricas	Hora	Reporte mensual

Variable Independiente	Indicador	Unid.	Instrumento
Sistema de Detección de Tormentas Eléctricas (SDTE)	Nº equipos detectores		Arquitectura
	Topología de comunicaciones		P&ID
	Conexión de equipos		Diagrama Unifilar
	Área de cobertura	Km ²	Mapa de cobertura

3.2.4. Instrumentos de recolección de Datos.

3.2.4.1. Entrevistas. Se realizaron entrevistas al Ing. Luis

Navarrete, Superintendente de EHS de Minera Yanacocha.

- a) ¿Minera Yanacocha cuenta con Sistema de detección de Tormentas Eléctricas?

Rpta. Si contamos con sistema de tormentas eléctricas.

- b) ¿Cuántos detectores tiene el sistema de detección de tormentas eléctricas?

Rpta. Contamos con tres detectores de tormentas eléctricas para toda la operación.

- c) ¿Cuántas zonas tienen para la activación de alertas de tormentas eléctricas?

Rpta. Se tiene 3 zonas, zona km 24, zona km 31 y zona Yanacocha.

- d) ¿En dónde están instalados los detectores de tormenta eléctrica?

Rpta.

- ✓ El detector de la zona km 24, está instalado en garita de control de ingreso en oficinas administrativas km 24.
- ✓ El detector de la zona km 31, está instalado en garita de ingreso al km 31.
- ✓ El detector de la zona Yanacocha, el detector está instalado en Torre de comunicaciones de Cerro Mirador.

- e) ¿Cuáles son los estados de alertas o mensajes por tormentas eléctricas que tiene Yanacocha?.

Rpta. Tenemos tres mensajes

- ✓ Cielo despejado.
- ✓ Precaución (alerta amarilla).
- ✓ Peligro (alerta roja).

- f) ¿Existe registro o base de datos de los eventos de alertas de tormentas eléctricas?

Rpta. Si tenemos un registro de los eventos de tormentas eléctricas.

3.2.4.2. Encuestas

Se realizó la siguiente encuesta, de forma aleatoria al personal de centro de control de seguridad de Minera Yanacocha

Responda a las preguntas con una X en el casillero correspondiente a la pregunta considerando lo siguiente:

1 = Malo, 2 = Regular, 3 = Bueno, 4 = Muy bueno

ITEM	PREGUNTA	1	2	3	4
1	¿Cómo calificarías los mensajes de alertas de tormenta eléctrica antes y durante la tormenta eléctrica?				
2	¿Cómo calificarías la distribución de los detectores de tormentas en la operación?				
3	¿Cómo calificarías el detector de tormentas eléctricas Thor Guard?				
4	¿Cómo calificaría el sistema de detección de tormentas eléctricas actual?				

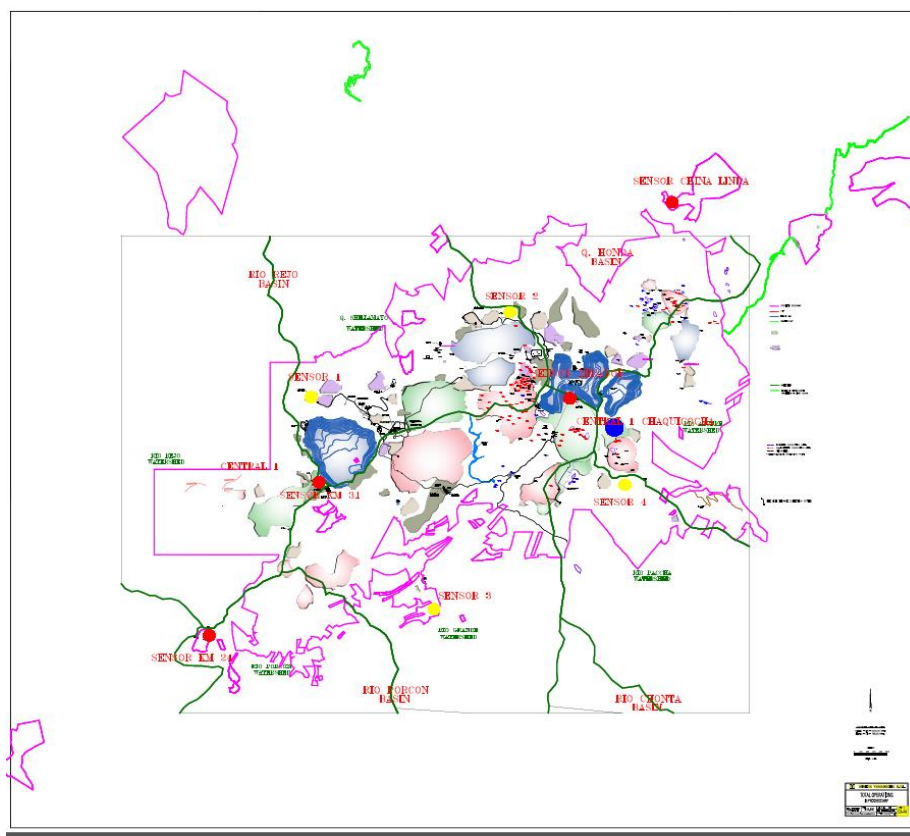
Marcar con una X en el recuadro correspondiente

Recomendarías el sistema de detección de tormentas	Si		No	
--	----	--	----	--

3.2.4.3. Plano de ubicación de las operaciones de MYSRL.

El plano adjunto (fig3.1) nos va a permitir definir las ubicaciones más idóneas para la instalación del nuevo sistema de detección de tormentas eléctricas, de tal manera que se cubra todas las operaciones de Minera Yanacocha SRL.

Fig 3.1



3.2.4.4. Reporte de la visita a los puntos estratégicos.

Con la visita de campo se levantó información para analizar y definir las nuevas zonas para el sistema de tormentas eléctricas, las que cubrirán todas las operaciones de Minera Yanacocha, definir los lugares en donde se instalarán los detectores para cada una de las zonas, verificar en cada uno de los lugares en donde se instalaran los detectores si cuentan con punto de red de comunicaciones y energía eléctrica, y determinar cuáles son las oficinas, plantas, campamentos, talleres, etc. que se encuentran dentro de cada una de las nuevas zonas. A continuación mencionamos las áreas de trabajo más importantes que se encuentran

distribuidos en toda la operación de Minera Yanacocha SRL y que se requieren proteger con las alertas tempranas de tormentas eléctricas.

AREAS DE TRABAJO DE LAS OPERACIONES DE MYSRL		
Km 24.5. (oficinas-Comedor) Laboratorio de Geología. Cerro Quilish Sur/Central/Norte/Oeste. Botadero de óxidos Cero Negro/Quilish. Vertiente Río Porcón. Garita Ascope. Poza Lupe Tajo Cerro Negro. Campamento KM37. Oficinas Km 24.5. Km 24.5. (oficinas-Comedor) Laboratorio de Geología. Cerro Quilish Sur/Central/Norte/Oeste. Botadero de óxidos Cero Negro/Quilish. Vertiente Río Porcón. Garita Ascope. Poza Lupe Tajo Cerro Negro. Campamento KM37. Oficinas Km 24.5. Comedor km 24.5. Laboratorio de Geología. Cerro Quilish Sur/Central/Norte/Oeste. Botadero de óxidos Cero Negro/Quilish. Vertiente Río Porcón. Garita Ascope. Poza Lupe Tajo Cerro Negro. Campamento KM37. Torre Cerro Negro. Dique Río Rejo. Garita Control Huandoy. Serpentín N° 01, 02, 03 y 4. Serpentín La Vieja. Botadero de Top Soil Vanesa. Canal Encajón Collotan. La Quinua Norte, dump, Central). Botadero Rosa Loca. Canal Tual Negritos. Tramo Row Water pond. Botadero de Top Soil Mama Ocllo. Planta de Aglomeración. Cantera llorona I. Curva del diablo. Interconexión Haul Road. Oficinas La Quinua Complex. Almacén Central. Garita km31 (Ex Alamcen Central). Zona La Pajuela. La Quinua. (pad, Tajo) Laboratorio Metalúrgico y Analítico. Planta de Carbón La Quinua - Plan Site. Taller de Manto YN Hoper La Quinua.	Grifo La Quinua 1 y Poza Rubí. Poza Cajamarquina. Taller Dewatering. Cambio de Guardia La Quinua. Cambio de Guardia Sara. WOX - La Quinua Oficinas Exf-Fluor. Planta AWTP. El Tapado. Botadero de Residuos Sólidos KM 39. La Quinua Sur. Botadero Corimayo. Subestación La Pajuela. Botadero Oxidos Quinua Norte. Cantera Los Pinos. Cantera Martha. Canal Tual. Canal Salvador. Cantera Azufre (corimayo). Canal Encajón/Quishuar. Planta Gold Mill Dique S-27. Garita Cabana. Presa Río Grande. Campamento Respuesta de Emergencias. Área de Campo de Ensayos Lucha Contraincendios. Ex Oficina Proyectos Km. 45. UMY Yanacocha Norte. Booster Station. Almacén km45. Planta Yanacocha Norte. Base Translei. Ram water pond, Poza Menores Eventos (PlantYanacocha Norte). Planta Carachugo. Maqui Maqui tajo. Botadero celendin. Poza Margot. Viejo oeste. Rampa Paola. Botadero Yessenia. Rampa Cebolla. Pad Carachugo. Planta Pampa Larga. Cambio de Guardia 2001. Grifo Carachugo. Cerro Chaquicocha. Cancha de Nitrato saté lite. Carachugo 10. Plataforma B. Yanacocha Verde. Tajo Yanacocha Norte. Cerro Mirador. Carachugo Leach Pad. Talleres Mantenimiento Yanacocha Norte.	Campamento KM52. Polvorines y Almacén de Nitrato. Tramo de carretera km. 48 – Pampa Larga. Quebrada rio colorado. Quebrada honda. Botadero de Topsoil pachacutec. Cerro Collotan. Cerro Encajon. Tramo de carretera Pad Pampa Larga – Maqui Maqui. Serpentín Yanacocha Norte. Yanacocha Oeste, Sur, Este Botadero Topsoil II y.norte. Botadero Yessenia. Chaquicocha Sur, Norte. Serpentín Pampa Larga. Dique Río Azufre. Torre Mirador El Cóndor. Tajo Chaquicocha. Torre San Jose.Reservorio San Jose. TR1, TR 2 TR3 y TR4. Mancora. Serpentín Aguas Acidas. Chaquicocha. Cerro Carachugo. Botadero de Top Soil. Botadero Pit IV. Pozas de Ocuchamachay. Quebrada La Quinua. Pozas de Arnacocha. Carachugo. Tajo Marleny. Botadero Rosita. Canal Sharon. Poza Chaquicocha. Botadero Top soil Atahualpa. Botadero Carachugo Norte y Sur. Tajo San José. Botaderos San José. Maqui Maqui (Tajo, Planta y Pad) Planta de China Linda. Cantera China Linda. Carretera a China Linda. Garita Pongo. Centro Experimental Maqui Maqui - 5 lagunas. Cruce a Combayo. Cushurubamba. San Antonio. Lagunas Totoro cocha. Cerro Peña del Águila. Desvío a lagunas de Combayo

**3.2.4.5. Reporte de Parada de Planta por Tormentas Eléctricas
(2014) antes de la implementación.**

MINERA YANACOCCHA S.R.L.									
DATOS DE SENSORES DE TORMENTAS ELECTRICAS ENERO 2014									
FECHA	HORA	K24	K31	CM	FECHA	HORA	K24	K31	CM
02-ene-14	01:03:53 p.m.	0	0	0	20-ene-14	04:32:05 p.m.	1	0	1
02-ene-14	04:35:14 p.m.	0	0	1	20-ene-14	04:33:15 p.m.	0	0	1
02-ene-14	04:35:59 p.m.	0	0	0	20-ene-14	05:01:08 p.m.	0	0	0
03-ene-14	04:39:07 a.m.	0	1	0	21-ene-14	11:58:26 a.m.	0	0	1
03-ene-14	07:36:17 a.m.	0	2	0	21-ene-14	12:07:54 p.m.	1	0	2
03-ene-14	08:07:26 a.m.	0	0	0	21-ene-14	12:15:43 p.m.	2	0	2
05-ene-14	01:43:38 p.m.	1	0	0	21-ene-14	12:16:52 p.m.	2	1	2
05-ene-14	02:16:53 p.m.	0	1	0	21-ene-14	12:17:37 p.m.	2	2	2
05-ene-14	02:17:04 p.m.	2	1	0	21-ene-14	01:19:08 p.m.	2	2	1
05-ene-14	02:22:11 p.m.	2	2	0	21-ene-14	01:32:47 p.m.	1	0	0
05-ene-14	02:27:20 p.m.	2	2	1	21-ene-14	01:36:53 p.m.	1	0	2
05-ene-14	02:48:49 p.m.	2	2	2	21-ene-14	02:04:50 p.m.	0	0	0
05-ene-14	04:14:54 p.m.	2	1	2	21-ene-14	03:40:03 p.m.	0	0	1
05-ene-14	04:22:04 p.m.	2	1	1	21-ene-14	03:40:59 p.m.	0	0	2
05-ene-14	04:24:21 p.m.	2	1	0	21-ene-14	03:44:18 p.m.	0	1	2
05-ene-14	04:35:59 p.m.	2	0	0	21-ene-14	03:55:25 p.m.	1	1	2
05-ene-14	04:36:27 p.m.	1	0	0	21-ene-14	03:56:02 p.m.	2	1	2
05-ene-14	04:51:00 p.m.	0	0	0	21-ene-14	04:13:29 p.m.	2	1	1
06-ene-14	12:01:56 p.m.	0	1	0	21-ene-14	04:41:08 p.m.	2	0	1
06-ene-14	12:11:08 p.m.	2	1	0	21-ene-14	04:46:23 p.m.	2	0	0
06-ene-14	12:11:10 p.m.	2	1	1	21-ene-14	04:51:59 p.m.	0	0	0
06-ene-14	12:14:15 p.m.	2	2	1	22-ene-14	12:19:43 p.m.	0	0	0
06-ene-14	12:44:44 p.m.	1	2	1	22-ene-14	12:19:52 p.m.	0	0	2
06-ene-14	01:04:42 p.m.	1	2	2	22-ene-14	12:23:51 p.m.	1	0	2
06-ene-14	01:12:08 p.m.	1	2	1	22-ene-14	12:36:57 p.m.	1	1	2
06-ene-14	01:35:46 p.m.	1	2	0	22-ene-14	12:37:56 p.m.	2	1	2
06-ene-14	01:53:56 p.m.	1	1	0	22-ene-14	12:39:17 p.m.	2	2	2
06-ene-14	02:04:12 p.m.	1	0	0	22-ene-14	01:34:13 p.m.	1	2	2
06-ene-14	03:01:00 p.m.	0	0	1	22-ene-14	01:51:08 p.m.	1	2	1
06-ene-14	04:48:07 p.m.	0	2	0	22-ene-14	01:59:36 p.m.	0	2	1
06-ene-14	05:13:55 p.m.	0	1	0	22-ene-14	02:06:44 p.m.	0	0	1
06-ene-14	05:24:32 p.m.	0	0	0	22-ene-14	04:34:29 p.m.	0	0	1
07-ene-14	02:32:40 p.m.	0	0	1	22-ene-14	04:35:10 p.m.	0	0	2
07-ene-14	02:35:00 p.m.	0	0	2	22-ene-14	04:36:55 p.m.	0	1	2
07-ene-14	03:57:50 p.m.	0	0	1	22-ene-14	04:45:33 p.m.	0	2	2
07-ene-14	04:03:34 p.m.	0	0	0	22-ene-14	04:53:51 p.m.	2	2	2
09-ene-14	01:51:08 p.m.	0	0	1	22-ene-14	05:30:37 p.m.	0	2	2

09-ene-14	01:51:46 p.m.	0	0	2
09-ene-14	01:56:06 p.m.	0	1	2
09-ene-14	01:57:24 p.m.	0	2	2
09-ene-14	02:10:50 p.m.	2	2	2
09-ene-14	02:16:48 p.m.	2	1	2
09-ene-14	03:01:55 p.m.	1	1	2
09-ene-14	03:24:04 p.m.	0	1	2
09-ene-14	03:28:49 p.m.	0	1	1
09-ene-14	03:30:04 p.m.	0	0	1
09-ene-14	03:36:57 p.m.	0	0	0
11-ene-14	02:22:43 p.m.	0	0	1
11-ene-14	02:32:21 p.m.	0	0	2
11-ene-14	04:16:14 p.m.	0	0	1
11-ene-14	04:38:07 p.m.	0	0	0
13-ene-14	07:20:48 a.m.	0	1	0
13-ene-14	09:44:24 a.m.	0	0	0
19-ene-14	04:17:36 p.m.	1	0	0
19-ene-14	04:21:59 p.m.	2	0	0
19-ene-14	05:43:36 p.m.	1	0	0
19-ene-14	05:57:36 p.m.	0	0	0
20-ene-14	08:57:12 a.m.	0	1	0
20-ene-14	09:37:12 a.m.	1	0	0
20-ene-14	09:48:59 a.m.	1	0	0
20-ene-14	09:49:37 a.m.	1	2	0
20-ene-14	09:50:09 a.m.	2	2	0
20-ene-14	10:38:43 a.m.	2	1	0
20-ene-14	10:43:09 a.m.	2	0	0
20-ene-14	10:58:08 a.m.	2	0	1
20-ene-14	10:59:07 a.m.	2	1	1
20-ene-14	11:06:57 a.m.	2	1	1
20-ene-14	11:14:50 a.m.	2	0	1
20-ene-14	12:05:11 p.m.	1	0	1
20-ene-14	12:05:59 p.m.	1	0	0
20-ene-14	12:19:53 p.m.	0	0	0
20-ene-14	01:44:54 p.m.	0	0	1
20-ene-14	01:45:54 p.m.	0	0	2
20-ene-14	01:51:22 p.m.	2	0	2
20-ene-14	02:05:44 p.m.	2	1	2
20-ene-14	02:27:51 p.m.	2	2	2
20-ene-14	03:06:57 p.m.	2	2	1
20-ene-14	03:09:36 p.m.	2	0	1
20-ene-14	03:12:38 p.m.	2	0	2

22-ene-14	05:31:36 p.m.	0	0	2
22-ene-14	05:48:57 p.m.	0	0	1
22-ene-14	06:24:35 p.m.	0	0	1
22-ene-14	06:34:34 p.m.	0	2	0
22-ene-14	06:45:13 p.m.	0	1	0
22-ene-14	06:55:28 p.m.	0	0	0
23-ene-14	01:08:23 p.m.	0	0	1
23-ene-14	01:26:55 p.m.	1	0	1
23-ene-14	01:28:51 p.m.	2	0	1
23-ene-14	01:36:45 p.m.	2	2	1
23-ene-14	01:40:15 p.m.	2	2	0
23-ene-14	02:13:01 p.m.	2	1	0
23-ene-14	03:05:29 p.m.	2	0	0
23-ene-14	03:09:34 p.m.	1	0	0
23-ene-14	03:18:55 p.m.	0	0	0
24-ene-14	01:23:33 p.m.	0	1	0
24-ene-14	01:26:25 p.m.	0	2	0
24-ene-14	01:29:49 p.m.	0	2	1
24-ene-14	01:30:53 p.m.	0	2	2
24-ene-14	01:35:11 p.m.	1	2	2
24-ene-14	01:35:29 p.m.	2	2	2
24-ene-14	02:34:27 p.m.	2	1	0
24-ene-14	02:44:44 p.m.	2	0	0
24-ene-14	02:46:56 p.m.	1	0	0
24-ene-14	03:24:28 p.m.	0	1	0
24-ene-14	03:29:36 p.m.	0	1	1
24-ene-14	03:31:39 p.m.	1	1	1
24-ene-14	03:37:51 p.m.	1	1	0
24-ene-14	03:51:04 p.m.	2	0	0
24-ene-14	04:31:48 p.m.	1	0	0
24-ene-14	04:45:33 p.m.	0	0	0
28-ene-14	03:48:32 p.m.	0	0	1
28-ene-14	03:48:47 p.m.	0	0	2
28-ene-14	03:50:05 p.m.	0	2	2
28-ene-14	04:06:09 p.m.	0	1	2
28-ene-14	04:12:03 p.m.	0	2	0
28-ene-14	04:25:46 p.m.	0	1	0
28-ene-14	04:40:49 p.m.	0	0	0
29-ene-14	02:22:54 p.m.	0	0	1
29-ene-14	02:38:54 p.m.	1	0	1
29-ene-14	02:39:10 p.m.	2	0	1
29-ene-14	03:19:18 p.m.	2	1	1

20-ene-14	03:24:04 p.m.	2	1	2	29-ene-14	03:19:34 p.m.	2	1	1
20-ene-14	03:25:07 p.m.	2	2	2	29-ene-14	03:25:13 p.m.	2	1	0
20-ene-14	04:00:35 p.m.	1	2	2	29-ene-14	03:37:34 p.m.	2	0	0
20-ene-14	04:01:37 p.m.	1	1	2	29-ene-14	03:40:19 p.m.	1	0	0
20-ene-14	04:15:53 p.m.	1	0	2	29-ene-14	04:01:17 p.m.	0	0	0

En el anexo 1, se adjuntan base de datos del sistema de detección de tormentas eléctricas del año 2014 antes de la implementación.

3.2.4.6. **Hojas de Datos de Detectores de Tormentas Eléctricas.**

Las hojas de datos de los detectores de tormentas eléctricas nos van a permitir escoger al detector más idóneo para nuestro Sistema de Detección de Tormentas Eléctricas.

- Detector de Tormentas Eléctricas Thor Guard.



THOR GUARD Model L75

LIGHTNING PREDICTION SYSTEM



THOR GUARD leads the world in the manufacture of lightning prediction and lightning warning systems. Since 1972, THOR GUARD has utilized our proprietary atmospheric electrostatic analysis to produce a variety of lightning prediction systems to meet the technical and budgetary demands of various customer groups.

THOR GUARD's Model L75 is our first upgradeable base prediction and warning system control center. Customers can now have an entry-level system, automatic or manual, capable of providing audible and visual warning for a single site. The L75 is fully upgradeable, so that at any time in the future, you can provide warning for remote locations up to 1¼ miles away.

FEATURES

- Easy to Read Large Blue Vacuum Fluorescent Display.
- 40 segment "Energy Level" LED Display to show instantaneous energy migrations.
- "Field Collapse Count" indicator shows lightning discharges during storm activity.
- Unique "Activity Detector" displaying projected time until resumption of safe operations.
- Instant Lightning Hazard Level (LHL) and Dynamic Index (DI) continuously displayed.
- All Clear, Caution, Warning, Red Alert, each distinct warning level clearly displayed.
- Multiple range options available for different geographic areas and user applications.
- User adjustable Red Alert level for increased storm notification time.
- Programmable sensor self-test every 24 hours at user selected time.
- Separate Test key provided to manually verify sensor operation.
- Connects to THOR GUARD's THOR PC visual display and storm storage software.
- Two (DB9) RS232 ports to allow interface with a computer to run THOR PC.
- Two hazard levels of local audio alarm with user adjustable volume control.
- Option provided for user to mute local audio during storms.
- Auto / Manual mode manages alarms for monitored or unmonitored operations.
- Option to manually sound All Clear or Red Alert alarm horns by user.
- Self-powered Internal Storm Buffer maintains recent storm times and hazard levels.
- User-selectable hours of alarm operation or 24-hour ongoing operation.
- System diagnostics to facilitate and maintain correct operations.
- Compact design and robust construction, sealed tactile feedback membrane panel.
- Access to All Clear & Red Alert signal using dry closure contacts relay.
- Wall or table mounting.
- Interfaces with THOR GUARD WEATHER (OPTIONAL).

Specifications

Models: L75, L75B, L75I, L75R

Model Specifications: L75..... Local Hazard Output, +12 Volt DC
 L75BLocal THOR GUARD VOT Base Horn
 L75I..... 2 Separate Dry Closure Relays
 L75R..... Local THOR GUARD VOT Base Horn & Remote Horns

Power Requirements: Voltage: 120 Volts AC, 60 Hz, Single Phase
 Power: .25A, 30 Watts

Power Supply: 3- Plug, Wall Mounted, Grounded
 120 VAC, 60 Hz
 Dimensions: 2.68" W x 2.19" D x 3.45" H
 Safety Requirements: UL, CSA
 Power Cord: 6 ft. Weight: 1.5 Lbs.

Console: Dimensions: 7.25" L x 8.75" W x 1.75" H
 Weight: 2 Lbs.

Hyperstatic Sensor: Dimensions: 16" W x 30" H
 Weight: 7.5 Lbs. (Cable not Included)

Sensor Cable: West Penn 5992, Polyethylene Jacket (Optional Plenum Cable Available)
 7/8" Dia. Double Shielded Triaxial with Teflon Core.
 Standard Length Available 75 ft., 125 ft., 150 ft. (200 ft. Max. Length)

Vot Comm-Link Cable: West Penn ACQ 3186 UL Listed Nec Type CL3
 (Optional Plenum Cable Available)
 3/16" Dia. Shielded 6 Conductor PVC Jacket.
 Standard Length Available 75 ft., 125 ft., 150 ft. (200 ft. Max. Length)



Hyperstatic Sensor



VOT BD or VOT RC



VOT Horn

(Specifications & features subject to change without notice)

THOR GUARD, Inc. 1193 Sawgrass Corporate Parkway, Sunrise, FL 33323
 Tel (954) 835-0900 (888) 571-1212 Fax (954) 835-0808 E-mail: sales@thorguard.com

- **Detector de Tormentas Eléctricas Strike Guard.**

Strike Guard™ LIGHTNING WARNING SYSTEM

Strike Guard employs state-of-the-art technology to address the most demanding lightning safety and equipment protection applications.

Designed for critical industrial applications, Strike Guard monitors cloud and cloud-to-ground lightning within a user-set radius and provides contact-closure signaling at user-set lightning activity thresholds. Patented optical signal processing and proprietary optical-coincidence technology prevent false alarms.



Strike Guard Sensor data are communicated via lightning-proof fiber-optic cable to an independent Lightning Data Receiver with system status, caution and alarm indicators, relays, and PC compatible output.

STRIKE GUARD DELIVERS:

- Fully automatic alarm triggering with user-set range categories
- 20 mile detection radius
- No false alarms! Patented technology
- Sensor and communication self-test
- Sensor is battery powered for easy installation
- Durable fiber-optic communication with connector-less technology
- Lightning-proof data communication
- NEMA 4X Sensor enclosure
- Lightning Data Receiver with battery-back up
- Optional, Strike View, Windows® -based display software
- Strike Guard Simulation Software for training and testing

The proven and patented technology in Strike Guard provides significant improvement over first-generation lightning sensors. Strike Guard enables automated initiation of lightning evacuation plans, data back-up, generator activation, and equipment shutdown procedures with utmost confidence.

LIGHTNING DATA RECEIVER SPECIFICATIONS:

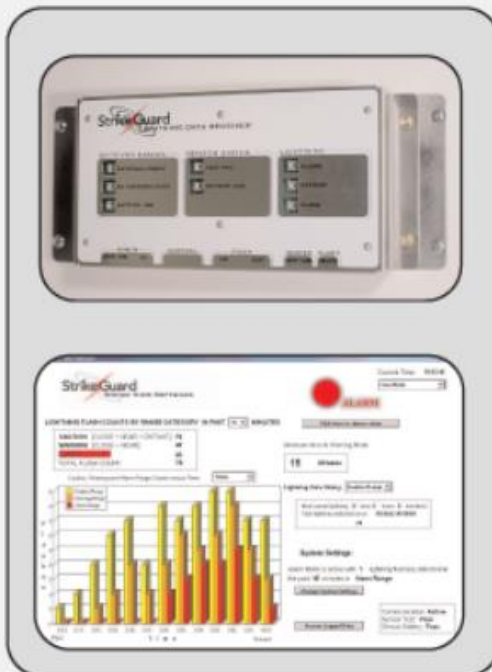
INSTALLATION: Wall-mountable with size 10 screws.
ENCLOSURE: Type 304 stainless steel.
BATTERY: User-replaceable alkaline C-cells. Low battery indicator.
COMMUNICATION: Connector-less fiber-optic link for Sensor input and output to PC. Integral Sensor data repeater.
EXTERNAL CONTROL: 2 relays, single pole, double throw. 1 A at 120 VAC, UL, CSA approved.
LIGHTNING ALARM RANGE SETTINGS: <5 miles, <10 miles or <20 miles.
SETTINGS: Lightning alarm range, alarm timeout, and lightning counts for contact-closure signaling.
AUDIBLE NOTIFICATION: Alarm Mode, Lightning Flash.
EXTERNAL POWER: In-line switching power supply. Input 100-240 VAC, 50/60 Hz. UL, VDE, FCC, CSA, CE.

SENSOR SPECIFICATIONS:

INSTALLATION: Materials and hardware included for roof-mount.
SITE REQUIREMENTS: Minimal siting restrictions.
ENCLOSURE: NEMA 4X
COMMUNICATION: PMMA fiber-optic, 100 ft cable included.
BATTERY: Lithium primary cells, 4-year life minimum.

STRIKE VIEW SOFTWARE SPECIFICATIONS:

COMPUTER REQUIREMENTS: 64 MB; Pentium I or higher recommended.
PLATFORM: Windows® 95/98 ME/2000/XP
PC INPUT: Strike Guard RS-232 to Fiber-optic Converter provided with 9 socket serial interface. USB adapter cable available.
CABLE: PMMA fiber-optic cable.
INSTALLATION: CD-ROM.



Strike Guard Sensor interfaces to a Lightning Data Receiver and optional Windows®-based Strike View Software.

The Lightning Data Receiver offers:

1. Audible and visual alarm and system status indicators
2. Full battery back-up (200 hr typical)
3. Relays to interface with sirens and remote-controlled equipment
4. Output for PC to run Strike View Software

Strike View Software offers:

1. Lightning Data Receiver-to-PC fiber-optic communication link for RS-232 or USB port
2. Data logging
3. Exclusive countdown timer from last lightning detected
4. Lightning histograms to monitor storm progression

Each lightning detection and notification problem presents unique challenges. Let us consult with you to configure a custom solution that meets your needs.

Ask us about networked sensors to cover larger areas and multiple locations.



www.lightningman.com.au

Specifications are subject to change.



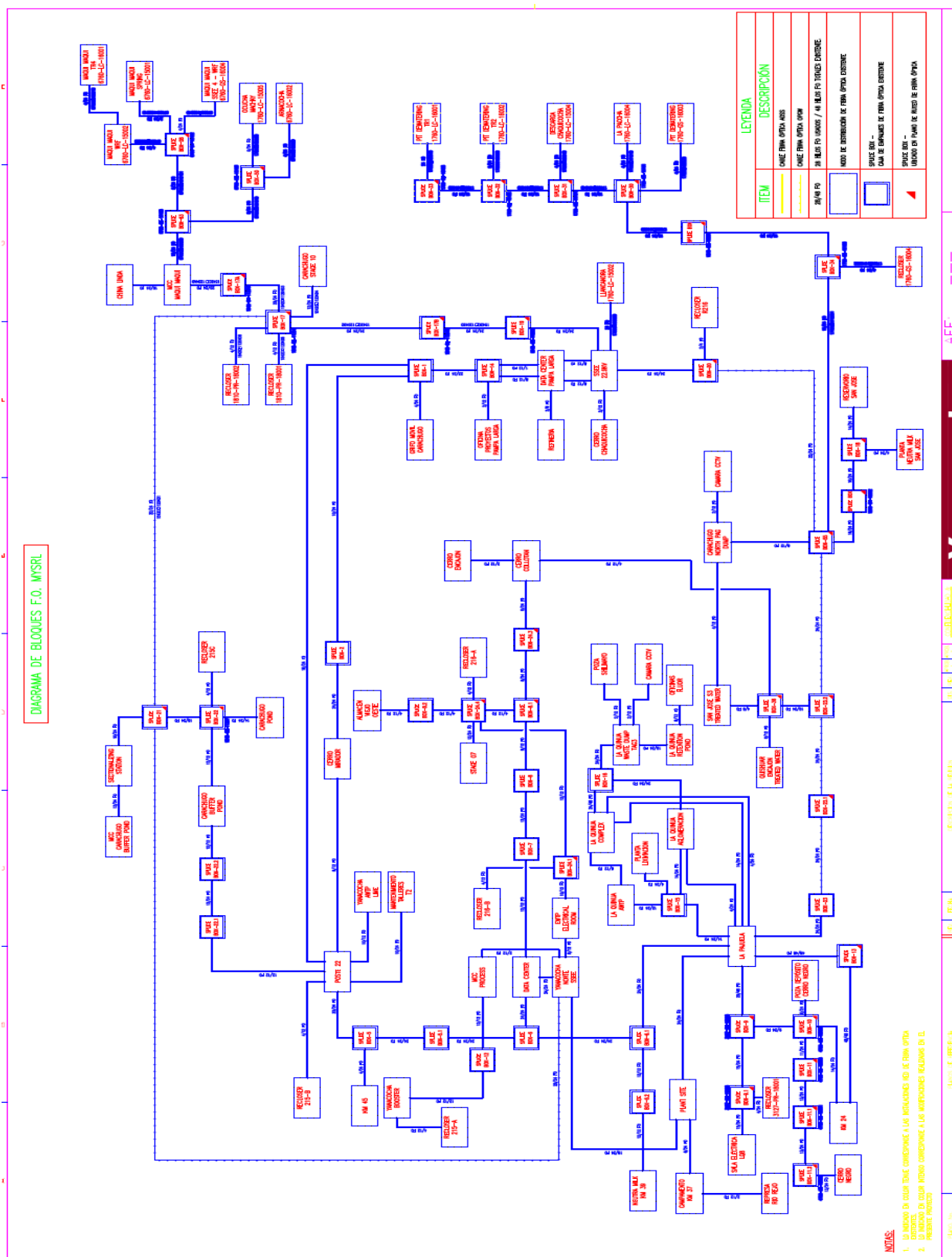
3.2.4.7. **Comunicación de Sistema de Detección de Tormentas Eléctricas (SDTE).**

La comunicación del SDTE se realizará usando el protocolo de comunicaciones TCP IP y una topología de tipo estrella. Las comunicaciones correrá sobre el hardware (enlaces de fibra óptica, switch de comunicaciones, enlaces inalámbricos, cableado estructurado, etc) de la red administrativa y para garantizar que las comunicaciones no se interrumpan por tráfico que tiene dicha red, se creará una VLAN dedicada solo y exclusivamente para el sistema de tormentas eléctricas con un ancho de banda necesario para que el sistema de comunicaciones no colapse.

Los detectores de tormentas eléctricas envían la trama de datos a través de un puerto serial RS232 y la comunicación del sistema de detección de tormentas eléctricas es por Ethernet, por lo que es necesario utilizar un convertidor de medios de Ethernet a RS232 de la marca Moxa.

Adjunto Diagrama de bloques de los enlaces troncales de la red de comunicaciones de fibra óptica de Minera Yanacocha SRL (Figura 3.2).

Figura 3.2



- Hoja de Datos de convertidor de medios Ethernet – Serial

Serial-to-Ethernet Device Servers

NPort® 5100 Series

1-port RS-232/422/485 serial device servers



- > Small size for easy installation
- > Real COM/TTY drivers for Windows and Linux
- > Standard TCP/IP interface and versatile operation modes
- > Easy-to-use Windows utility for configuring multiple device servers
- > Built-in 15 kV ESD protection for all serial signals
- > SNMP MIB-II for network management
- > Configure by Telnet, web browser, or Windows utility
- > Adjustable pull high/low resistor for RS-485 ports



Specifications

Ethernet Interface

Number of Ports: 1
Speed: 10/100 Mbps, auto MDI/MDIX
Connector: 8-pin RJ45
Magnetic Isolation Protection: 1.5 kV built-in

Serial Interface

Number of Ports: 1
Serial Standards:
NPort 5110: RS-232
NPort 5130: RS-422/485
NPort 5150: RS-232/422/485
Connector: DB9 male
Serial Line Protection: 15 kV ESD protection for all signals
RS-485 Data Direction Control: ADDC® (automatic data direction control)
Pull High/Low Resistor for RS-485: 1 k Ω , 150 k Ω

Serial Communication Parameters

Data Bits: 5, 6, 7, 8
Stop Bits: 1, 1.5, 2
Parity: None, Even, Odd, Space, Mark
Flow Control: RTS/CTS and DTR/DSR (RS-232 only), XON/XOFF
Baudrate:
NPort 5110: 110 bps to 230.4 kbps
NPort 5130/5150: 50 bps to 921.6 kbps

Serial Signals

RS-232: Tx+, Rx+, RTS, CTS, DTR, DSR, DCD, GND
RS-422: Tx+, Tx-, Rx+, Rx-, GND
RS-485-4w: Tx+, Tx-, Rx+, Rx-, GND
RS-485-2w: Data+, Data-, GND

Software

Network Protocols: ICMP, IPv4, TCP, UDP, DHCP, BOOTP, Telnet, DNS, SNMP V1, HTTP, SMTP
Configuration Options: Web Console, Serial Console (NPort 5110/5150 only), Telnet Console, Windows Utility
Windows Real COM Drivers: Windows 95/98/ME/NT/2000, Windows XP/2003/Vista/2008/7/8/8.1 (x86/x64), Windows 2008 R2/2012/2012 R2 (x64), Windows Embedded CE 5.0/6.0, Windows XP Embedded
Fixed TTY Drivers: SCO Unix, SCO OpenServer, UnixWare 7, QNX 4.25, QNX 6, Solaris 10, FreeBSD, AIX 5.x, HP-UX 11i, Mac OS X
Linux Real TTY Drivers: Linux 2.4.x, 2.6.x, 3.x

Physical Characteristics

Housing: Metal
Weight: 340 g
Dimensions:
Without ears: 52 x 80 x 22 mm (2.05 x 3.15 x 0.87 in)
With ears: 75.2 x 80 x 22 mm (2.96 x 3.15 x 0.87 in)

Environmental Limits

Operating Temperature:
Standard Models: 0 to 55°C (32 to 131°F)
Wide Temp. Models: -40 to 75°C (-40 to 167°F)
Storage Temperature: -20 to 75°C (-4 to 167°F)
Ambient Relative Humidity: 5 to 95% (non-condensing)
Altitude: Up to 2000 m

Note: Please contact Moxa if you require products guaranteed to function properly at higher altitudes.

Power Requirements

Input Voltage: 12 to 48 VDC
Power Consumption:
NPort 5110: 128.7 mA @ 12 V, 72 mA @ 24 V
NPort 5130/5150: 200 mA @ 12 V, 106 mA @ 24 V

Standards and Certifications

Safety: UL 60950-1, EN 60950-1
EMC: CE, FCC
EMI: EN 55022 Class A, FCC Part 15 Subpart B Class A
EMS: EN 55024

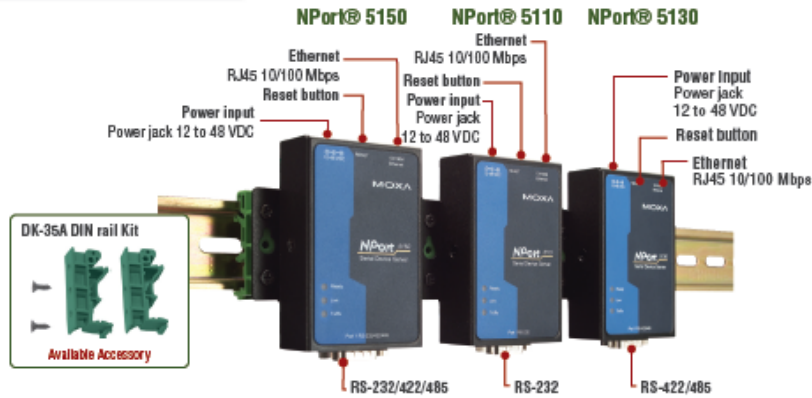
Reliability

Automatic Reboot Trigger: Built-in WDT (watchdog timer)
MTBF (mean time between failures):
NPort 5110: 279,122 hrs
NPort 5130: 246,505 hrs
NPort 5150: 246,034 hrs

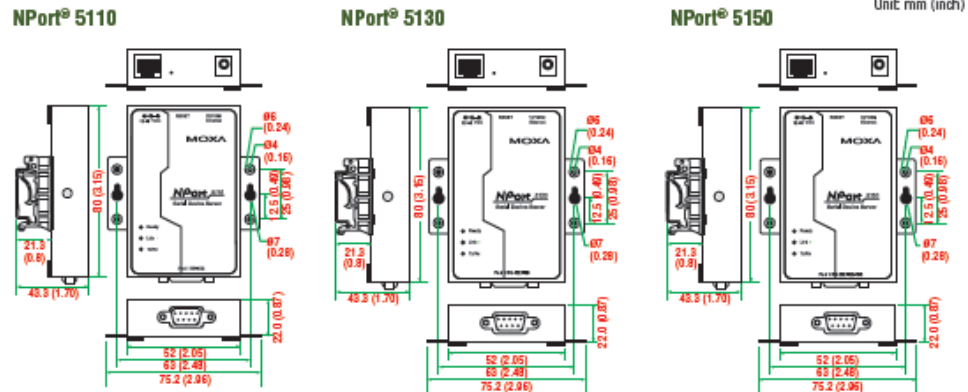
Warranty

Warranty Period: 5 years
Details: See www.moxa.com/warranty

Appearance

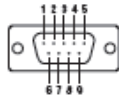


Dimensions



Pin Assignment

DB9 male connector



NPort 5110 (RS-232)

PIN	RS-232
1	DCD
2	RxD
3	TxD
4	DTR
5	GND
6	DSR
7	RTS
8	CTS

NPort 5130 (RS-422/485)

PIN	RS-422/485-4w	RS-485-2w
1	TxD-(A)	-
2	TxD+(B)	-
3	RxD+(B)	Data+(B)
4	RxD-(A)	Data-(A)
5	GND	GND
6	-	-
7	-	-
8	-	-

NPort 5150 (RS-232/422/485)

PIN	RS-232	RS-422/485-4w	RS-485-2w
1	DCD	TxD-(A)	-
2	RxD	TxD+(B)	-
3	TxD	RxD+(B)	Data+(B)
4	DTR	RxD-(A)	Data-(A)
5	GND	GND	GND
6	DSR	-	-
7	RTS	-	-
8	CTS	-	-

Ordering Information

Available Models

NPort 5110: 1-port RS-232 device server, 0 to 55°C operating temperature
 NPort 5130: 1-port RS-422/485 device server, 0 to 55°C operating temperature
 NPort 5150: 1-port RS-232/422/485 device server, 0 to 55°C operating temperature
 NPort 5110-T: 1-port RS-232 device server, -40 to 75°C operating temperature

Optional Accessories (can be purchased separately)

DK-35A: Mounting kit for 35-mm DIN-Rail

Package Checklist

- NPort 5100 device server
- 100 to 240 VAC power adapter (excluding T models)
- Documentation and software CD
- Quick installation guide (printed)
- Warranty card

3.2.5. Procedimientos y análisis de datos.

3.2.5.1. Determinación de las zonas de Tormentas Eléctricas.

De acuerdo a las entrevistas, encuestas y a la evaluación del plano de geográfico de las operaciones se ha determinado distribuir toda la operación de Minera Yanacocha SRL, en ocho zonas en las cuales se deben instalar detectores de tormentas eléctricas; a continuación mencionamos las nuevas zonas.

- A. **Zona Km 24.5**, para cubrir esta zona el detector se instalará en la garita de control de ingreso a las oficinas administrativas km 24.5, este punto cuenta con energía eléctrica y red administrativa (Ethernet). Las áreas de trabajo que se encuentran dentro de esta zona son las siguientes:

Áreas de trabajo de la Zona Km 24.5
Oficinas Km 24.5. Comedor km 24.5. Laboratorio de Geología. Cerro Quilish (Sur, Central, Norte y Oeste) Botadero de óxidos Cero Negro / Quilish Tramo de carretera Km. 21 – 30. Vertiente Río Porcón Garita Ascope. Poza Lupe Tajo Cerro Negro

- B. **Zona La Shoclla**, para cubrir esta zona el detector se instalará en la garita de control de ingreso a campamento de operadores km 37, este punto cuenta con energía eléctrica y red de administrativa (Ethernet). Las áreas de trabajo que se encuentran dentro de esta zona son las siguientes:

Áreas de trabajo de la Zona La Shoclla
La Shoclla. Campamento KM37. Torre Cerro Negro. Dique Rio Rejo Garita Control Huandoy Tramo carretera Bambamarca KM 32 – 39

- C. **Zona La Quinua**, para cubrir esta zona el detector se instalará en oficinas administrativas Complex, este punto cuenta con energía eléctrica y red de administrativa (Ethernet).

Las áreas de trabajo que se encuentran dentro de esta zona son las siguientes:

Áreas de trabajo de la Zona La Quinua
Serpentín # 01, 02, 03. Tramo Serpentin # 4. Serpentin La Vieja. Botadero de Top Soil Vanesa. Canal Encajón Collotan. La Quinua Norte, La Quinua Central. La Quinua Norte dump Botadero Rosa Loca. Canal Tual Negritos. Tramo Row Water pond. Botadero de Top Soil Mama Ocllo. Planta de Aglomeración. Cantera llorona I. Curva del diablo. Interconexión Haul Road. Oficinas La Quinua Complex. Almacén Central. Garita km31 (Ex Alamacen Central). Zona La Pajuela. Tajo La Quinua. Pad La Quinua. Laboratorio Metalúrgico y Analítico. Planta de Carbón La Quinua - Plan Site. WOX - La Quinua 8. Oficinas Exf-Fluor. Planta AWTP. Taller de Mantenimiento Hoper La Quinua. Grifo La Quinua 1 y 2 Poza Rubí. Poza Cajamarquina. Taller Dewatering. Cambio de Guardia La Quinua. Cambio de Guardia Sara.

El Tapado. Botadero de Residuos Sólidos KM 39. La Quinua Sur. Botadero Corimayo. Subestación La Pajuela. Botadero Oxidos Quinua Norte. Cantera Los Pinos. Cantera Martha. Canal Tual. Canal Salvador. Cantera Azufre (corimayo). Canal Encajón/Quishuar. Planta Gold Mill

- D. **Zona Rio Grande**, para cubrir esta zona el detector se instalará en oficina de operadores de represa Rio Grande, este punto cuenta con energía eléctrica y red de administrativa (Ethernet).
- Las áreas de trabajo que se encuentran dentro de esta zona son las siguientes:

Áreas de trabajo de la Zona Rio Grande
Dique S-27. Garita Cabana. Presa Rio Grande.

- E. **Zona La Extrema**, para cubrir esta zona el detector se instalará en cuarto de comunicaciones de oficinas de Respuesta de Emergencia Km 45, este punto cuenta con energía eléctrica y red de administrativa (Ethernet).
- Las áreas de trabajo que se encuentran dentro de esta zona son las siguientes:

Áreas de trabajo de la Zona La Extrema
La Extrema. Campamento Respuesta de Emergencias. Tramo de Carretera km 42 – 48. Área de Campo de Ensayos Lucha Contra incendios. Ex Oficina Proyectos Km. 45. UMY Yanacocha Norte. Booster Station.

Almacén km45. Planta Yanacocha Norte. Base Translei. Planta Yanacocha Norte (Ram water pond, poza menores eventos).
--

- F. **Zona Yanacocha**, para cubrir esta zona el detector se instalará en Shelter de comunicaciones de Cerro Mirador Yanacocha, este punto cuenta con energía eléctrica y red de administrativa (Ethernet).

Las áreas de trabajo que se encuentran dentro de esta zona son las siguientes:

Áreas de trabajo de la Zona Yanacocha
La Extrema. Campamento Respuesta de Emergencias. Tramo de Carretera km 42 – 48. Área de Campo de Ensayos Lucha Contra incendios. Ex Oficina Proyectos Km. 45. UMY Yanacocha Norte. Booster Station. Almacén km45. Planta Yanacocha Norte. Base Translei. Planta Yanacocha Norte (Ram water pond, poza menores eventos).

- G. **Zona Chaquicocha**, para cubrir esta zona el detector se instalará en Cuarto de comunicaciones de Cerro Mirador el Cóndor, este punto cuenta con energía eléctrica y red de administrativa (Ethernet).

Las áreas de trabajo que se encuentran dentro de esta zona son las siguientes:

Áreas de trabajo de la Zona Chaquicocha
Botadero Topsoil II y.norte. Botadero Yessenia. Chaquicocha Sur, Norte. Serpentín Pampa Larga. Dique Rio Azufre. Torre Mirador El Cóndor.

Tajo Chaquicocha. Torre San Jose. Reservorio San Jose. TR1, TR 2 y TR3. Mancora. Serpentín Aguas Acidas. Chaquicocha. Cerro Carachugo. Botadero de Top Soil. Botadero Pit IV. Pozas de Ocuchamachay. Quebrada La Quinoa. Pozas de Arnacocha. Carachugo. Tajo Marleny. Botadero Rosita. Canal Sharon. Poza Chaquicocha. Botadero Top soil Atahualpa. Botadero Carachugo Norte y Sur. Tajo San José. Botaderos San José. Maqui Maqui (Planta y Pad)

H. **Zona China Linda**, para cubrir esta zona el detector se instalará en Sala de Control de Procesos de Planta China Linda, este punto cuenta con energía eléctrica y red de administrativa (Ethernet).

Las áreas de trabajo que se encuentran dentro de esta zona son las siguientes:

Áreas de trabajo de la Zona China Linda
Planta de Cal China Linda. Cantera China Linda. Carretera a China Linda. Maqui Maqui (Tajo). Garita Pongo. TR4. Centro Experimental Maqui Maqui - 5 lagunas. Cruce a Combayo. Carretera a Conga km 0 - 11. Cushurubamba. San Antonio. Lagunas Totoracocha. Cerro Peña del Águila. Desvío a lagunas de Combayo



Conclusions

se necesitan 8 detectores de tormentas eléctricas indicados en la figura 3.3.

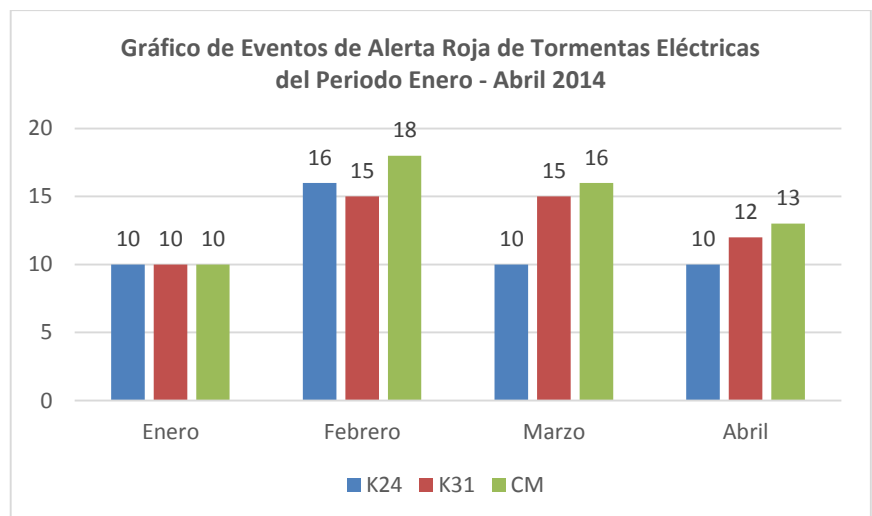
3.2.5.3. Elección del Detector de Tormenta Eléctricas.

Se elige usar el detector de tormentas eléctricas de la marca **Thord Guard modelo L75**, por ser el equipo que cumple con todas las características descritas capítulo 2.2.2 referente a la selección de un detector de tormentas eléctricas para la implementación de un Sistema de Detección de Tormentas Eléctrica. Además el valor agregado que tiene este detector es que el rango de alerta roja puede ser configurado de 5 a 8 kilómetros.

3.2.5.4. Análisis de la base de datos para calcular las paradas horas hombre (HH) y horas maquina (HM) de enero a abril del 2014.

Del reporte de la base de datos de enero a abril del 2014 se generó un cuadro estadístico (Figura3.3) del cual podemos resumir lo siguiente:

Figura 3.3



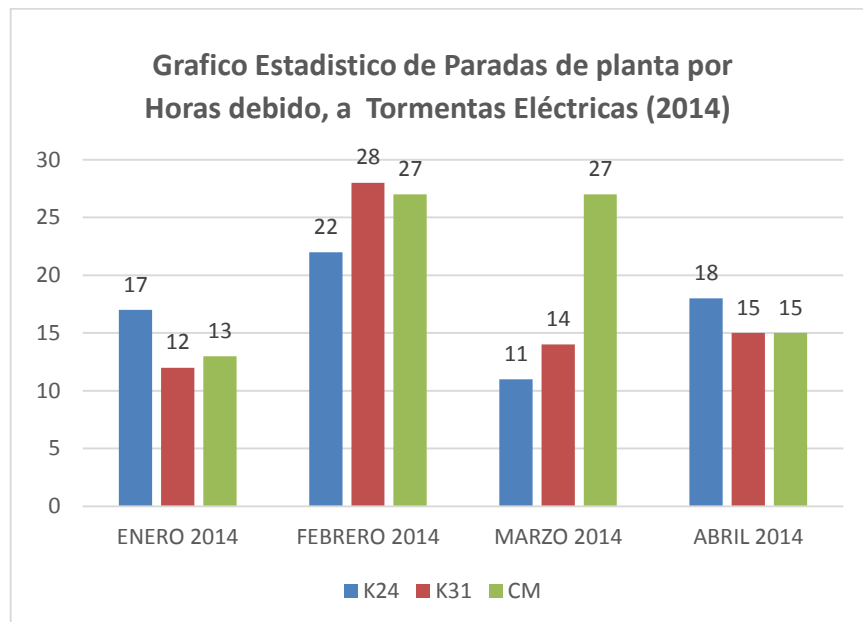
- Número de horas que hubieron paradas por tormentas eléctricas entre los meses de enero a abril del 2014

ZONAS	Paradas de planta por Horas debido a Tormentas Eléctricas (2014)			
	Ene	Feb	Mar	Abr
Zona Km 24 (Km24).	17	22	11	18
Zona Km 31 (Km31).	12	28	14	15
Zona Yanacocha (CM).	13	27	27	15
Sub Total de Horas	42	77	52	48

Total de horas perdidas en la operación

219

Figura 3.4



- Del cuadros anteriores (figura 3.4) y por la distribución de los tres sensores se resume que el número de paradas de planta es igual al número de paradas de horas hombre (HH) y al número de paradas horas máquina (HM).

3.2.5.5. Parada de Planta por Tormentas Eléctricas después de la implementación (2015).

Una vez implementado el nuevo Sistema de Detección de Tormentas Eléctricas, analizamos la base de datos para calcular las paradas horas hombre (HH) y horas maquina (HM) de enero a abril del 2015.

Base de Datos de Nuevo Sistema de Detección de Tormentas
Eléctricas de enero 2015. (Revisar Anexo 2)

MINERA YANACOCCHA S.R.L.									
DATOS DE SENSORES DE TORMENTAS ELECTRICAS ENERO 2015									

FECHA	HORA	K24	K37	LQ	RG	K45	CM	CE	CL
03-ene-15	02:42:04 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
03-ene-15	09:56:34 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
04-ene-15	12:06:45 a.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
04-ene-15	01:54:38 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
05-ene-15	10:05:00 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
05-ene-15	10:51:30 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
06-ene-15	11:09:07 a.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
06-ene-15	11:20:46 a.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
07-ene-15	08:23:01 a.m.	0	2	1	0	0	0	0	0
07-ene-15	09:58:21 a.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
07-ene-15	12:41:10 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
07-ene-15	12:50:09 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
08-ene-15	03:08:48 p.m.	0	1	0	0	0	0	0	0
08-ene-15	03:09:18 p.m.	0	1	1	0	0	0	0	0
08-ene-15	03:16:39 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
08-ene-15	03:19:00 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
08-ene-15	03:55:56 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
08-ene-15	03:57:12 p.m.	0	0	2	0	0	0	0	0
08-ene-15	03:58:03 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
08-ene-15	04:05:37 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
08-ene-15	10:09:32 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
09-ene-15	10:27:55 a.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
09-ene-15	10:28:17 a.m.	0	0	2	0	0	0	0	0
09-ene-15	11:33:39 a.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
09-ene-15	11:38:41 a.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
09-ene-15	12:35:21 p.m.	0	0	2	0	0	0	0	0
09-ene-15	12:45:48 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
10-ene-15	10:27:36 a.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
10-ene-15	10:39:37 a.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
11-ene-15	12:31:05 p.m.	0	1	0	0	0	0	0	0
11-ene-15	12:32:47 p.m.	0	2	1	0	0	0	0	0
11-ene-15	12:46:37 p.m.	0	2	0	0	0	0	0	0
11-ene-15	01:11:11 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
12-ene-15	04:44:54 a.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
12-ene-15	04:54:14 a.m.	0	0	0	0	0	0	0	0

FECHA	HORA	K24	K37	LQ	RG	K45	CM	CE	CL
20-ene-15	01:52:43 p.m.	0	0	2	0	0	0	0	0
20-ene-15	02:12:07 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
20-ene-15	02:25:28 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
20-ene-15	03:03:24 p.m.	0	0	0	0	0	1	0	0
20-ene-15	03:04:10 p.m.	0	0	0	0	0	2	0	0
20-ene-15	03:53:30 p.m.	0	0	0	0	1	2	0	0
20-ene-15	03:54:20 p.m.	0	0	0	0	2	2	0	0
20-ene-15	05:05:10 p.m.	0	0	0	0	1	2	0	0
20-ene-15	05:10:25 p.m.	0	0	0	0	0	2	0	0
20-ene-15	05:19:48 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
20-ene-15	10:57:09 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
20-ene-15	10:57:34 p.m.	0	0	2	0	0	0	0	0
20-ene-15	11:46:29 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
20-ene-15	11:58:46 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
21-ene-15	06:59:33 a.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
21-ene-15	07:04:14 a.m.	0	0	2	0	0	0	0	0
21-ene-15	09:38:34 a.m.	0	0	2	0	0	0	0	0
21-ene-15	09:47:27 a.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
21-ene-15	09:53:21 a.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
21-ene-15	02:16:01 p.m.	0	0	0	0	0	1	0	0
21-ene-15	02:52:39 p.m.	0	0	0	0	0	2	0	0
21-ene-15	03:42:58 p.m.	0	0	0	0	2	2	0	0
21-ene-15	04:16:59 p.m.	0	0	1	0	2	1	0	0
21-ene-15	04:24:14 p.m.	0	0	1	0	1	0	0	0
21-ene-15	04:54:39 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
22-ene-15	05:38:42 a.m.	0	0	0	1	0	0	0	0
22-ene-15	05:52:59 a.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
22-ene-15	02:46:50 p.m.	1	0	0	0	0	0	0	0
22-ene-15	02:47:20 p.m.	2	0	0	0	0	0	0	0
22-ene-15	02:50:08 p.m.	2	0	1	0	0	0	0	0
22-ene-15	02:50:18 p.m.	2	0	1	0	0	1	0	0
22-ene-15	02:50:31 p.m.	2	1	1	0	0	1	0	0
22-ene-15	02:50:49 p.m.	2	1	2	0	0	1	0	0
22-ene-15	02:52:32 p.m.	2	2	2	0	0	2	0	0
22-ene-15	03:38:37 p.m.	2	2	2	0	0	0	0	0

12-ene-15	05:55:13 p.m.	0	1	0	0	0	0	0	0	22-ene-15	03:45:16 p.m.	1	2	2	0	0	0	0	0
12-ene-15	05:57:10 p.m.	0	2	1	0	0	0	0	0	22-ene-15	03:49:53 p.m.	1	2	1	0	0	0	0	0
12-ene-15	06:11:18 p.m.	0	2	0	0	0	0	0	0	22-ene-15	04:39:40 p.m.	0	2	2	0	0	0	0	0
12-ene-15	07:39:08 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0	22-ene-15	04:47:44 p.m.	0	1	2	0	0	0	0	0
13-ene-15	02:20:53 a.m.	0	0	1	0	0	0	0	0	22-ene-15	04:58:56 p.m.	0	0	2	0	0	0	0	0
13-ene-15	02:30:32 a.m.	0	0	0	0	0	0	0	0	22-ene-15	05:05:39 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
13-ene-15	06:22:05 a.m.	0	2	1	0	0	0	0	0	22-ene-15	05:18:44 p.m.	0	0	1	0	2	1	0	0
13-ene-15	06:22:18 a.m.	0	2	1	0	0	0	0	0	22-ene-15	05:25:28 p.m.	0	0	1	0	2	2	0	0
13-ene-15	06:59:57 a.m.	0	2	1	0	0	1	2	0	22-ene-15	05:35:25 p.m.	0	0	1	0	2	2	1	0
13-ene-15	07:00:04 a.m.	0	2	1	0	0	0	0	0	22-ene-15	05:36:26 p.m.	0	0	1	0	2	2	2	0
13-ene-15	07:00:04 a.m.	0	0	2	0	0	0	0	0	22-ene-15	05:39:00 p.m.	0	0	0	0	2	2	2	0
13-ene-15	07:00:05 a.m.	0	0	0	0	0	0	0	0	22-ene-15	05:44:27 p.m.	0	0	0	0	2	2	2	0
13-ene-15	03:22:01 p.m.	1	0	0	0	0	0	0	0	22-ene-15	05:44:35 p.m.	2	0	0	0	2	2	2	0
13-ene-15	03:22:31 p.m.	2	0	0	0	0	0	0	0	22-ene-15	05:45:08 p.m.	2	0	0	1	2	2	2	0
13-ene-15	03:28:02 p.m.	2	0	0	0	0	1	0	0	22-ene-15	05:45:55 p.m.	2	0	1	2	2	2	2	0
13-ene-15	03:28:07 p.m.	2	1	0	0	0	1	0	0	22-ene-15	05:48:27 p.m.	2	0	2	2	2	2	2	0
13-ene-15	03:28:36 p.m.	2	1	1	0	0	1	0	0	22-ene-15	06:06:04 p.m.	2	0	2	2	2	2	2	0
13-ene-15	03:28:44 p.m.	2	1	1	0	1	1	0	0	22-ene-15	06:11:27 p.m.	2	1	2	2	2	2	1	0
13-ene-15	03:29:59 p.m.	2	2	1	0	1	1	0	0	22-ene-15	06:11:33 p.m.	2	1	2	2	0	2	0	0
13-ene-15	03:32:30 p.m.	2	2	1	0	2	1	0	0	22-ene-15	06:12:26 p.m.	2	2	2	2	0	2	0	0
13-ene-15	03:32:56 p.m.	2	2	1	0	2	1	0	0	22-ene-15	06:16:01 p.m.	2	1	2	2	0	2	0	0
13-ene-15	03:35:59 p.m.	2	2	1	0	2	2	0	0	22-ene-15	06:17:30 p.m.	2	1	2	0	0	2	0	0
13-ene-15	03:57:17 p.m.	2	2	1	0	2	2	1	0	22-ene-15	06:27:16 p.m.	2	0	2	0	0	0	0	0
13-ene-15	03:58:17 p.m.	2	2	1	0	2	2	2	0	22-ene-15	06:32:42 p.m.	2	0	1	0	0	0	0	0
13-ene-15	04:43:03 p.m.	2	2	1	0	1	1	2	0	22-ene-15	06:38:29 p.m.	1	0	1	0	0	0	0	0
13-ene-15	04:54:08 p.m.	2	2	1	0	1	1	1	0	22-ene-15	06:42:59 p.m.	1	0	0	0	0	0	0	0
13-ene-15	04:54:37 p.m.	2	2	1	0	0	0	1	0	22-ene-15	11:29:06 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
13-ene-15	05:04:10 p.m.	2	0	0	0	0	0	1	0	23-ene-15	11:12:47 a.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
13-ene-15	05:13:55 p.m.	2	0	0	0	0	0	0	0	23-ene-15	11:31:26 a.m.	0	0	2	0	0	0	0	0
13-ene-15	05:16:39 p.m.	1	0	0	0	0	0	0	0	23-ene-15	12:29:25 p.m.	0	0	2	0	0	2	0	0
13-ene-15	05:27:32 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0	23-ene-15	12:33:38 p.m.	0	1	2	0	0	2	0	0
14-ene-15	11:31:41 a.m.	2	0	0	0	0	0	0	0	23-ene-15	12:34:55 p.m.	0	2	2	0	2	2	1	0
14-ene-15	11:51:38 a.m.	2	0	2	0	0	0	0	0	23-ene-15	01:08:28 p.m.	1	2	2	0	2	2	1	0
14-ene-15	12:00:50 p.m.	2	0	2	0	1	0	0	0	23-ene-15	01:11:22 p.m.	1	2	2	0	2	2	1	0
14-ene-15	12:01:02 p.m.	2	1	2	0	1	0	0	0	23-ene-15	01:19:44 p.m.	2	2	2	0	2	2	1	0
14-ene-15	12:01:06 p.m.	2	1	2	0	2	1	0	0	23-ene-15	02:25:47 p.m.	1	2	2	0	2	2	1	0
14-ene-15	12:01:23 p.m.	2	2	2	2	2	1	0	0	23-ene-15	02:25:50 p.m.	1	1	2	0	2	2	0	0
14-ene-15	01:12:35 p.m.	2	2	2	0	2	1	0	0	23-ene-15	02:39:59 p.m.	0	1	1	0	1	1	0	0
14-ene-15	01:15:57 p.m.	2	2	2	0	0	0	0	0	23-ene-15	02:55:04 p.m.	0	0	1	0	1	0	0	0
14-ene-15	01:17:21 p.m.	2	1	2	0	0	0	0	0	23-ene-15	02:56:02 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
14-ene-15	01:26:00 p.m.	2	1	0	0	0	0	0	0	23-ene-15	03:20:00 p.m.	0	0	0	0	2	1	0	0
14-ene-15	01:27:18 p.m.	2	0	0	0	0	0	0	0	23-ene-15	03:20:35 p.m.	0	0	0	0	2	1	1	0
14-ene-15	01:42:57 p.m.	1	0	0	0	0	0	0	0	23-ene-15	03:21:06 p.m.	0	0	1	1	2	1	1	0

14-ene-15	01:53:32 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0	23-ene-15	03:21:36 p.m.	0	1	1	1	2	2	2	0
14-ene-15	02:37:45 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0	23-ene-15	03:21:37 p.m.	1	1	1	2	2	2	2	0
14-ene-15	02:38:01 p.m.	0	0	2	0	0	0	0	0	23-ene-15	03:23:10 p.m.	1	1	2	2	2	2	2	0
14-ene-15	03:03:52 p.m.	1	0	1	0	0	0	0	0	23-ene-15	03:23:15 p.m.	2	2	2	2	2	2	2	0
14-ene-15	03:23:17 p.m.	2	0	2	0	0	0	0	0	23-ene-15	04:49:03 p.m.	2	1	2	2	2	2	2	0
14-ene-15	03:42:43 p.m.	2	0	2	0	0	0	1	0	23-ene-15	06:41:13 p.m.	2	0	2	2	2	1	1	0
14-ene-15	03:43:43 p.m.	2	0	2	0	0	1	2	0	23-ene-15	06:44:14 p.m.	2	0	2	2	1	0	0	0
14-ene-15	03:52:55 p.m.	2	1	2	0	0	1	2	0	23-ene-15	07:00:34 p.m.	2	0	1	1	1	0	0	0
14-ene-15	03:55:15 p.m.	2	2	2	0	2	2	2	0	23-ene-15	07:00:49 p.m.	2	0	1	1	0	0	0	0
14-ene-15	03:58:47 p.m.	2	2	2	1	2	2	2	0	23-ene-15	07:02:40 p.m.	1	0	1	0	0	0	0	0
14-ene-15	03:59:01 p.m.	2	2	2	1	2	2	2	1	23-ene-15	07:10:36 p.m.	1	0	0	0	0	0	0	0
14-ene-15	03:59:29 p.m.	2	2	2	2	2	2	2	2	23-ene-15	07:14:16 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
14-ene-15	04:56:20 p.m.	2	2	2	2	2	2	2	1	24-ene-15	01:41:55 a.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
14-ene-15	04:57:51 p.m.	2	2	2	2	2	2	2	1	24-ene-15	01:43:11 a.m.	0	0	2	0	0	0	0	0
14-ene-15	04:58:25 p.m.	1	2	2	2	2	1	1	1	24-ene-15	01:55:21 a.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
14-ene-15	04:58:47 p.m.	1	2	2	2	2	1	0	1	24-ene-15	02:22:36 a.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
14-ene-15	04:59:12 p.m.	1	0	2	2	1	0	0	1	24-ene-15	11:08:32 a.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
14-ene-15	05:00:59 p.m.	0	0	2	2	1	0	0	1	24-ene-15	11:08:53 a.m.	0	0	2	0	0	0	0	0
14-ene-15	05:02:52 p.m.	0	0	2	1	1	0	0	0	24-ene-15	12:19:57 p.m.	0	1	2	0	0	0	0	0
14-ene-15	05:06:48 p.m.	0	0	1	1	1	0	0	0	24-ene-15	12:21:08 p.m.	0	2	2	0	0	0	0	0
14-ene-15	05:09:04 p.m.	0	0	1	1	0	0	0	0	24-ene-15	01:00:45 p.m.	1	2	2	0	0	0	0	0
14-ene-15	05:12:11 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0	24-ene-15	01:02:50 p.m.	2	2	2	0	0	0	0	0
14-ene-15	05:38:37 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0	24-ene-15	01:54:47 p.m.	2	1	2	0	0	0	0	0
15-ene-15	01:45:38 p.m.	1	0	0	0	0	0	0	0	24-ene-15	02:00:33 p.m.	1	1	1	0	0	0	0	0
15-ene-15	01:59:55 p.m.	2	0	0	0	0	0	0	0	24-ene-15	02:05:04 p.m.	1	0	1	0	0	0	0	0
15-ene-15	02:07:01 p.m.	2	0	0	0	0	1	0	0	24-ene-15	02:10:37 p.m.	1	0	0	0	0	0	0	0
15-ene-15	02:07:07 p.m.	2	0	1	0	0	1	0	0	24-ene-15	02:16:54 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
15-ene-15	02:08:22 p.m.	2	0	2	0	0	1	0	0	24-ene-15	04:26:57 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
15-ene-15	02:09:15 p.m.	2	0	2	0	1	1	0	0	24-ene-15	04:28:18 p.m.	0	0	2	0	0	0	0	0
15-ene-15	02:09:45 p.m.	2	0	2	0	2	1	0	0	24-ene-15	05:07:30 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
15-ene-15	02:13:40 p.m.	2	2	2	0	2	2	0	0	24-ene-15	05:18:27 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
15-ene-15	02:45:08 p.m.	2	2	2	0	2	2	1	0	25-ene-15	08:34:00 a.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
15-ene-15	02:46:08 p.m.	2	2	2	0	2	2	2	0	25-ene-15	08:41:46 a.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
15-ene-15	02:53:59 p.m.	2	2	2	0	2	2	2	0	26-ene-15	08:15:35 a.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
15-ene-15	03:03:20 p.m.	2	2	2	1	2	2	2	2	26-ene-15	08:29:22 a.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
15-ene-15	03:03:41 p.m.	2	2	2	2	2	2	2	2	26-ene-15	11:01:19 a.m.	0	0	2	0	0	0	0	0
15-ene-15	04:35:51 p.m.	2	2	1	2	2	2	2	2	26-ene-15	11:34:04 a.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
15-ene-15	04:36:44 p.m.	1	1	1	2	2	2	2	2	26-ene-15	11:45:03 a.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
15-ene-15	04:37:30 p.m.	1	1	1	1	2	2	2	0	26-ene-15	02:36:33 p.m.	0	1	0	0	0	0	0	0
15-ene-15	04:41:08 p.m.	1	1	1	1	2	1	1	0	26-ene-15	02:37:07 p.m.	0	2	1	0	0	0	0	0
15-ene-15	04:41:29 p.m.	1	1	1	1	2	1	0	0	26-ene-15	02:57:43 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
15-ene-15	04:46:06 p.m.	1	1	1	1	1	0	0	0	26-ene-15	05:01:48 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
15-ene-15	04:46:28 p.m.	1	0	2	1	1	0	0	0	26-ene-15	05:05:31 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0

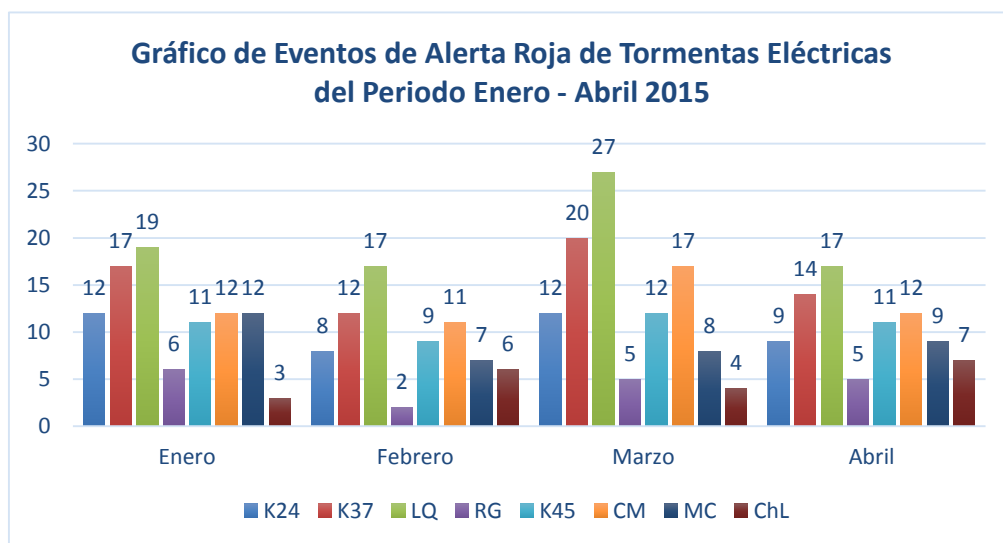
15-ene-15	04:49:06 p.m.	1	0	1	1	1	0	0	0	26-ene-15	05:11:34 p.m.	0	0	1	0	0	1	0	0
15-ene-15	04:50:43 p.m.	0	0	1	1	1	0	0	0	26-ene-15	05:23:51 p.m.	0	0	0	0	0	2	0	0
15-ene-15	04:58:03 p.m.	0	0	1	1	0	0	0	0	26-ene-15	05:49:17 p.m.	0	0	0	0	1	2	0	0
15-ene-15	04:58:58 p.m.	0	0	0	1	0	0	0	0	26-ene-15	05:50:27 p.m.	0	0	0	0	1	2	1	0
15-ene-15	05:02:25 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0	26-ene-15	05:51:52 p.m.	0	0	0	0	1	2	2	0
16-ene-15	10:24:08 a.m.	0	1	1	0	0	0	0	0	26-ene-15	06:00:40 p.m.	0	0	0	0	0	2	2	0
16-ene-15	10:25:54 a.m.	0	2	2	0	0	0	0	0	26-ene-15	06:12:57 p.m.	0	0	0	0	0	1	2	0
16-ene-15	11:09:41 a.m.	1	2	2	0	0	0	0	0	26-ene-15	06:25:57 p.m.	0	0	0	0	0	0	1	0
16-ene-15	11:25:47 a.m.	1	2	2	0	1	0	0	0	26-ene-15	06:44:45 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
16-ene-15	11:27:03 a.m.	1	2	2	0	0	0	0	0	27-ene-15	10:36:31 a.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
16-ene-15	11:36:15 a.m.	0	1	2	0	0	0	0	0	27-ene-15	10:37:35 a.m.	0	0	2	0	0	0	0	0
16-ene-15	12:52:13 p.m.	0	1	0	0	0	0	0	0	27-ene-15	10:59:07 a.m.	0	0	2	0	0	0	0	0
16-ene-15	01:04:22 p.m.	0	1	0	0	0	1	0	0	27-ene-15	10:59:14 a.m.	1	0	2	0	0	0	0	0
16-ene-15	01:06:01 p.m.	0	1	0	0	1	1	0	0	27-ene-15	11:02:30 a.m.	2	0	2	0	0	0	0	0
16-ene-15	01:12:09 p.m.	0	1	0	0	2	1	0	0	27-ene-15	11:11:28 a.m.	2	0	2	0	0	1	0	0
16-ene-15	01:17:42 p.m.	0	2	1	0	2	1	0	0	27-ene-15	11:20:11 a.m.	2	2	2	0	0	1	0	0
16-ene-15	01:44:47 p.m.	0	2	1	0	2	1	0	0	27-ene-15	11:22:27 a.m.	2	2	2	0	0	1	1	0
16-ene-15	01:45:16 p.m.	0	2	1	0	2	2	0	0	27-ene-15	11:25:25 a.m.	2	2	2	0	1	1	1	0
16-ene-15	01:49:47 p.m.	0	2	1	0	2	2	0	0	27-ene-15	11:26:07 a.m.	2	2	2	0	1	1	2	0
16-ene-15	02:15:08 p.m.	0	2	2	0	2	2	1	2	27-ene-15	11:36:43 a.m.	2	2	2	1	1	1	2	0
16-ene-15	02:16:29 p.m.	0	2	2	0	2	2	1	2	27-ene-15	11:38:56 a.m.	2	2	2	2	1	1	2	0
16-ene-15	02:17:32 p.m.	0	2	2	0	2	2	2	2	27-ene-15	12:52:11 p.m.	2	2	2	0	1	1	2	0
16-ene-15	03:25:38 p.m.	0	2	2	0	2	2	2	2	27-ene-15	12:56:41 p.m.	2	1	2	0	1	1	1	0
16-ene-15	03:57:52 p.m.	0	1	2	0	2	2	2	2	27-ene-15	01:06:57 p.m.	2	1	2	0	2	1	1	0
16-ene-15	03:58:00 p.m.	0	1	2	0	2	2	2	2	27-ene-15	01:14:18 p.m.	2	1	2	0	2	1	0	0
16-ene-15	03:58:01 p.m.	0	1	2	0	2	2	2	2	27-ene-15	01:20:17 p.m.	1	0	2	0	2	1	0	0
16-ene-15	03:58:03 p.m.	0	1	2	0	2	2	2	2	27-ene-15	01:24:12 p.m.	1	0	0	0	2	1	0	0
16-ene-15	04:00:04 p.m.	0	0	2	0	2	2	2	2	27-ene-15	01:37:41 p.m.	1	0	0	0	0	0	0	0
16-ene-15	04:06:37 p.m.	0	0	2	0	0	1	2	2	27-ene-15	01:48:46 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
16-ene-15	04:09:56 p.m.	0	0	2	0	0	1	2	1	27-ene-15	01:58:19 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
16-ene-15	04:18:17 p.m.	0	0	2	0	0	0	1	1	27-ene-15	01:59:02 p.m.	0	0	2	0	0	0	0	0
16-ene-15	04:24:39 p.m.	0	0	2	0	0	0	0	1	27-ene-15	02:12:13 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
16-ene-15	04:27:29 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0	27-ene-15	02:27:19 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
16-ene-15	04:32:18 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0	27-ene-15	04:17:30 p.m.	0	0	0	0	2	1	0	0
17-ene-15	01:40:02 p.m.	0	0	0	0	0	1	0	0	27-ene-15	05:30:40 p.m.	0	0	0	0	1	0	0	0
17-ene-15	01:40:29 p.m.	0	0	0	0	0	2	0	0	27-ene-15	05:43:13 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
17-ene-15	01:42:33 p.m.	0	2	1	0	0	2	0	0	28-ene-15	11:56:05 a.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
17-ene-15	01:50:31 p.m.	0	2	1	0	0	2	0	0	28-ene-15	12:43:28 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
17-ene-15	02:01:21 p.m.	1	2	1	0	0	2	0	0	28-ene-15	03:38:11 p.m.	1	0	0	0	0	0	0	0
17-ene-15	02:01:37 p.m.	2	2	1	0	0	2	0	0	28-ene-15	03:59:23 p.m.	2	0	0	0	0	0	0	0
17-ene-15	03:01:20 p.m.	2	2	1	0	0	2	2	0	28-ene-15	03:59:23 p.m.	2	2	1	0	0	0	0	0
17-ene-15	03:08:02 p.m.	2	2	1	0	0	2	1	0	28-ene-15	04:12:40 p.m.	2	2	1	0	0	1	0	0
17-ene-15	03:22:12 p.m.	2	2	1	0	0	0	1	0	28-ene-15	04:17:27 p.m.	2	2	1	0	0	2	0	0

17-ene-15	03:25:12 p.m.	2	1	1	0	0	0	1	0	28-ene-15	04:20:25 p.m.	2	2	1	0	2	2	1	0
17-ene-15	03:34:48 p.m.	2	1	1	0	0	0	0	0	28-ene-15	04:23:43 p.m.	2	2	1	0	2	2	2	1
17-ene-15	03:35:29 p.m.	2	1	2	0	0	0	0	0	28-ene-15	04:47:19 p.m.	2	2	1	0	1	1	2	1
17-ene-15	03:51:08 p.m.	0	1	2	0	0	0	0	0	28-ene-15	04:55:42 p.m.	2	2	1	0	1	1	1	1
17-ene-15	05:05:00 p.m.	0	1	2	0	0	2	0	0	28-ene-15	04:56:12 p.m.	2	2	1	0	1	1	1	1
17-ene-15	05:24:38 p.m.	0	1	2	0	0	2	0	0	28-ene-15	05:12:07 p.m.	2	1	2	0	1	1	1	1
17-ene-15	05:26:10 p.m.	0	2	1	0	0	2	0	0	28-ene-15	05:27:35 p.m.	1	1	2	0	1	1	1	1
17-ene-15	05:33:51 p.m.	0	2	0	0	0	2	0	0	28-ene-15	05:32:04 p.m.	1	1	1	0	1	1	1	0
17-ene-15	06:33:11 p.m.	0	1	0	0	0	2	0	0	28-ene-15	05:39:53 p.m.	1	1	1	0	1	1	1	0
17-ene-15	06:34:43 p.m.	0	0	0	0	0	1	0	0	28-ene-15	05:40:52 p.m.	1	1	1	0	1	1	0	0
17-ene-15	06:59:18 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0	28-ene-15	05:43:48 p.m.	1	1	1	0	1	0	0	0
18-ene-15	01:35:27 p.m.	0	2	1	0	0	0	0	0	28-ene-15	05:48:22 p.m.	1	1	0	0	1	0	0	0
18-ene-15	01:38:01 p.m.	1	2	1	0	0	0	0	0	28-ene-15	05:48:25 p.m.	1	0	0	0	1	0	0	0
18-ene-15	01:38:42 p.m.	2	2	2	0	0	0	0	0	28-ene-15	05:49:03 p.m.	0	0	0	0	1	0	0	0
18-ene-15	01:42:46 p.m.	2	2	2	2	0	0	0	0	28-ene-15	05:52:43 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
18-ene-15	02:04:21 p.m.	2	2	2	2	0	1	0	0	30-ene-15	09:19:39 a.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
18-ene-15	03:00:29 p.m.	2	1	2	2	0	0	0	0	30-ene-15	09:20:27 a.m.	0	0	2	0	0	0	0	0
18-ene-15	03:20:08 p.m.	2	1	1	1	0	0	0	0	30-ene-15	11:47:30 a.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
18-ene-15	03:30:51 p.m.	2	0	1	0	0	0	0	0	30-ene-15	11:51:08 a.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
18-ene-15	03:35:02 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0	30-ene-15	12:00:23 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
18-ene-15	07:57:17 p.m.	0	0	0	0	0	0	1	0	30-ene-15	12:03:49 p.m.	0	0	2	0	0	0	0	0
18-ene-15	07:58:17 p.m.	0	0	0	0	0	1	2	0	30-ene-15	01:22:02 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
18-ene-15	08:26:46 p.m.	0	0	0	0	0	0	1	0	30-ene-15	01:35:01 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
18-ene-15	08:37:58 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0	30-ene-15	03:38:50 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
19-ene-15	01:02:26 p.m.	0	0	0	0	0	0	1	0	30-ene-15	03:39:49 p.m.	0	0	2	0	0	0	0	0
19-ene-15	01:03:26 p.m.	0	0	0	0	0	1	2	0	30-ene-15	04:32:06 p.m.	2	0	2	0	0	0	0	0
19-ene-15	01:05:04 p.m.	0	0	1	0	0	1	2	0	30-ene-15	04:34:06 p.m.	1	0	2	0	0	0	0	0
19-ene-15	01:37:39 p.m.	0	0	0	0	0	1	2	0	30-ene-15	04:39:41 p.m.	1	0	1	0	0	0	0	0
19-ene-15	01:39:31 p.m.	0	0	0	0	0	0	1	0	30-ene-15	04:41:08 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
19-ene-15	01:39:52 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0	30-ene-15	04:50:52 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
19-ene-15	02:40:12 p.m.	0	0	0	0	2	1	0	0	31-ene-15	07:48:53 a.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
19-ene-15	03:10:12 p.m.	0	1	0	0	2	1	0	0	31-ene-15	07:49:29 a.m.	0	0	2	0	0	0	0	0
19-ene-15	03:11:39 p.m.	0	2	1	0	2	1	0	0	31-ene-15	07:50:32 a.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
19-ene-15	03:36:12 p.m.	0	2	1	0	2	1	1	0	31-ene-15	08:07:20 a.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
19-ene-15	03:37:17 p.m.	0	2	1	0	2	1	1	0	31-ene-15	12:49:25 p.m.	2	0	0	0	0	0	0	0
19-ene-15	03:37:28 p.m.	0	2	1	0	2	2	2	0	31-ene-15	02:34:25 p.m.	2	0	0	0	0	0	1	0
19-ene-15	03:49:51 p.m.	1	2	1	0	2	2	2	0	31-ene-15	02:43:09 p.m.	2	0	0	0	0	0	1	1
19-ene-15	03:53:28 p.m.	1	1	2	0	2	2	2	0	31-ene-15	02:47:00 p.m.	2	0	0	0	0	0	0	1
19-ene-15	04:17:01 p.m.	0	1	2	0	2	2	2	0	31-ene-15	02:59:17 p.m.	2	0	0	0	0	0	0	0
19-ene-15	04:17:41 p.m.	0	1	2	0	1	1	2	0	31-ene-15	03:18:30 p.m.	1	0	0	0	0	0	0	0
19-ene-15	04:26:13 p.m.	0	0	2	0	1	1	2	0	31-ene-15	03:32:32 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
19-ene-15	04:28:30 p.m.	0	0	2	0	0	1	2	0	31-ene-15	04:13:42 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
19-ene-15	04:33:36 p.m.	0	0	2	0	0	0	1	0	31-ene-15	04:24:27 p.m.	1	0	1	0	0	0	0	0

19-ene-15	04:33:38 p.m.	0	0	1	0	0	0	1	0	31-ene-15	04:26:57 p.m.	2	0	2	0	0	0	0	0
19-ene-15	04:34:30 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0	31-ene-15	05:08:49 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
19-ene-15	04:44:51 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0	31-ene-15	05:09:59 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
20-ene-15	10:53:41 a.m.	0	0	0	0	0	1	0	0	31-ene-15	07:12:18 p.m.	0	1	1	0	0	0	0	0
20-ene-15	10:58:27 a.m.	0	0	0	0	0	2	0	0	31-ene-15	07:12:45 p.m.	0	2	2	0	0	0	0	0
20-ene-15	11:08:43 a.m.	0	0	0	0	0	2	0	0	31-ene-15	07:52:02 p.m.	0	1	1	0	0	0	0	0
20-ene-15	01:12:51 p.m.	0	0	1	0	0	2	0	0	31-ene-15	07:54:49 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
20-ene-15	01:13:34 p.m.	0	0	2	0	0	2	0	0										

Del reporte de la base de datos de enero a abril del 2015 se generó un cuadro estadístico (Figura3.5) del cual podemos resumir lo siguiente:

Figura 3.5



- Número de horas paradas por tormentas eléctricas entre los meses de enero a abril del 2015. Estos datos salen de la figura 3.5

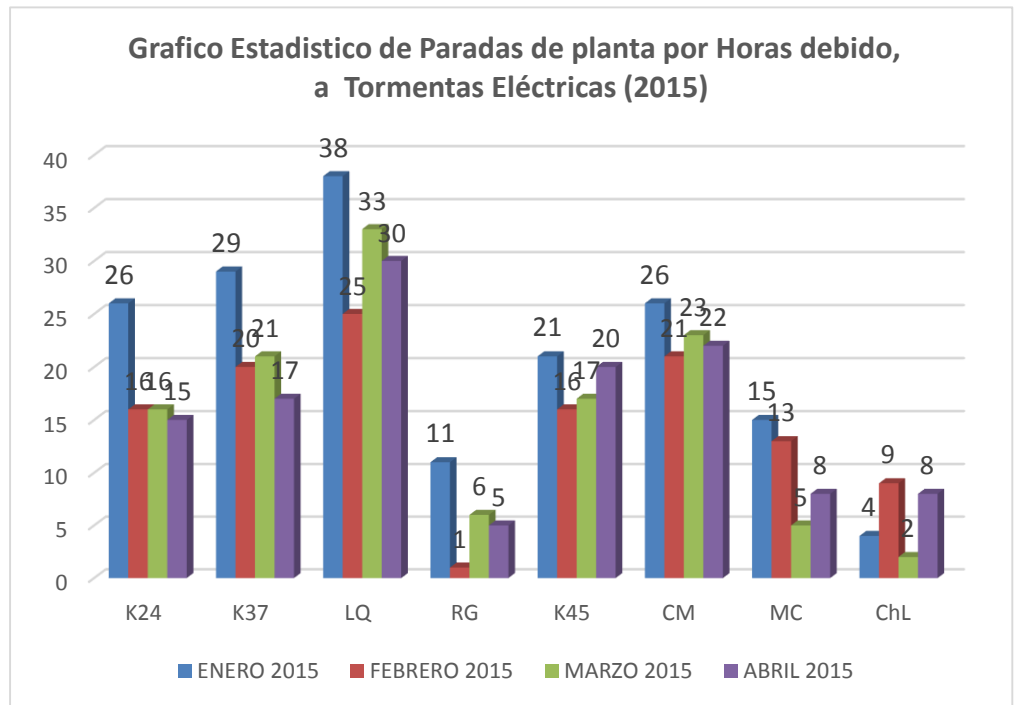
Figura 3.6

ZONAS	Paradas de planta por Horas debido a Tormentas Eléctricas (2015)			
	Ene	Feb	Mar	Abr
Zona Km 24.	26	16	16	15
Zona La Shoclla.	29	20	21	17
Zona La Quinua.	38	25	33	30
Zona Rio Grande.	11	1	6	5
Zona La Extrema.	21	16	17	20
Zona Yanacocha.	26	21	23	22
Zona Chaquicocha.	15	13	5	8
Zona China Linda.	4	9	2	8
Sub Total de Horas	170	121	123	125

Total de horas perdidas en la operación

539

Figura 3.7



3.2.5.6. **Análisis de paradas de horas hombre (HH) y horas máquina (HM) perdidas con el nuevo Sistema de Tormentas Eléctricas (2015).**

Para verificar si el nuevo Sistema de Detección de Tormentas Eléctricas ha disminuido las paradas de horas hombre y las paradas de horas máquina, vamos usar lo siguiente:

- Según el plano geográfico de la figura 3.3, se determina que con el sensor de La Quinua se cubre la zona de la Shoclla y la Zona Rio Grande. Además con el sensor de la zona Yanacocha se cubren las zonas de La Extrema, Chaquicocha y China Linda
- De afirmación anterior para los eventos de tormentas de enero a abril del 2015 se realizó la siguiente simulación considerando solo los datos de 3 detectores:

Figura 3.8

ZONAS	Simulación Paradas de planta por Horas debido a Tormentas Eléctricas (2015)			
	Ene	Feb	Mar	Abr
Zona Km 24.	26	16	16	15
Zona La Shoclla.	38	25	33	30
Zona La Quinua.	38	25	33	30
Zona Rio Grande.	38	25	33	30
Zona La Extrema.	26	21	23	22
Zona Yanacocha.	26	21	23	22
Zona Chaquicocha.	26	21	23	22
Zona China Linda.	26	21	23	22

Sub Total de Horas	244	175	207	193
--------------------	-----	-----	-----	-----

Total de horas perdidas en la operación

819

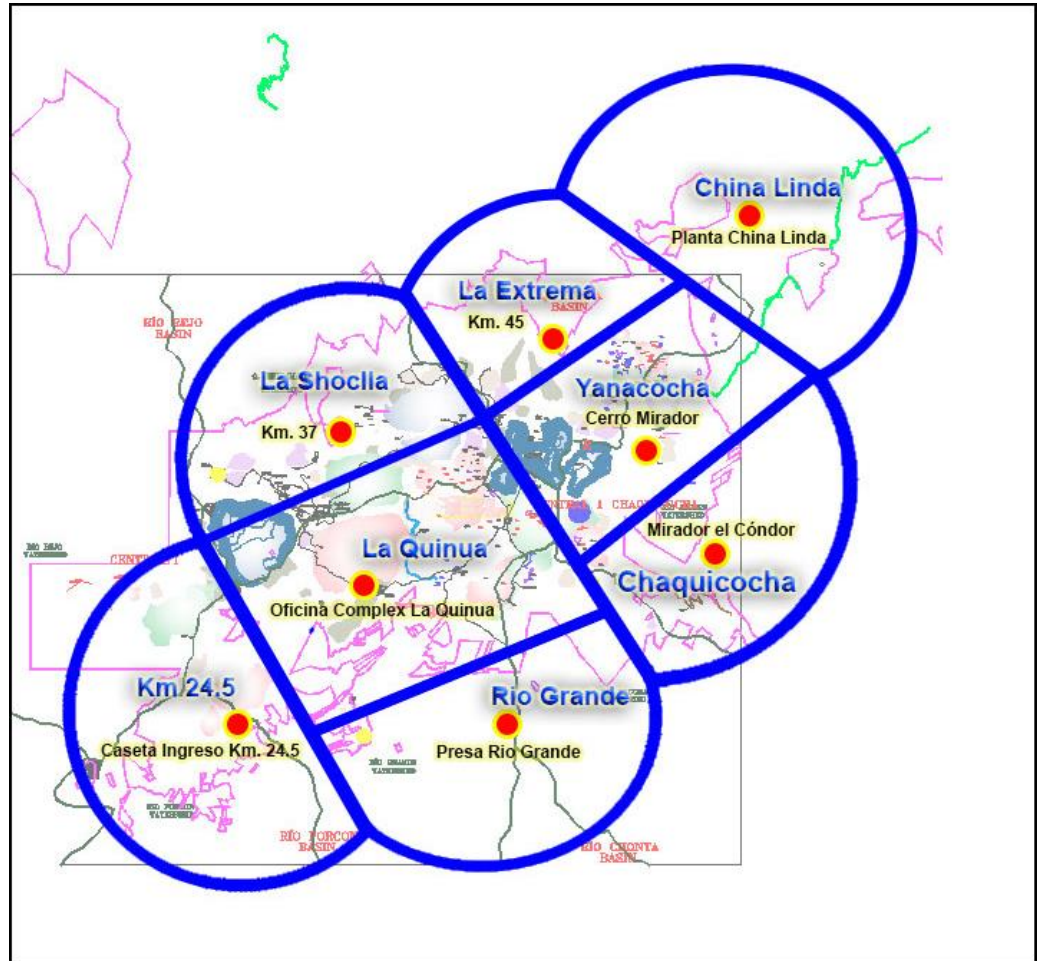
- Si realizamos una diferencia de horas de paradas de planta de la figura 3.8, con las horas de parada de planta de la figura 3.6 podemos verificar que con el nuevo sistema se ha realizado una disminución de 280 horas. Esto hace una disminución del **29.25 %** de horas por parada de planta.

4. RESULTADOS

- 4.1. **Sensor elegido,** El sensor elegido para la implementación del Sistema de Detección de Tormentas Eléctricas de Minera Yanacocha es de la marca Thor Guard Modelo L75.
- 4.2. **Numero de Detectores,** Para cubrir el área de toda la operación de Minera Yanacocha y distribuir las estratégicamente se requieren instalar ocho detectores de tormentas eléctricas.
- 4.3. **Distribución de Detectores,** De acuerdo a la información levantada en las visitas de campo se ha determinado distribuir los detectores de tormentas eléctricas de la siguiente manera.
 - 4.3.1. **Zona Km 24.5,** la ubicación del sensor para cubrir esta zona se instaló en Garita de control de ingreso a las oficinas administrativas km 24.5.
 - 4.3.2. **Zona La Shoclla,** La ubicación del sensor para cubrir esta zona se instaló en garita de control de ingreso a campamento de operadores km 37.
 - 4.3.3. **Zona La Quinua,** La ubicación del sensor para cubrir esta zona se instaló en oficinas administrativas Complex La Quinua.
 - 4.3.4. **Zona Rio Grande,** La ubicación del sensor para cubrir esta zona se instaló en oficina de operadores de represa Rio Grande.
 - 4.3.5. **Zona La Extrema,** La ubicación del sensor para cubrir esta zona se instaló en cuarto de comunicaciones de oficinas de Respuesta de Emergencia Km 45.
 - 4.3.6. **Zona Yanacocha,** La ubicación del sensor para cubrir esta zona se instaló en Shelter de comunicaciones de Cerro Mirador.

4.3.8. **Zona China Linda,** La ubicación del sensor para cubrir esta zona se instaló en Sala de Control de Procesos de Planta China Linda.

Figura 6



- 4.4. **Resultados de análisis de parada de planta de enero a abril del 2015**, de la evaluación en la base de datos del 2015 en el capítulo 3.2.5.6 se determina que se pudo reducir en un 29.25% las horas de paradas de planta en las operaciones de Minera Yanacocha.

5. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

5.1. Se determinó implementar el sistema de Detección Tormentas Eléctricas para Minera Yanacocha con el detector de la marca Thor Guard modelo L75, por las siguientes razones.

1. Usa método de detección de campo electrostático, que es el más adecuado para detección preventiva locales.
2. Tiene 3 tipos de alerta por tormentas eléctricas.
 - ✓ **Precaución** alerta amarilla, cuando detecta una actividad de tormentas eléctricas de 16 a 32 Km.
 - ✓ **Advertencia** Alerta Naranja, Cuando detecta una actividad de tormentas eléctricas de 8 a 16 Km.
 - ✓ **Peligro** Alerta Roja, Cuando detecta una actividad de tormentas eléctricas de 0 a 8 Km.
3. Rango de predicción de alerta roja configurable de 5 a 8 Km
4. Envía información en tiempo real permanentemente, de los datos obtenidos del sensor de campo electrostático.
5. Envía información por puerto serial RS232.
6. Envía nivel de intensidad de alerta roja de tormenta eléctrica en una escala de 30 a 99, siendo 30 menor intensidad y 99 mayor intensidad.

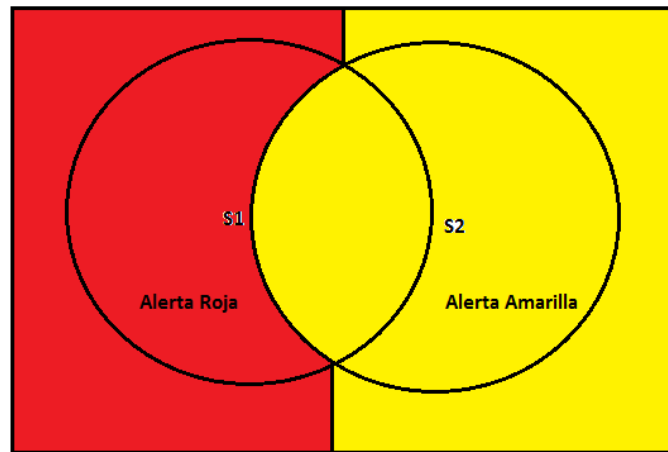
5.2. Para cubrir toda el área de las operaciones de Minera Yanacocha se requieren de **ocho** detectores, porque la concepción básica para la implementación de este sistema requiere que los sensores intercepten sus radios de cobertura, de tal manera que cuando se presente alguna actividad de tormenta eléctrica puedan discriminarse en sí, esto nos va a permitir lo siguiente:

1. En donde se está generando la tormenta eléctrica.
2. Determinar que la zona de intersección está en alerta amarilla o cielo despejado según sea el caso de detección del sensor S2.

En la figura 7 presentamos una recreación de intercepción de dos sensores S1 y S2. El sensor S1 está detectando alerta Roja y el sensor S2 alerta amarilla, se puede

apreciar que el sensor S2 discrimina la intercepción también como alerta amarilla, quedando en alerta roja el solo el área del sensor S2 que no se intercepta con el sensor S1.

Figura 7, Simulación de alertas de tormentas eléctricas con 2 sensores



- 5.3. La distribución de los detectores de tormentas eléctricas propuesta, se ha realizado con la finalidad de poder tener áreas o zonas de trabajo de menor radio de protección. Con la distribución realizada se logra interceptar las áreas de protección entre los sensores, con ello podemos determinar lo siguiente:
1. Zona en donde se está generando la tormenta eléctrica.
 2. Dirección por la que se va a desplazar la tormenta eléctrica.
 3. Reducción de área o zona de actividad de tormenta eléctrica.
 4. Implementación de contingencia ante un evento de falla de sensor de tormentas eléctricas (el área del sensor en falla puede ser cubierto por los otros sensores).
- 5.4. Es evidentes que en el Perú tenemos diversos micro climas, y si usamos un detector de tormenta eléctricas de un gran radio de cobertura definitivamente tendremos paralizaciones en toda el área de cobertura del detector. Si interceptamos con 2 o más detectores de tormentas eléctricas, toda el área que se desea cubrir, como resultado tendremos una mejor optimización en la

administración de paradas de plantas no programadas por tormentas eléctricas de dicha área.

En el sistema implementado eso se ve reflejado con una reducción de 29.25% de horas de paradas de planta no programadas en las operaciones de Minera Yanacocha para el período enero a abril del 2015.

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

- ✓ Se determinó usar el Detector ThorGuard modelo L75, en la implementación del Sistema de Detección de Tormentas Eléctricas, de acuerdo a lo descrito capítulo 5.1.
- ✓ Se determinó implementar el sistema de detección de tormentas eléctricas con 8 detectores por la característica importante en el inciso 3 del capítulo 5.1, así como también por lo indicado en el capítulo 3.2.5.2.
- ✓ Se Realizó la distribución de los detectores de tormentas eléctricas de acuerdo a los micro climas que se generan en la zona y al plano de distribución de red de fibra óptica como se detalla en el capítulo 3.2.5.1.
- ✓ Se logró disminuir el número de paradas tal como se muestra en las tablas del 2015 luego de la implementación. Detallado en el capítulo 3.2.5.6. Disminuir las paradas no programadas debido a tormentas eléctricas

RECOMENDACIONES

- Para garantizar el funcionamiento continuo del sistema de detección de tormentas eléctricas, se recomienda implementar un plan de mantenimientos anual considerando 2 mantenimientos trimestrales entre los meses de Mayo a Octubre y 3 mantenimientos bimensuales entre los meses de Noviembre a abril, por ser los meses de mayor actividad de tormenta eléctrica en la zona.
- Se recomienda realizar mediciones de los aterramientos del sistema de tormentas eléctricas anualmente, los cuales su resistencia no deben ser mayores a 5 ohmios.

- Se recomienda contar como contingencia con al menos un detector de tormentas eléctricas de backup; así como también con un amedia converter Moxa Ethernet-Serial.
- Se recomienda implementar tableros remotos para la activación de alertas de tormentas eléctricas, controlado por software de detección de tormentas eléctricas. Estos tableros deben estar implementados bajo el estándar de construcción y el estándar de tormentas eléctricas PP-E 52 01 de Minera Yanacocha SRL.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ✓ Marshall, J.L. "Lightning Protection", 1ra Edición, Editorial John Wiley & Sons, Estados Unidos de América, 1973.
- ✓ Thompson, P; O'Brien, R. "Fenómenos Atmosféricos", 1ra Edición, Editorial Offset Multicolor, México, 1970.
- ✓ John M. Tobias, P.E. Chairperson, Federal Interagency Lightning Protection User Group Electronics Engineer Department of the Army, Communications Electronics Command, "The Basis of Conventional Lightning Protection Technology", Junio 2001.
- ✓ Análisis de redes y sistemas de comunicaciones (Xavier Hesselbach Serra, Jordi Altés Bosch - 2002).
- ✓ Comunicaciones en el entorno Industrial (Joan Domingo Peña – 2003).
- ✓ Enrique Herrera Pérez, 2003, "Tecnología de redes de transmisión de datos".
- ✓ Electrotécnica Internacional (IEC), o de la National Fire Protection.
- ✓ *Automatismos Industriales* (Juan Carlos Martín; María Pilar García, S.A. Edición, 2009).
- ✓ Antonio Rodríguez Penín, 2007, "Sistemas Scada".
- ✓ www.cinysa.com/contenido/Sistema-Detector-Tormentas.
- ✓ <http://www.thorguard.com/>.

ANEXOS

Anexo 1

MINERA YANACOCCHA S.R.L.				
DATOS DE SENSORES DE TORMENTAS ELECTRICAS FEBRERO 2014				

FECHA	HORA	K24	K31	CM
02-feb-14	10:58:29 a.m.	0	0	0
02-feb-14	02:56:11 p.m.	2	0	0
02-feb-14	03:24:29 p.m.	1	0	0
02-feb-14	03:33:07 p.m.	0	0	0
02-feb-14	04:20:10 p.m.	0	0	1
02-feb-14	04:27:55 p.m.	0	0	2
02-feb-14	07:24:25 p.m.	0	0	1
02-feb-14	07:53:22 p.m.	0	0	0
02-feb-14	12:57:50 p.m.	0	1	0
02-feb-14	01:06:18 p.m.	0	2	0
02-feb-14	02:15:43 p.m.	0	0	0
03-feb-14	01:06:57 p.m.	1	2	0
03-feb-14	01:09:18 p.m.	1	2	1
03-feb-14	01:19:44 p.m.	2	2	1
03-feb-14	01:22:18 p.m.	2	2	2
03-feb-14	02:40:40 p.m.	1	2	2
03-feb-14	02:44:32 p.m.	0	2	2
03-feb-14	02:56:15 p.m.	0	1	2
03-feb-14	03:10:02 p.m.	0	0	2
03-feb-14	03:27:15 p.m.	0	0	1
03-feb-14	03:10:45 p.m.	0	0	1
03-feb-14	03:48:53 p.m.	0	0	0
04-feb-14	05:04:08 p.m.	0	0	1
04-feb-14	05:04:15 p.m.	0	0	2
05-feb-14	02:25:55 p.m.	0	1	0
05-feb-14	03:45:33 p.m.	0	0	0
06-feb-14	02:28:02 p.m.	1	2	0
06-feb-14	02:28:07 p.m.	2	2	0
06-feb-14	04:47:41 p.m.	1	2	0
06-feb-14	05:00:41 p.m.	0	0	0
07-feb-14	05:56:28 p.m.	0	1	0
07-feb-14	06:09:05 p.m.	1	1	0
07-feb-14	06:23:05 p.m.	0	0	0
09-feb-14	11:40:27 a.m.	2	0	0
09-feb-14	11:42:16 a.m.	2	0	1
09-feb-14	12:37:33 p.m.	1	0	2
09-feb-14	12:40:53 p.m.	0	0	1

FECHA	HORA	K24	K31	CM
17-feb-14	06:34:55 p.m.	0	0	0
19-feb-14	10:52:21 a.m.	0	0	1
19-feb-14	10:54:29 a.m.	0	0	2
19-feb-14	11:12:58 a.m.	0	2	2
19-feb-14	11:38:54 a.m.	0	1	1
19-feb-14	11:51:39 a.m.	0	2	0
19-feb-14	12:16:07 p.m.	0	2	0
19-feb-14	12:16:36 p.m.	0	2	0
19-feb-14	01:00:40 p.m.	0	1	0
19-feb-14	01:11:41 p.m.	0	0	0
20-feb-14	01:53:11 p.m.	0	0	0
20-feb-14	02:17:54 p.m.	1	0	1
20-feb-14	02:21:58 p.m.	2	0	1
20-feb-14	02:59:28 p.m.	2	0	1
20-feb-14	03:14:01 p.m.	1	0	1
20-feb-14	04:00:15 p.m.	0	0	0
21-feb-14	02:23:30 p.m.	2	0	1
21-feb-14	02:23:52 p.m.	2	1	1
21-feb-14	02:34:18 p.m.	2	1	1
21-feb-14	02:36:46 p.m.	2	2	1
21-feb-14	03:02:39 p.m.	2	2	2
21-feb-14	03:43:03 p.m.	2	1	2
21-feb-14	03:49:03 p.m.	2	0	2
21-feb-14	03:49:06 p.m.	1	0	2
21-feb-14	03:53:04 p.m.	0	0	2
21-feb-14	03:53:32 p.m.	0	0	1
21-feb-14	03:54:32 p.m.	0	0	0
22-feb-14	11:55:22 a.m.	0	1	0
22-feb-14	11:56:08 a.m.	0	2	0
22-feb-14	12:03:34 p.m.	2	2	0
22-feb-14	12:04:29 p.m.	2	2	1
22-feb-14	12:08:52 p.m.	2	2	2
22-feb-14	02:11:57 p.m.	1	2	0
22-feb-14	02:17:01 p.m.	0	2	0
22-feb-14	02:34:31 p.m.	0	1	0
22-feb-14	02:44:47 p.m.	0	0	0
24-feb-14	12:50:27 a.m.	0	0	1

09-feb-14	12:44:23 p.m.	0	0	0	24-feb-14	03:11:22 p.m.	0	0	2
10-feb-14	04:30:21 p.m.	2	0	0	24-feb-14	04:10:04 p.m.	1	0	1
10-feb-14	04:33:23 p.m.	2	1	0	24-feb-14	04:13:08 p.m.	0	0	0
10-feb-14	04:38:13 p.m.	2	2	0	24-feb-14	05:53:09 p.m.	0	0	1
10-feb-14	04:39:59 p.m.	2	2	1	24-feb-14	05:53:26 p.m.	0	0	2
10-feb-14	04:42:00 p.m.	2	2	2	24-feb-14	06:26:43 p.m.	0	0	0
10-feb-14	05:22:32 p.m.	2	1	1	24-feb-14	06:47:42 p.m.	2	0	0
10-feb-14	05:26:57 p.m.	2	0	1	24-feb-14	07:19:31 p.m.	1	0	0
10-feb-14	05:45:19 p.m.	2	0	0	24-feb-14	07:45:14 p.m.	0	0	0
10-feb-14	05:51:21 p.m.	1	0	0	25-feb-14	03:30:22 p.m.	1	0	0
10-feb-14	06:04:34 p.m.	0	0	0	25-feb-14	03:30:48 p.m.	2	0	0
11-feb-14	11:58:45 a.m.	0	1	1	25-feb-14	03:33:40 p.m.	2	1	0
11-feb-14	12:07:34 p.m.	0	2	1	25-feb-14	03:34:09 p.m.	2	2	0
11-feb-14	12:26:03 p.m.	0	2	1	25-feb-14	03:34:32 p.m.	2	2	1
11-feb-14	12:40:38 p.m.	0	2	2	25-feb-14	03:35:25 p.m.	2	2	2
11-feb-14	12:45:25 p.m.	1	2	2	25-feb-14	04:16:23 p.m.	2	1	2
11-feb-14	12:47:32 p.m.	2	2	2	25-feb-14	04:24:41 p.m.	2	1	1
11-feb-14	01:35:34 p.m.	2	2	1	25-feb-14	04:29:10 p.m.	2	2	0
11-feb-14	01:52:49 p.m.	2	1	1	25-feb-14	04:34:39 p.m.	2	2	0
11-feb-14	02:39:08 p.m.	2	0	1	25-feb-14	05:04:32 p.m.	2	2	1
11-feb-14	02:48:22 p.m.	1	0	1	25-feb-14	05:21:06 p.m.	1	2	1
11-feb-14	02:59:26 p.m.	1	0	0	25-feb-14	05:42:11 p.m.	1	1	1
11-feb-14	03:19:30 p.m.	0	0	0	25-feb-14	06:01:49 p.m.	0	0	0
11-feb-14	03:13:25 p.m.	0	2	0	26-feb-14	12:06:54 p.m.	0	2	0
11-feb-14	03:34:19 p.m.	0	1	0	26-feb-14	12:07:44 p.m.	0	2	0
11-feb-14	04:05:26 p.m.	0	0	0	26-feb-14	12:15:33 p.m.	0	2	1
12-feb-14	08:47:56 a.m.	0	1	0	26-feb-14	12:15:57 p.m.	0	2	2
12-feb-14	08:48:14 a.m.	0	2	0	26-feb-14	12:23:56 p.m.	1	2	2
12-feb-14	09:37:33 a.m.	0	0	0	26-feb-14	12:27:51 p.m.	2	2	2
12-feb-14	11:15:14 a.m.	0	0	1	26-feb-14	03:08:20 p.m.	2	1	2
12-feb-14	11:19:02 a.m.	1	0	1	26-feb-14	03:28:30 p.m.	1	1	2
12-feb-14	11:23:06 a.m.	2	1	2	26-feb-14	03:34:11 p.m.	1	1	1
12-feb-14	11:26:54 a.m.	2	2	2	26-feb-14	03:34:44 p.m.	1	0	1
12-feb-14	12:54:03 p.m.	1	0	2	26-feb-14	03:57:41 p.m.	0	0	1
12-feb-14	01:08:13 p.m.	1	0	1	26-feb-14	04:35:42 p.m.	0	0	0
12-feb-14	01:19:02 p.m.	0	0	0	27-feb-14	02:45:34 p.m.	1	0	0
13-feb-14	01:33:25 p.m.	0	0	0	27-feb-14	02:45:46 p.m.	1	1	0
13-feb-14	01:49:11 p.m.	0	0	1	27-feb-14	02:48:31 p.m.	1	2	0
13-feb-14	03:10:25 p.m.	0	1	2	27-feb-14	03:14:05 p.m.	2	2	0
13-feb-14	03:10:45 p.m.	0	2	2	27-feb-14	03:29:58 p.m.	2	2	0
13-feb-14	03:29:16 p.m.	0	2	2	27-feb-14	03:39:46 p.m.	2	1	0
13-feb-14	04:22:38 p.m.	0	1	1	27-feb-14	03:42:30 p.m.	2	0	0
13-feb-14	08:29:37 p.m.	0	0	0	27-feb-14	03:50:54 p.m.	1	0	0

16-feb-14	12:04:14 p.m.	0	0	1	27-feb-14	04:08:44 p.m.	0	0	1
16-feb-14	12:04:51 p.m.	0	0	2	27-feb-14	04:11:15 p.m.	0	0	2
16-feb-14	12:40:25 p.m.	0	0	2	27-feb-14	04:12:11 p.m.	0	1	2
16-feb-14	03:05:00 p.m.	0	0	2	27-feb-14	04:21:43 p.m.	0	2	2
16-feb-14	03:10:02 p.m.	0	0	1	27-feb-14	04:37:23 p.m.	0	1	2
16-feb-14	04:18:37 p.m.	0	0	0	27-feb-14	04:55:12 p.m.	0	0	2
17-feb-14	01:06:33 p.m.	0	1	0	27-feb-14	05:21:58 p.m.	0	0	1
17-feb-14	01:07:08 p.m.	0	2	0	27-feb-14	05:40:16 p.m.	0	0	0
17-feb-14	02:08:52 p.m.	1	2	0	28-feb-14	12:23:56 p.m.	1	2	2
17-feb-14	02:09:28 p.m.	2	2	0	28-feb-14	12:27:51 p.m.	2	2	2
17-feb-14	02:15:23 p.m.	2	2	1	28-feb-14	02:54:23 p.m.	2	1	2
17-feb-14	02:16:21 p.m.	2	2	2	28-feb-14	03:28:30 p.m.	1	1	2
17-feb-14	02:34:41 p.m.	2	1	2	28-feb-14	03:34:11 p.m.	1	1	1
17-feb-14	03:12:44 p.m.	1	0	2	28-feb-14	03:34:44 p.m.	1	0	1
17-feb-14	03:25:41 p.m.	0	0	2	28-feb-14	03:57:41 p.m.	0	0	1
17-feb-14	03:28:17 p.m.	0	0	1	28-feb-14	04:39:46 p.m.	0	0	0
17-feb-14	03:47:14 p.m.	0	0	0	28-feb-14	02:45:46 p.m.	1	1	0
17-feb-14	02:12:24 p.m.	2	0	0	28-feb-14	02:51:23 p.m.	1	2	0
17-feb-14	03:02:45 p.m.	1	0	0	28-feb-14	03:14:05 p.m.	2	2	0
17-feb-14	03:26:55 p.m.	0	0	0	28-feb-14	03:50:54 p.m.	1	0	0
17-feb-14	03:49:36 p.m.	0	2	0	28-feb-14	04:01:13 p.m.	0	0	0
17-feb-14	03:56:19 p.m.	0	2	1	28-feb-14	04:08:44 p.m.	0	0	1
17-feb-14	03:57:28 p.m.	0	2	2	28-feb-14	04:11:15 p.m.	0	0	2
17-feb-14	04:37:32 p.m.	1	2	2	28-feb-14	04:12:11 p.m.	0	1	2
17-feb-14	04:54:33 p.m.	1	1	2	28-feb-14	04:21:43 p.m.	0	2	2
17-feb-14	05:09:05 p.m.	1	0	2	28-feb-14	04:37:23 p.m.	0	1	2
17-feb-14	05:11:27 p.m.	0	0	2	28-feb-14	04:55:12 p.m.	0	0	2
17-feb-14	05:19:35 p.m.	0	0	1	28-feb-14	05:15:50 p.m.	0	0	2
17-feb-14	05:32:08 p.m.	0	0	2	28-feb-14	05:21:58 p.m.	0	0	1
17-feb-14	06:04:59 p.m.	0	0	1	28-feb-14	05:28:58 p.m.	0	0	0

MINERA YANACOCHA S.R.L.

DATOS DE SENSORES DE TORMENTAS ELECTRICAS MARZO 2014

FECHA	HORA	K24	K31	CM
01-mar-14	12:13:37 a.m.	0	1	0
01-mar-14	12:14:00 a.m.	0	2	0
01-mar-14	01:23:54 a.m.	0	1	0
01-mar-14	01:34:09 a.m.	0	0	0
01-mar-14	12:33:00 p.m.	0	1	0
01-mar-14	12:47:27 p.m.	0	0	0
01-mar-14	03:12:22 p.m.	0	0	1
01-mar-14	03:21:08 p.m.	0	0	0
02-mar-14	01:26:01 p.m.	0	0	1
02-mar-14	01:26:41 p.m.	0	0	2
02-mar-14	04:20:07 p.m.	0	0	1
02-mar-14	04:31:49 p.m.	0	0	0
03-mar-14	12:17:11 p.m.	0	0	1
03-mar-14	12:27:12 p.m.	0	1	1
03-mar-14	12:33:00 p.m.	0	1	2
03-mar-14	12:38:07 p.m.	0	2	2
03-mar-14	01:18:41 p.m.	0	1	2
03-mar-14	01:45:48 p.m.	0	1	1
03-mar-14	01:50:56 p.m.	0	1	2
03-mar-14	02:20:10 p.m.	1	1	2
03-mar-14	02:25:18 p.m.	1	1	1
03-mar-14	02:59:35 p.m.	0	1	1
03-mar-14	02:59:55 p.m.	0	0	1
03-mar-14	04:05:22 p.m.	0	0	0
04-mar-14	01:02:33 p.m.	0	1	0
04-mar-14	01:04:23 p.m.	0	2	0
04-mar-14	01:06:11 p.m.	0	2	1
04-mar-14	01:21:03 p.m.	1	2	1
04-mar-14	01:22:08 p.m.	2	2	1
04-mar-14	01:24:17 p.m.	2	2	2
04-mar-14	02:46:46 p.m.	2	1	2
04-mar-14	02:49:38 p.m.	1	1	2
04-mar-14	02:58:52 p.m.	1	1	1
04-mar-14	03:01:06 p.m.	0	1	1
04-mar-14	03:10:21 p.m.	0	0	1
04-mar-14	03:10:51 p.m.	0	0	2
04-mar-14	03:29:33 p.m.	0	0	1
04-mar-14	03:40:30 p.m.	0	0	0

FECHA	HORA	K24	K31	CM
17-mar-14	02:16:39 p.m.	0	0	1
17-mar-14	03:17:03 p.m.	0	0	2
17-mar-14	03:23:01 p.m.	0	1	2
17-mar-14	03:28:26 p.m.	0	1	2
17-mar-14	03:39:02 p.m.	0	0	2
17-mar-14	04:55:10 p.m.	0	0	0
21-mar-14	01:17:55 p.m.	1	0	0
21-mar-14	01:22:28 p.m.	2	0	0
21-mar-14	01:36:36 p.m.	2	1	0
21-mar-14	01:36:58 p.m.	2	2	0
21-mar-14	02:07:17 p.m.	1	2	0
21-mar-14	02:09:59 p.m.	1	1	0
21-mar-14	02:18:17 p.m.	2	1	0
21-mar-14	02:18:47 p.m.	2	1	1
21-mar-14	02:21:26 p.m.	2	2	1
21-mar-14	03:16:55 p.m.	2	2	0
21-mar-14	03:17:40 p.m.	1	2	0
21-mar-14	03:28:35 p.m.	0	2	0
21-mar-14	03:31:06 p.m.	0	1	0
21-mar-14	03:48:46 p.m.	0	0	0
22-mar-14	03:00:27 p.m.	1	0	0
22-mar-14	03:01:35 p.m.	2	0	0
22-mar-14	03:03:25 p.m.	2	0	1
22-mar-14	03:20:39 p.m.	2	1	1
22-mar-14	03:22:38 p.m.	2	1	0
22-mar-14	04:04:50 p.m.	1	0	0
22-mar-14	04:23:07 p.m.	0	0	0
24-mar-14	01:57:04 p.m.	1	0	0
24-mar-14	02:27:15 p.m.	1	1	0
24-mar-14	02:29:32 p.m.	2	1	0
24-mar-14	02:31:03 p.m.	2	2	0
24-mar-14	02:35:25 p.m.	2	2	1
24-mar-14	02:40:12 p.m.	2	2	2
24-mar-14	03:08:15 p.m.	2	2	1
24-mar-14	03:15:42 p.m.	2	2	1
24-mar-14	03:23:46 p.m.	1	2	1
24-mar-14	03:25:23 p.m.	1	1	1
24-mar-14	03:34:36 p.m.	1	1	0

05-mar-14	10:48:13 a.m.	0	0	1	24-mar-14	03:36:37 p.m.	0	1	0
05-mar-14	10:48:45 a.m.	0	0	2	24-mar-14	03:46:21 p.m.	0	0	0
05-mar-14	11:44:33 a.m.	1	0	2	24-mar-14	04:10:32 p.m.	0	1	0
05-mar-14	12:13:13 p.m.	0	0	2	24-mar-14	04:10:53 p.m.	0	2	0
05-mar-14	12:59:24 p.m.	0	0	1	24-mar-14	04:12:50 p.m.	0	2	1
05-mar-14	01:03:35 p.m.	0	0	0	24-mar-14	04:13:00 p.m.	0	2	2
06-mar-14	03:21:28 p.m.	0	0	1	24-mar-14	04:26:52 p.m.	2	2	2
06-mar-14	03:21:38 p.m.	0	0	2	24-mar-14	04:43:34 p.m.	1	2	2
06-mar-14	03:44:34 p.m.	1	0	2	24-mar-14	04:53:09 p.m.	0	2	1
06-mar-14	03:56:19 p.m.	0	0	2	24-mar-14	04:54:00 p.m.	0	2	0
06-mar-14	03:57:41 p.m.	0	0	0	24-mar-14	05:07:13 p.m.	0	1	0
07-mar-14	10:55:36 a.m.	0	2	0	24-mar-14	05:25:03 p.m.	0	0	0
07-mar-14	11:09:10 a.m.	0	0	0	24-mar-14	06:41:20 p.m.	0	0	1
07-mar-14	12:22:59 p.m.	0	0	1	24-mar-14	07:16:11 p.m.	0	0	2
07-mar-14	12:39:47 p.m.	0	0	2	24-mar-14	07:22:52 p.m.	1	0	2
07-mar-14	12:42:12 p.m.	0	1	2	24-mar-14	07:38:02 p.m.	1	1	2
07-mar-14	12:44:57 p.m.	2	1	2	24-mar-14	07:45:01 p.m.	0	1	2
07-mar-14	12:45:11 p.m.	2	2	2	24-mar-14	07:47:48 p.m.	0	0	2
07-mar-14	01:49:05 p.m.	2	1	2	24-mar-14	08:11:31 p.m.	0	0	1
07-mar-14	02:06:35 p.m.	2	0	2	24-mar-14	08:28:55 p.m.	0	0	0
07-mar-14	02:17:43 p.m.	1	0	2	25-mar-14	12:11:18 p.m.	0	1	0
07-mar-14	02:35:03 p.m.	0	0	2	25-mar-14	12:12:48 p.m.	0	2	0
07-mar-14	03:17:25 p.m.	0	0	1	25-mar-14	12:36:20 p.m.	1	2	0
07-mar-14	03:26:48 p.m.	0	0	0	25-mar-14	12:36:54 p.m.	2	2	0
07-mar-14	04:45:10 p.m.	2	0	0	25-mar-14	12:39:14 p.m.	2	2	1
07-mar-14	05:04:07 p.m.	1	0	0	25-mar-14	12:40:01 p.m.	2	2	2
07-mar-14	05:13:12 p.m.	0	0	0	25-mar-14	01:16:35 p.m.	1	2	2
10-mar-14	01:03:15 p.m.	0	0	1	25-mar-14	01:23:49 p.m.	0	2	2
10-mar-14	01:12:35 p.m.	0	0	2	25-mar-14	01:25:41 p.m.	0	2	1
10-mar-14	01:20:58 p.m.	0	1	2	25-mar-14	01:38:47 p.m.	0	2	0
10-mar-14	01:22:18 p.m.	0	2	2	25-mar-14	01:40:49 p.m.	0	1	0
10-mar-14	03:00:15 p.m.	0	0	0	25-mar-14	01:46:27 p.m.	0	0	0
11-mar-14	02:32:17 p.m.	0	0	1	25-mar-14	02:11:53 p.m.	0	0	1
11-mar-14	02:33:08 p.m.	0	0	2	25-mar-14	02:12:03 p.m.	0	0	2
11-mar-14	02:38:41 p.m.	0	0	2	25-mar-14	02:34:41 p.m.	0	2	2
11-mar-14	02:49:24 p.m.	0	2	2	25-mar-14	02:53:10 p.m.	0	1	1
11-mar-14	03:51:39 p.m.	0	1	2	25-mar-14	03:00:15 p.m.	0	0	1
11-mar-14	04:17:43 p.m.	0	0	1	25-mar-14	03:07:11 p.m.	0	0	0
11-mar-14	04:21:00 p.m.	0	0	0	25-mar-14	03:41:09 p.m.	1	0	2
13-mar-14	12:13:05 p.m.	0	2	0	25-mar-14	03:42:31 p.m.	2	0	2
13-mar-14	12:39:51 p.m.	0	0	1	25-mar-14	03:53:39 p.m.	2	0	0
13-mar-14	12:40:32 p.m.	0	0	2	25-mar-14	03:59:58 p.m.	2	1	0
13-mar-14	12:56:55 p.m.	0	1	2	25-mar-14	04:00:19 p.m.	2	2	0

13-mar-14	01:05:06 p.m.	0	0	2	25-mar-14	04:10:19 p.m.	2	1	0
13-mar-14	02:18:05 p.m.	0	1	2	25-mar-14	04:20:33 p.m.	2	0	0
13-mar-14	02:28:29 p.m.	0	0	2	25-mar-14	04:34:05 p.m.	0	0	0
13-mar-14	02:49:16 p.m.	0	0	1	25-mar-14	05:30:23 p.m.	0	0	1
13-mar-14	03:03:53 p.m.	0	0	0	26-mar-14	01:46:55 p.m.	0	0	2
14-mar-14	11:19:19 a.m.	0	1	0	26-mar-14	02:00:30 p.m.	0	2	2
14-mar-14	11:33:54 a.m.	0	1	1	26-mar-14	04:04:14 p.m.	0	0	2
14-mar-14	11:35:52 a.m.	1	1	2	26-mar-14	05:10:21 p.m.	0	0	1
14-mar-14	11:36:55 a.m.	2	1	2	26-mar-14	05:14:37 p.m.	0	0	0
14-mar-14	11:38:29 a.m.	2	2	2	27-mar-14	12:49:41 p.m.	0	1	0
14-mar-14	12:02:11 p.m.	2	1	2	27-mar-14	12:50:33 p.m.	0	1	0
14-mar-14	12:20:00 p.m.	2	2	2	27-mar-14	12:50:44 p.m.	0	2	0
14-mar-14	12:40:21 p.m.	2	1	2	27-mar-14	01:11:16 p.m.	2	2	0
14-mar-14	01:32:38 p.m.	1	1	2	27-mar-14	01:25:04 p.m.	2	2	0
14-mar-14	01:39:33 p.m.	0	1	2	27-mar-14	01:43:05 p.m.	2	1	0
14-mar-14	01:45:06 p.m.	0	0	2	27-mar-14	01:51:35 p.m.	1	0	0
14-mar-14	02:05:42 p.m.	0	0	1	27-mar-14	02:21:10 p.m.	0	0	0
14-mar-14	02:39:27 p.m.	0	0	0	28-mar-14	12:45:09 p.m.	1	0	0
15-mar-14	01:48:48 p.m.	0	0	1	28-mar-14	12:50:36 p.m.	0	0	0
15-mar-14	01:58:49 p.m.	0	0	2	28-mar-14	04:12:46 p.m.	2	0	0
15-mar-14	02:04:14 p.m.	0	1	2	28-mar-14	04:13:25 p.m.	1	0	0
15-mar-14	02:04:53 p.m.	2	1	2	28-mar-14	04:20:05 p.m.	0	0	1
15-mar-14	02:12:06 p.m.	1	1	2	28-mar-14	04:39:26 p.m.	0	0	0
15-mar-14	02:12:28 p.m.	1	0	2	29-mar-14	03:09:56 p.m.	0	0	1
15-mar-14	02:22:09 p.m.	0	0	2	29-mar-14	10:39:49 p.m.	0	1	0
15-mar-14	02:40:24 p.m.	0	0	1	30-mar-14	02:01:24 p.m.	0	0	1
15-mar-14	03:11:55 p.m.	0	0	0	30-mar-14	02:25:34 p.m.	0	1	1
16-mar-14	01:20:55 p.m.	0	1	0	30-mar-14	02:35:09 p.m.	0	2	1
16-mar-14	01:21:18 p.m.	0	2	0	30-mar-14	02:42:33 p.m.	0	2	1
16-mar-14	01:35:08 p.m.	0	1	0	30-mar-14	02:43:52 p.m.	0	2	2
16-mar-14	01:48:08 p.m.	0	0	0	30-mar-14	03:01:45 p.m.	0	2	1
16-mar-14	02:37:33 p.m.	0	0	1	30-mar-14	03:08:38 p.m.	0	1	2
16-mar-14	02:42:58 p.m.	1	0	1	30-mar-14	03:09:16 p.m.	0	1	1
16-mar-14	02:53:31 p.m.	1	0	0	30-mar-14	03:23:02 p.m.	0	0	1
16-mar-14	03:12:48 p.m.	0	0	0	30-mar-14	03:24:14 p.m.	0	0	0

MINERA YANACOCCHA S.R.L.

DATOS DE SENSORES DE TORMENTAS ELECTRICAS ABRIL 2014

FECHA	HORA	K24	K31	CM	FECHA	HORA	K24	K31	CM
01-abr-14	09:00:01 a.m.	0	0	0	22-abr-14	12:58:10 p.m.	1	0	0
02-abr-14	07:03:46 a.m.	0	1	0	22-abr-14	01:13:28 p.m.	0	0	0
02-abr-14	07:19:21 a.m.	0	0	0	23-abr-14	11:47:24 a.m.	0	2	0
03-abr-14	09:25:44 a.m.	0	1	0	23-abr-14	11:53:02 a.m.	0	2	1
03-abr-14	09:35:05 a.m.	0	0	0	23-abr-14	11:53:50 a.m.	1	2	1
03-abr-14	12:22:30 p.m.	0	0	1	23-abr-14	12:00:08 p.m.	2	2	1
03-abr-14	12:22:40 p.m.	0	0	2	23-abr-14	12:15:30 p.m.	2	1	1
03-abr-14	12:23:44 p.m.	0	1	2	23-abr-14	12:26:46 p.m.	2	1	0
03-abr-14	12:28:31 p.m.	0	2	2	23-abr-14	12:28:34 p.m.	2	0	0
03-abr-14	12:34:11 p.m.	0	1	2	23-abr-14	12:35:58 p.m.	2	2	0
03-abr-14	12:34:59 p.m.	0	1	0	23-abr-14	01:13:33 p.m.	2	2	1
03-abr-14	12:41:37 p.m.	0	0	0	23-abr-14	01:34:30 p.m.	2	2	2
03-abr-14	01:46:39 p.m.	0	0	1	23-abr-14	02:31:58 p.m.	2	2	1
03-abr-14	01:47:55 p.m.	0	0	2	23-abr-14	02:33:04 p.m.	2	1	1
03-abr-14	01:58:41 p.m.	0	0	2	23-abr-14	02:35:57 p.m.	2	1	2
03-abr-14	02:54:26 p.m.	0	0	0	23-abr-14	02:42:56 p.m.	2	0	2
03-abr-14	03:16:04 p.m.	0	1	0	23-abr-14	03:10:24 p.m.	2	0	1
03-abr-14	03:28:56 p.m.	0	0	0	23-abr-14	03:13:29 p.m.	2	0	0
03-abr-14	05:29:35 p.m.	0	1	0	23-abr-14	03:20:36 p.m.	1	0	0
03-abr-14	05:37:16 p.m.	0	0	0	23-abr-14	03:25:56 p.m.	0	0	0
05-abr-14	09:16:27 p.m.	0	0	0	23-abr-14	04:34:15 p.m.	0	0	1
06-abr-14	10:57:54 a.m.	0	1	0	23-abr-14	05:16:17 p.m.	0	0	0
06-abr-14	11:07:14 a.m.	0	0	0	25-abr-14	02:05:15 p.m.	2	0	0
06-abr-14	12:57:11 p.m.	0	1	0	25-abr-14	02:46:00 p.m.	1	0	0
06-abr-14	01:06:48 p.m.	0	0	0	25-abr-14	03:35:52 p.m.	0	1	0
10-abr-14	01:46:07 p.m.	1	0	0	25-abr-14	03:36:18 p.m.	0	2	0
10-abr-14	02:13:37 p.m.	0	2	0	25-abr-14	03:38:02 p.m.	1	2	0
10-abr-14	02:33:27 p.m.	0	2	1	25-abr-14	03:38:21 p.m.	1	2	1
10-abr-14	02:35:24 p.m.	1	2	1	25-abr-14	03:38:27 p.m.	2	2	1
10-abr-14	02:35:45 p.m.	2	2	1	25-abr-14	03:38:51 p.m.	2	2	2
10-abr-14	02:40:23 p.m.	2	2	2	25-abr-14	03:49:04 p.m.	2	2	2
10-abr-14	03:02:33 p.m.	0	2	2	25-abr-14	04:41:15 p.m.	2	1	2
10-abr-14	03:04:50 p.m.	0	2	1	25-abr-14	05:21:54 p.m.	0	1	2
10-abr-14	03:10:26 p.m.	0	1	1	25-abr-14	05:28:41 p.m.	0	0	2
10-abr-14	03:13:53 p.m.	0	0	1	25-abr-14	06:20:13 p.m.	0	0	1
10-abr-14	05:13:51 p.m.	0	0	0	25-abr-14	06:33:13 p.m.	0	0	0
14-abr-14	04:14:28 p.m.	0	0	1	26-abr-14	01:51:34 p.m.	0	0	1
14-abr-14	04:15:20 p.m.	0	0	2	26-abr-14	01:53:06 p.m.	0	0	2

14-abr-14	06:15:46 p.m.	0	0	0	26-abr-14	02:17:16 p.m.	0	0	1
16-abr-14	03:16:07 p.m.	2	0	0	26-abr-14	03:16:12 p.m.	0	1	0
16-abr-14	03:18:16 p.m.	2	2	0	26-abr-14	03:16:33 p.m.	0	2	0
16-abr-14	03:19:04 p.m.	2	2	1	26-abr-14	03:25:09 p.m.	0	1	0
16-abr-14	03:20:02 p.m.	2	1	1	26-abr-14	03:35:26 p.m.	0	0	0
16-abr-14	03:41:54 p.m.	2	2	0	27-abr-14	01:38:03 p.m.	0	2	0
16-abr-14	03:43:46 p.m.	2	1	0	27-abr-14	01:39:39 p.m.	0	2	1
16-abr-14	03:54:50 p.m.	2	0	0	27-abr-14	01:40:09 p.m.	2	2	1
16-abr-14	03:55:54 p.m.	1	0	0	27-abr-14	01:43:51 p.m.	2	2	2
16-abr-14	04:18:21 p.m.	0	0	0	27-abr-14	02:00:40 p.m.	2	2	1
18-abr-14	03:03:53 p.m.	1	0	0	27-abr-14	02:05:41 p.m.	1	2	2
18-abr-14	03:05:41 p.m.	2	0	0	27-abr-14	02:10:44 p.m.	0	2	2
18-abr-14	03:07:35 p.m.	2	0	1	27-abr-14	02:30:33 p.m.	0	0	2
18-abr-14	03:07:43 p.m.	2	1	1	27-abr-14	02:30:34 p.m.	1	0	2
18-abr-14	03:27:25 p.m.	2	1	2	27-abr-14	02:32:07 p.m.	0	0	2
18-abr-14	03:30:45 p.m.	2	2	2	27-abr-14	02:32:07 p.m.	2	0	2
18-abr-14	03:40:24 p.m.	2	1	1	27-abr-14	02:32:08 p.m.	2	2	2
18-abr-14	03:44:37 p.m.	2	2	1	27-abr-14	03:12:46 p.m.	2	2	1
18-abr-14	03:46:46 p.m.	2	2	2	27-abr-14	03:23:48 p.m.	1	2	1
18-abr-14	05:14:06 p.m.	2	1	2	27-abr-14	03:35:32 p.m.	0	2	1
18-abr-14	05:22:35 p.m.	2	1	1	27-abr-14	03:42:46 p.m.	0	0	2
18-abr-14	05:24:20 p.m.	2	0	1	27-abr-14	04:29:27 p.m.	0	0	0
18-abr-14	05:38:19 p.m.	2	0	0	28-abr-14	02:13:07 p.m.	1	0	0
18-abr-14	05:44:53 p.m.	1	0	0	28-abr-14	02:13:52 p.m.	1	0	1
18-abr-14	05:50:12 p.m.	0	0	0	28-abr-14	02:15:48 p.m.	1	0	2
19-abr-14	12:46:45 p.m.	1	0	0	28-abr-14	02:37:03 p.m.	2	0	2
19-abr-14	12:57:43 p.m.	0	0	0	28-abr-14	03:05:55 p.m.	2	0	1
19-abr-14	01:07:43 p.m.	1	0	0	28-abr-14	03:08:53 p.m.	2	0	0
19-abr-14	01:32:35 p.m.	0	0	0	28-abr-14	03:22:46 p.m.	1	0	0
21-abr-14	12:50:16 p.m.	0	1	0	28-abr-14	03:51:46 p.m.	0	0	0
21-abr-14	12:54:20 p.m.	0	2	0	28-abr-14	04:34:01 p.m.	0	0	1
21-abr-14	01:15:51 p.m.	0	2	0	28-abr-14	04:38:03 p.m.	2	0	1
21-abr-14	01:17:57 p.m.	0	1	0	28-abr-14	04:41:51 p.m.	2	0	2
21-abr-14	01:31:48 p.m.	1	0	0	28-abr-14	04:42:53 p.m.	2	1	2
21-abr-14	01:43:14 p.m.	2	0	0	28-abr-14	04:56:50 p.m.	2	1	1
21-abr-14	01:43:31 p.m.	2	2	0	28-abr-14	05:10:11 p.m.	2	0	1
21-abr-14	01:58:55 p.m.	2	2	2	28-abr-14	05:12:37 p.m.	0	0	1
21-abr-14	02:46:01 p.m.	2	2	2	28-abr-14	05:13:37 p.m.	0	0	0
21-abr-14	02:49:09 p.m.	2	2	2	29-abr-14	01:07:42 p.m.	2	2	2
21-abr-14	02:49:53 p.m.	2	2	1	29-abr-14	01:12:35 p.m.	1	2	1
21-abr-14	02:50:37 p.m.	2	2	0	29-abr-14	01:25:35 p.m.	2	2	1
21-abr-14	03:08:22 p.m.	2	2	0	29-abr-14	01:37:16 p.m.	2	2	2
21-abr-14	03:08:31 p.m.	2	2	1	29-abr-14	02:37:22 p.m.	2	1	2

21-abr-14	03:08:40 p.m.	2	2	2	29-abr-14	03:00:10 p.m.	2	0	2
21-abr-14	04:18:19 p.m.	2	1	1	29-abr-14	03:01:12 p.m.	1	0	2
21-abr-14	04:27:16 p.m.	1	0	0	29-abr-14	03:07:20 p.m.	1	0	0
21-abr-14	06:37:04 p.m.	0	0	0	29-abr-14	03:09:39 p.m.	0	0	0
22-abr-14	11:12:36 a.m.	0	1	0	29-abr-14	03:54:00 p.m.	0	0	1
22-abr-14	11:12:55 a.m.	0	2	0	29-abr-14	04:05:30 p.m.	0	0	1
22-abr-14	11:20:29 a.m.	0	2	1	29-abr-14	05:53:17 p.m.	0	0	1
22-abr-14	11:24:39 a.m.	1	2	2	30-abr-14	11:40:30 a.m.	0	0	0
22-abr-14	11:25:08 a.m.	2	2	2	30-abr-14	12:12:44 p.m.	0	1	0
22-abr-14	11:33:54 a.m.	2	2	1	30-abr-14	12:13:39 p.m.	0	2	0
22-abr-14	12:29:22 p.m.	2	2	0	30-abr-14	01:04:18 p.m.	0	2	1
22-abr-14	12:41:10 p.m.	2	1	0	30-abr-14	01:05:24 p.m.	1	2	1
22-abr-14	12:47:12 p.m.	1	1	0	30-abr-14	01:07:07 p.m.	1	2	2
14-mar-14	01:32:38 p.m.	1	1	2	27-mar-14	01:25:04 p.m.	2	2	0
14-mar-14	01:39:33 p.m.	0	1	2	27-mar-14	01:43:05 p.m.	2	1	0
14-mar-14	01:45:06 p.m.	0	0	2	27-mar-14	01:51:35 p.m.	1	0	0
14-mar-14	02:05:42 p.m.	0	0	1	27-mar-14	02:21:10 p.m.	0	0	0
14-mar-14	02:39:27 p.m.	0	0	0	28-mar-14	12:45:09 p.m.	1	0	0
15-mar-14	01:48:48 p.m.	0	0	1	28-mar-14	12:50:36 p.m.	0	0	0
15-mar-14	01:58:49 p.m.	0	0	2	28-mar-14	04:12:46 p.m.	2	0	0
15-mar-14	02:04:14 p.m.	0	1	2	28-mar-14	04:13:25 p.m.	1	0	0
15-mar-14	02:04:53 p.m.	2	1	2	28-mar-14	04:20:05 p.m.	0	0	1
15-mar-14	02:12:06 p.m.	1	1	2	28-mar-14	04:39:26 p.m.	0	0	0
15-mar-14	02:12:28 p.m.	1	0	2	29-mar-14	03:09:56 p.m.	0	0	1
15-mar-14	02:22:09 p.m.	0	0	2	29-mar-14	10:39:49 p.m.	0	1	0
15-mar-14	02:40:24 p.m.	0	0	1	30-mar-14	02:01:24 p.m.	0	0	1
15-mar-14	03:11:55 p.m.	0	0	0	30-mar-14	02:25:34 p.m.	0	1	1
16-mar-14	01:20:55 p.m.	0	1	0	30-mar-14	02:35:09 p.m.	0	2	1
16-mar-14	01:21:18 p.m.	0	2	0	30-mar-14	02:42:33 p.m.	0	2	1
16-mar-14	01:35:08 p.m.	0	1	0	30-mar-14	02:43:52 p.m.	0	2	2
16-mar-14	01:48:08 p.m.	0	0	0	30-mar-14	03:01:45 p.m.	0	2	1
16-mar-14	02:37:33 p.m.	0	0	1	30-mar-14	03:08:38 p.m.	0	1	2
16-mar-14	02:42:58 p.m.	1	0	1	30-mar-14	03:09:16 p.m.	0	1	1
16-mar-14	02:53:31 p.m.	1	0	0	30-mar-14	03:23:02 p.m.	0	0	1
16-mar-14	03:12:48 p.m.	0	0	0	30-mar-14	03:24:14 p.m.	0	0	0

Anexo 2 Tabla 2015

MINERA YANACOCCHA S.R.L.									
DATOS DE SENSORES DE TORMENTAS ELECTRICAS ENERO 2015									

FECHA	HORA	K24	K37	LQ	RG	K45	CM	CE	CL
03-ene-15	02:42:04 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
03-ene-15	09:56:34 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
04-ene-15	12:06:45 a.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
04-ene-15	01:54:38 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
05-ene-15	10:05:00 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
05-ene-15	10:51:30 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
06-ene-15	11:09:07 a.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
06-ene-15	11:20:46 a.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
07-ene-15	08:23:01 a.m.	0	2	1	0	0	0	0	0
07-ene-15	09:58:21 a.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
07-ene-15	12:41:10 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
07-ene-15	12:50:09 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
08-ene-15	03:08:48 p.m.	0	1	0	0	0	0	0	0
08-ene-15	03:09:18 p.m.	0	1	1	0	0	0	0	0
08-ene-15	03:16:39 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
08-ene-15	03:19:00 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
08-ene-15	03:55:56 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
08-ene-15	03:57:12 p.m.	0	0	2	0	0	0	0	0
08-ene-15	03:58:03 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
08-ene-15	04:05:37 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
08-ene-15	10:09:32 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
09-ene-15	10:27:55 a.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
09-ene-15	10:28:17 a.m.	0	0	2	0	0	0	0	0
09-ene-15	11:33:39 a.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
09-ene-15	11:38:41 a.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
09-ene-15	12:35:21 p.m.	0	0	2	0	0	0	0	0
09-ene-15	12:45:48 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
10-ene-15	10:27:36 a.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
10-ene-15	10:39:37 a.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
11-ene-15	12:31:05 p.m.	0	1	0	0	0	0	0	0
11-ene-15	12:32:47 p.m.	0	2	1	0	0	0	0	0
11-ene-15	12:46:37 p.m.	0	2	0	0	0	0	0	0
11-ene-15	01:11:11 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
12-ene-15	04:44:54 a.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
12-ene-15	04:54:14 a.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
12-ene-15	05:55:13 p.m.	0	1	0	0	0	0	0	0
12-ene-15	05:57:10 p.m.	0	2	1	0	0	0	0	0

FECHA	HORA	K24	K37	LQ	RG	K45	CM	CE	CL
20-ene-15	01:52:43 p.m.	0	0	2	0	0	0	0	0
20-ene-15	02:12:07 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
20-ene-15	02:25:28 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
20-ene-15	03:03:24 p.m.	0	0	0	0	0	1	0	0
20-ene-15	03:04:10 p.m.	0	0	0	0	0	2	0	0
20-ene-15	03:53:30 p.m.	0	0	0	0	1	2	0	0
20-ene-15	03:54:20 p.m.	0	0	0	0	2	2	0	0
20-ene-15	05:05:10 p.m.	0	0	0	0	1	2	0	0
20-ene-15	05:10:25 p.m.	0	0	0	0	0	2	0	0
20-ene-15	05:19:48 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
20-ene-15	10:57:09 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
20-ene-15	10:57:34 p.m.	0	0	2	0	0	0	0	0
20-ene-15	11:46:29 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
20-ene-15	11:58:46 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
21-ene-15	06:59:33 a.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
21-ene-15	07:04:14 a.m.	0	0	2	0	0	0	0	0
21-ene-15	09:38:34 a.m.	0	0	2	0	0	0	0	0
21-ene-15	09:47:27 a.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
21-ene-15	09:53:21 a.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
21-ene-15	02:16:01 p.m.	0	0	0	0	0	1	0	0
21-ene-15	02:52:39 p.m.	0	0	0	0	0	2	0	0
21-ene-15	03:42:58 p.m.	0	0	0	0	2	2	0	0
21-ene-15	04:16:59 p.m.	0	0	1	0	2	1	0	0
21-ene-15	04:24:14 p.m.	0	0	1	0	1	0	0	0
21-ene-15	04:54:39 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
22-ene-15	05:38:42 a.m.	0	0	0	1	0	0	0	0
22-ene-15	05:52:59 a.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
22-ene-15	02:46:50 p.m.	1	0	0	0	0	0	0	0
22-ene-15	02:47:20 p.m.	2	0	0	0	0	0	0	0
22-ene-15	02:50:08 p.m.	2	0	1	0	0	0	0	0
22-ene-15	02:50:18 p.m.	2	0	1	0	0	1	0	0
22-ene-15	02:50:31 p.m.	2	1	1	0	0	1	0	0
22-ene-15	02:50:49 p.m.	2	1	2	0	0	1	0	0
22-ene-15	02:52:32 p.m.	2	2	2	0	0	2	0	0
22-ene-15	03:38:37 p.m.	2	2	2	0	0	0	0	0
22-ene-15	03:45:16 p.m.	1	2	2	0	0	0	0	0
22-ene-15	03:49:53 p.m.	1	2	1	0	0	0	0	0

12-ene-15	06:11:18 p.m.	0	2	0	0	0	0	0	0	22-ene-15	04:39:40 p.m.	0	2	2	0	0	0	0	0
12-ene-15	07:39:08 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0	22-ene-15	04:47:44 p.m.	0	1	2	0	0	0	0	0
13-ene-15	02:20:53 a.m.	0	0	1	0	0	0	0	0	22-ene-15	04:58:56 p.m.	0	0	2	0	0	0	0	0
13-ene-15	02:30:32 a.m.	0	0	0	0	0	0	0	0	22-ene-15	05:05:39 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
13-ene-15	06:22:05 a.m.	0	2	1	0	0	0	0	0	22-ene-15	05:18:44 p.m.	0	0	1	0	2	1	0	0
13-ene-15	06:22:18 a.m.	0	2	1	0	0	0	0	0	22-ene-15	05:25:28 p.m.	0	0	1	0	2	2	0	0
13-ene-15	06:59:57 a.m.	0	2	1	0	0	1	2	0	22-ene-15	05:35:25 p.m.	0	0	1	0	2	2	1	0
13-ene-15	07:00:04 a.m.	0	2	1	0	0	0	0	0	22-ene-15	05:36:26 p.m.	0	0	1	0	2	2	2	0
13-ene-15	07:00:04 a.m.	0	0	2	0	0	0	0	0	22-ene-15	05:39:00 p.m.	0	0	0	0	2	2	2	0
13-ene-15	07:00:05 a.m.	0	0	0	0	0	0	0	0	22-ene-15	05:44:27 p.m.	0	0	0	0	2	2	2	0
13-ene-15	03:22:01 p.m.	1	0	0	0	0	0	0	0	22-ene-15	05:44:35 p.m.	2	0	0	0	2	2	2	0
13-ene-15	03:22:31 p.m.	2	0	0	0	0	0	0	0	22-ene-15	05:45:08 p.m.	2	0	0	1	2	2	2	0
13-ene-15	03:28:02 p.m.	2	0	0	0	0	1	0	0	22-ene-15	05:45:55 p.m.	2	0	1	2	2	2	2	0
13-ene-15	03:28:07 p.m.	2	1	0	0	0	1	0	0	22-ene-15	05:48:27 p.m.	2	0	2	2	2	2	2	0
13-ene-15	03:28:36 p.m.	2	1	1	0	0	1	0	0	22-ene-15	06:06:04 p.m.	2	0	2	2	2	2	2	0
13-ene-15	03:28:44 p.m.	2	1	1	0	1	1	0	0	22-ene-15	06:11:27 p.m.	2	1	2	2	2	2	1	0
13-ene-15	03:29:59 p.m.	2	2	1	0	1	1	0	0	22-ene-15	06:11:33 p.m.	2	1	2	2	0	2	0	0
13-ene-15	03:32:30 p.m.	2	2	1	0	2	1	0	0	22-ene-15	06:12:26 p.m.	2	2	2	2	0	2	0	0
13-ene-15	03:32:56 p.m.	2	2	1	0	2	1	0	0	22-ene-15	06:16:01 p.m.	2	1	2	2	0	2	0	0
13-ene-15	03:35:59 p.m.	2	2	1	0	2	2	0	0	22-ene-15	06:17:30 p.m.	2	1	2	0	0	2	0	0
13-ene-15	03:57:17 p.m.	2	2	1	0	2	2	1	0	22-ene-15	06:27:16 p.m.	2	0	2	0	0	0	0	0
13-ene-15	03:58:17 p.m.	2	2	1	0	2	2	2	0	22-ene-15	06:32:42 p.m.	2	0	1	0	0	0	0	0
13-ene-15	04:43:03 p.m.	2	2	1	0	1	1	2	0	22-ene-15	06:38:29 p.m.	1	0	1	0	0	0	0	0
13-ene-15	04:54:08 p.m.	2	2	1	0	1	1	1	0	22-ene-15	06:42:59 p.m.	1	0	0	0	0	0	0	0
13-ene-15	04:54:37 p.m.	2	2	1	0	0	0	1	0	22-ene-15	11:29:06 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
13-ene-15	05:04:10 p.m.	2	0	0	0	0	0	1	0	23-ene-15	11:12:47 a.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
13-ene-15	05:13:55 p.m.	2	0	0	0	0	0	0	0	23-ene-15	11:31:26 a.m.	0	0	2	0	0	0	0	0
13-ene-15	05:16:39 p.m.	1	0	0	0	0	0	0	0	23-ene-15	12:29:25 p.m.	0	0	2	0	0	2	0	0
13-ene-15	05:27:32 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0	23-ene-15	12:33:38 p.m.	0	1	2	0	0	2	0	0
14-ene-15	11:31:41 a.m.	2	0	0	0	0	0	0	0	23-ene-15	12:34:55 p.m.	0	2	2	0	2	2	1	0
14-ene-15	11:51:38 a.m.	2	0	2	0	0	0	0	0	23-ene-15	01:08:28 p.m.	1	2	2	0	2	2	1	0
14-ene-15	12:00:50 p.m.	2	0	2	0	1	0	0	0	23-ene-15	01:11:22 p.m.	1	2	2	0	2	2	1	0
14-ene-15	12:01:02 p.m.	2	1	2	0	1	0	0	0	23-ene-15	01:19:44 p.m.	2	2	2	0	2	2	1	0
14-ene-15	12:01:06 p.m.	2	1	2	0	2	1	0	0	23-ene-15	02:25:47 p.m.	1	2	2	0	2	2	1	0
14-ene-15	12:01:23 p.m.	2	2	2	2	2	1	0	0	23-ene-15	02:25:50 p.m.	1	1	2	0	2	2	0	0
14-ene-15	01:12:35 p.m.	2	2	2	0	2	1	0	0	23-ene-15	02:39:59 p.m.	0	1	1	0	1	1	0	0
14-ene-15	01:15:57 p.m.	2	2	2	0	0	0	0	0	23-ene-15	02:55:04 p.m.	0	0	1	0	1	0	0	0
14-ene-15	01:17:21 p.m.	2	1	2	0	0	0	0	0	23-ene-15	02:56:02 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
14-ene-15	01:26:00 p.m.	2	1	0	0	0	0	0	0	23-ene-15	03:20:00 p.m.	0	0	0	0	2	1	0	0
14-ene-15	01:27:18 p.m.	2	0	0	0	0	0	0	0	23-ene-15	03:20:35 p.m.	0	0	0	0	2	1	1	0
14-ene-15	01:42:57 p.m.	1	0	0	0	0	0	0	0	23-ene-15	03:21:06 p.m.	0	0	1	1	2	1	1	0
14-ene-15	01:53:32 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0	23-ene-15	03:21:36 p.m.	0	1	1	1	2	2	2	0
14-ene-15	02:37:45 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0	23-ene-15	03:21:37 p.m.	1	1	1	2	2	2	2	0

14-ene-15	02:38:01 p.m.	0	0	2	0	0	0	0	0	23-ene-15	03:23:10 p.m.	1	1	2	2	2	2	2	0
14-ene-15	03:03:52 p.m.	1	0	1	0	0	0	0	0	23-ene-15	03:23:15 p.m.	2	2	2	2	2	2	2	0
14-ene-15	03:23:17 p.m.	2	0	2	0	0	0	0	0	23-ene-15	04:49:03 p.m.	2	1	2	2	2	2	2	0
14-ene-15	03:42:43 p.m.	2	0	2	0	0	0	1	0	23-ene-15	06:41:13 p.m.	2	0	2	2	2	1	1	0
14-ene-15	03:43:43 p.m.	2	0	2	0	0	1	2	0	23-ene-15	06:44:14 p.m.	2	0	2	2	1	0	0	0
14-ene-15	03:52:55 p.m.	2	1	2	0	0	1	2	0	23-ene-15	07:00:34 p.m.	2	0	1	1	1	0	0	0
14-ene-15	03:55:15 p.m.	2	2	2	0	2	2	2	0	23-ene-15	07:00:49 p.m.	2	0	1	1	0	0	0	0
14-ene-15	03:58:47 p.m.	2	2	2	1	2	2	2	0	23-ene-15	07:02:40 p.m.	1	0	1	0	0	0	0	0
14-ene-15	03:59:01 p.m.	2	2	2	1	2	2	2	1	23-ene-15	07:10:36 p.m.	1	0	0	0	0	0	0	0
14-ene-15	03:59:29 p.m.	2	2	2	2	2	2	2	2	23-ene-15	07:14:16 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
14-ene-15	04:56:20 p.m.	2	2	2	2	2	2	2	1	24-ene-15	01:41:55 a.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
14-ene-15	04:57:51 p.m.	2	2	2	2	2	2	2	1	24-ene-15	01:43:11 a.m.	0	0	2	0	0	0	0	0
14-ene-15	04:58:25 p.m.	1	2	2	2	2	1	1	1	24-ene-15	01:55:21 a.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
14-ene-15	04:58:47 p.m.	1	2	2	2	2	1	0	1	24-ene-15	02:22:36 a.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
14-ene-15	04:59:12 p.m.	1	0	2	2	1	0	0	1	24-ene-15	11:08:32 a.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
14-ene-15	05:00:59 p.m.	0	0	2	2	1	0	0	1	24-ene-15	11:08:53 a.m.	0	0	2	0	0	0	0	0
14-ene-15	05:02:52 p.m.	0	0	2	1	1	0	0	0	24-ene-15	12:19:57 p.m.	0	1	2	0	0	0	0	0
14-ene-15	05:06:48 p.m.	0	0	1	1	1	0	0	0	24-ene-15	12:21:08 p.m.	0	2	2	0	0	0	0	0
14-ene-15	05:09:04 p.m.	0	0	1	1	0	0	0	0	24-ene-15	01:00:45 p.m.	1	2	2	0	0	0	0	0
14-ene-15	05:12:11 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0	24-ene-15	01:02:50 p.m.	2	2	2	0	0	0	0	0
14-ene-15	05:38:37 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0	24-ene-15	01:54:47 p.m.	2	1	2	0	0	0	0	0
15-ene-15	01:45:38 p.m.	1	0	0	0	0	0	0	0	24-ene-15	02:00:33 p.m.	1	1	1	0	0	0	0	0
15-ene-15	01:59:55 p.m.	2	0	0	0	0	0	0	0	24-ene-15	02:05:04 p.m.	1	0	1	0	0	0	0	0
15-ene-15	02:07:01 p.m.	2	0	0	0	0	1	0	0	24-ene-15	02:10:37 p.m.	1	0	0	0	0	0	0	0
15-ene-15	02:07:07 p.m.	2	0	1	0	0	1	0	0	24-ene-15	02:16:54 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
15-ene-15	02:08:22 p.m.	2	0	2	0	0	1	0	0	24-ene-15	04:26:57 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
15-ene-15	02:09:15 p.m.	2	0	2	0	1	1	0	0	24-ene-15	04:28:18 p.m.	0	0	2	0	0	0	0	0
15-ene-15	02:09:45 p.m.	2	0	2	0	2	1	0	0	24-ene-15	05:07:30 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
15-ene-15	02:13:40 p.m.	2	2	2	0	2	2	0	0	24-ene-15	05:18:27 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
15-ene-15	02:45:08 p.m.	2	2	2	0	2	2	1	0	25-ene-15	08:34:00 a.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
15-ene-15	02:46:08 p.m.	2	2	2	0	2	2	2	0	25-ene-15	08:41:46 a.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
15-ene-15	02:53:59 p.m.	2	2	2	0	2	2	2	0	26-ene-15	08:15:35 a.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
15-ene-15	03:03:20 p.m.	2	2	2	1	2	2	2	2	26-ene-15	08:29:22 a.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
15-ene-15	03:03:41 p.m.	2	2	2	2	2	2	2	2	26-ene-15	11:01:19 a.m.	0	0	2	0	0	0	0	0
15-ene-15	04:35:51 p.m.	2	2	1	2	2	2	2	2	26-ene-15	11:34:04 a.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
15-ene-15	04:36:44 p.m.	1	1	1	2	2	2	2	2	26-ene-15	11:45:03 a.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
15-ene-15	04:37:30 p.m.	1	1	1	1	2	2	2	0	26-ene-15	02:36:33 p.m.	0	1	0	0	0	0	0	0
15-ene-15	04:41:08 p.m.	1	1	1	1	2	1	1	0	26-ene-15	02:37:07 p.m.	0	2	1	0	0	0	0	0
15-ene-15	04:41:29 p.m.	1	1	1	1	2	1	0	0	26-ene-15	02:57:43 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
15-ene-15	04:46:06 p.m.	1	1	1	1	1	0	0	0	26-ene-15	05:01:48 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
15-ene-15	04:46:28 p.m.	1	0	2	1	1	0	0	0	26-ene-15	05:05:31 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
15-ene-15	04:49:06 p.m.	1	0	1	1	1	0	0	0	26-ene-15	05:11:34 p.m.	0	0	1	0	0	1	0	0
15-ene-15	04:50:43 p.m.	0	0	1	1	1	0	0	0	26-ene-15	05:23:51 p.m.	0	0	0	0	0	2	0	0

15-ene-15	04:58:03 p.m.	0	0	1	1	0	0	0	0	26-ene-15	05:49:17 p.m.	0	0	0	0	1	2	0	0
15-ene-15	04:58:58 p.m.	0	0	0	1	0	0	0	0	26-ene-15	05:50:27 p.m.	0	0	0	0	1	2	1	0
15-ene-15	05:02:25 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0	26-ene-15	05:51:52 p.m.	0	0	0	0	1	2	2	0
16-ene-15	10:24:08 a.m.	0	1	1	0	0	0	0	0	26-ene-15	06:00:40 p.m.	0	0	0	0	0	2	2	0
16-ene-15	10:25:54 a.m.	0	2	2	0	0	0	0	0	26-ene-15	06:12:57 p.m.	0	0	0	0	0	1	2	0
16-ene-15	11:09:41 a.m.	1	2	2	0	0	0	0	0	26-ene-15	06:25:57 p.m.	0	0	0	0	0	0	1	0
16-ene-15	11:25:47 a.m.	1	2	2	0	1	0	0	0	26-ene-15	06:44:45 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
16-ene-15	11:27:03 a.m.	1	2	2	0	0	0	0	0	27-ene-15	10:36:31 a.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
16-ene-15	11:36:15 a.m.	0	1	2	0	0	0	0	0	27-ene-15	10:37:35 a.m.	0	0	2	0	0	0	0	0
16-ene-15	12:52:13 p.m.	0	1	0	0	0	0	0	0	27-ene-15	10:59:07 a.m.	0	0	2	0	0	0	0	0
16-ene-15	01:04:22 p.m.	0	1	0	0	0	1	0	0	27-ene-15	10:59:14 a.m.	1	0	2	0	0	0	0	0
16-ene-15	01:06:01 p.m.	0	1	0	0	1	1	0	0	27-ene-15	11:02:30 a.m.	2	0	2	0	0	0	0	0
16-ene-15	01:12:09 p.m.	0	1	0	0	2	1	0	0	27-ene-15	11:11:28 a.m.	2	0	2	0	0	1	0	0
16-ene-15	01:17:42 p.m.	0	2	1	0	2	1	0	0	27-ene-15	11:20:11 a.m.	2	2	2	0	0	1	0	0
16-ene-15	01:44:47 p.m.	0	2	1	0	2	1	0	0	27-ene-15	11:22:27 a.m.	2	2	2	0	0	1	1	0
16-ene-15	01:45:16 p.m.	0	2	1	0	2	2	0	0	27-ene-15	11:25:25 a.m.	2	2	2	0	1	1	1	0
16-ene-15	01:49:47 p.m.	0	2	1	0	2	2	0	0	27-ene-15	11:26:07 a.m.	2	2	2	0	1	1	2	0
16-ene-15	02:15:08 p.m.	0	2	2	0	2	2	1	2	27-ene-15	11:36:43 a.m.	2	2	2	1	1	1	2	0
16-ene-15	02:16:29 p.m.	0	2	2	0	2	2	1	2	27-ene-15	11:38:56 a.m.	2	2	2	2	1	1	2	0
16-ene-15	02:17:32 p.m.	0	2	2	0	2	2	2	2	27-ene-15	12:52:11 p.m.	2	2	2	0	1	1	2	0
16-ene-15	03:25:38 p.m.	0	2	2	0	2	2	2	2	27-ene-15	12:56:41 p.m.	2	1	2	0	1	1	1	0
16-ene-15	03:57:52 p.m.	0	1	2	0	2	2	2	2	27-ene-15	01:06:57 p.m.	2	1	2	0	2	1	1	0
16-ene-15	03:58:00 p.m.	0	1	2	0	2	2	2	2	27-ene-15	01:14:18 p.m.	2	1	2	0	2	1	0	0
16-ene-15	03:58:01 p.m.	0	1	2	0	2	2	2	2	27-ene-15	01:20:17 p.m.	1	0	2	0	2	1	0	0
16-ene-15	03:58:03 p.m.	0	1	2	0	2	2	2	2	27-ene-15	01:24:12 p.m.	1	0	0	0	2	1	0	0
16-ene-15	04:00:04 p.m.	0	0	2	0	2	2	2	2	27-ene-15	01:37:41 p.m.	1	0	0	0	0	0	0	0
16-ene-15	04:06:37 p.m.	0	0	2	0	0	1	2	2	27-ene-15	01:48:46 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
16-ene-15	04:09:56 p.m.	0	0	2	0	0	1	2	1	27-ene-15	01:58:19 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
16-ene-15	04:18:17 p.m.	0	0	2	0	0	0	1	1	27-ene-15	01:59:02 p.m.	0	0	2	0	0	0	0	0
16-ene-15	04:24:39 p.m.	0	0	2	0	0	0	0	1	27-ene-15	02:12:13 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
16-ene-15	04:27:29 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0	27-ene-15	02:27:19 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
16-ene-15	04:32:18 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0	27-ene-15	04:17:30 p.m.	0	0	0	0	2	1	0	0
17-ene-15	01:40:02 p.m.	0	0	0	0	0	1	0	0	27-ene-15	05:30:40 p.m.	0	0	0	0	1	0	0	0
17-ene-15	01:40:29 p.m.	0	0	0	0	0	2	0	0	27-ene-15	05:43:13 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
17-ene-15	01:42:33 p.m.	0	2	1	0	0	2	0	0	28-ene-15	11:56:05 a.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
17-ene-15	01:50:31 p.m.	0	2	1	0	0	2	0	0	28-ene-15	12:43:28 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
17-ene-15	02:01:21 p.m.	1	2	1	0	0	2	0	0	28-ene-15	03:38:11 p.m.	1	0	0	0	0	0	0	0
17-ene-15	02:01:37 p.m.	2	2	1	0	0	2	0	0	28-ene-15	03:59:23 p.m.	2	0	0	0	0	0	0	0
17-ene-15	03:01:20 p.m.	2	2	1	0	0	2	2	0	28-ene-15	03:59:23 p.m.	2	2	1	0	0	0	0	0
17-ene-15	03:08:02 p.m.	2	2	1	0	0	2	1	0	28-ene-15	04:12:40 p.m.	2	2	1	0	0	1	0	0
17-ene-15	03:22:12 p.m.	2	2	1	0	0	0	1	0	28-ene-15	04:17:27 p.m.	2	2	1	0	0	2	0	0
17-ene-15	03:25:12 p.m.	2	1	1	0	0	0	1	0	28-ene-15	04:20:25 p.m.	2	2	1	0	2	2	1	0
17-ene-15	03:34:48 p.m.	2	1	1	0	0	0	0	0	28-ene-15	04:23:43 p.m.	2	2	1	0	2	2	2	1

17-ene-15	03:35:29 p.m.	2	1	2	0	0	0	0	0	28-ene-15	04:47:19 p.m.	2	2	1	0	1	1	2	1
17-ene-15	03:51:08 p.m.	0	1	2	0	0	0	0	0	28-ene-15	04:55:42 p.m.	2	2	1	0	1	1	1	1
17-ene-15	05:05:00 p.m.	0	1	2	0	0	2	0	0	28-ene-15	04:56:12 p.m.	2	2	1	0	1	1	1	1
17-ene-15	05:24:38 p.m.	0	1	2	0	0	2	0	0	28-ene-15	05:12:07 p.m.	2	1	2	0	1	1	1	1
17-ene-15	05:26:10 p.m.	0	2	1	0	0	2	0	0	28-ene-15	05:27:35 p.m.	1	1	2	0	1	1	1	1
17-ene-15	05:33:51 p.m.	0	2	0	0	0	2	0	0	28-ene-15	05:32:04 p.m.	1	1	1	0	1	1	1	0
17-ene-15	06:33:11 p.m.	0	1	0	0	0	2	0	0	28-ene-15	05:39:53 p.m.	1	1	1	0	1	1	1	0
17-ene-15	06:34:43 p.m.	0	0	0	0	0	1	0	0	28-ene-15	05:40:52 p.m.	1	1	1	0	1	1	0	0
17-ene-15	06:59:18 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0	28-ene-15	05:43:48 p.m.	1	1	1	0	1	0	0	0
18-ene-15	01:35:27 p.m.	0	2	1	0	0	0	0	0	28-ene-15	05:48:22 p.m.	1	1	0	0	1	0	0	0
18-ene-15	01:38:01 p.m.	1	2	1	0	0	0	0	0	28-ene-15	05:48:25 p.m.	1	0	0	0	1	0	0	0
18-ene-15	01:38:42 p.m.	2	2	2	0	0	0	0	0	28-ene-15	05:49:03 p.m.	0	0	0	0	1	0	0	0
18-ene-15	01:42:46 p.m.	2	2	2	2	0	0	0	0	28-ene-15	05:52:43 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
18-ene-15	02:04:21 p.m.	2	2	2	2	0	1	0	0	30-ene-15	09:19:39 a.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
18-ene-15	03:00:29 p.m.	2	1	2	2	0	0	0	0	30-ene-15	09:20:27 a.m.	0	0	2	0	0	0	0	0
18-ene-15	03:20:08 p.m.	2	1	1	1	0	0	0	0	30-ene-15	11:47:30 a.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
18-ene-15	03:30:51 p.m.	2	0	1	0	0	0	0	0	30-ene-15	11:51:08 a.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
18-ene-15	03:35:02 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0	30-ene-15	12:00:23 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
18-ene-15	07:57:17 p.m.	0	0	0	0	0	0	1	0	30-ene-15	12:03:49 p.m.	0	0	2	0	0	0	0	0
18-ene-15	07:58:17 p.m.	0	0	0	0	0	1	2	0	30-ene-15	01:22:02 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
18-ene-15	08:26:46 p.m.	0	0	0	0	0	0	1	0	30-ene-15	01:35:01 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
18-ene-15	08:37:58 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0	30-ene-15	03:38:50 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
19-ene-15	01:02:26 p.m.	0	0	0	0	0	0	1	0	30-ene-15	03:39:49 p.m.	0	0	2	0	0	0	0	0
19-ene-15	01:03:26 p.m.	0	0	0	0	0	1	2	0	30-ene-15	04:32:06 p.m.	2	0	2	0	0	0	0	0
19-ene-15	01:05:04 p.m.	0	0	1	0	0	1	2	0	30-ene-15	04:34:06 p.m.	1	0	2	0	0	0	0	0
19-ene-15	01:37:39 p.m.	0	0	0	0	0	1	2	0	30-ene-15	04:39:41 p.m.	1	0	1	0	0	0	0	0
19-ene-15	01:39:31 p.m.	0	0	0	0	0	0	1	0	30-ene-15	04:41:08 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
19-ene-15	01:39:52 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0	30-ene-15	04:50:52 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
19-ene-15	02:40:12 p.m.	0	0	0	0	2	1	0	0	31-ene-15	07:48:53 a.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
19-ene-15	03:10:12 p.m.	0	1	0	0	2	1	0	0	31-ene-15	07:49:29 a.m.	0	0	2	0	0	0	0	0
19-ene-15	03:11:39 p.m.	0	2	1	0	2	1	0	0	31-ene-15	07:50:32 a.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
19-ene-15	03:36:12 p.m.	0	2	1	0	2	1	1	0	31-ene-15	08:07:20 a.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
19-ene-15	03:37:17 p.m.	0	2	1	0	2	1	1	0	31-ene-15	12:49:25 p.m.	2	0	0	0	0	0	0	0
19-ene-15	03:37:28 p.m.	0	2	1	0	2	2	2	0	31-ene-15	02:34:25 p.m.	2	0	0	0	0	0	1	0
19-ene-15	03:49:51 p.m.	1	2	1	0	2	2	2	0	31-ene-15	02:43:09 p.m.	2	0	0	0	0	0	1	1
19-ene-15	03:53:28 p.m.	1	1	2	0	2	2	2	0	31-ene-15	02:47:00 p.m.	2	0	0	0	0	0	0	1
19-ene-15	04:17:01 p.m.	0	1	2	0	2	2	2	0	31-ene-15	02:59:17 p.m.	2	0	0	0	0	0	0	0
19-ene-15	04:17:41 p.m.	0	1	2	0	1	1	2	0	31-ene-15	03:18:30 p.m.	1	0	0	0	0	0	0	0
19-ene-15	04:26:13 p.m.	0	0	2	0	1	1	2	0	31-ene-15	03:32:32 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
19-ene-15	04:28:30 p.m.	0	0	2	0	0	1	2	0	31-ene-15	04:13:42 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
19-ene-15	04:33:36 p.m.	0	0	2	0	0	0	1	0	31-ene-15	04:24:27 p.m.	1	0	1	0	0	0	0	0
19-ene-15	04:33:38 p.m.	0	0	1	0	0	0	1	0	31-ene-15	04:26:57 p.m.	2	0	2	0	0	0	0	0
19-ene-15	04:34:30 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0	31-ene-15	05:08:49 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0

19-ene-15	04:44:51 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
20-ene-15	10:53:41 a.m.	0	0	0	0	0	1	0	0
20-ene-15	10:58:27 a.m.	0	0	0	0	0	2	0	0
20-ene-15	11:08:43 a.m.	0	0	0	0	0	2	0	0
20-ene-15	01:12:51 p.m.	0	0	1	0	0	2	0	0
20-ene-15	01:13:34 p.m.	0	0	2	0	0	2	0	0

31-ene-15	05:09:59 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
31-ene-15	07:12:18 p.m.	0	1	1	0	0	0	0	0
31-ene-15	07:12:45 p.m.	0	2	2	0	0	0	0	0
31-ene-15	07:52:02 p.m.	0	1	1	0	0	0	0	0
31-ene-15	07:54:49 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0

MINERA YANACOCCHA S.R.L.

DATOS DE SENSORES DE TORMENTAS ELECTRICAS FEBRERO 2015

FECHA	HORA	K24	K37	LQ	RG	K45	CM	CE	CL
01-feb-15	11:09:00 a.m.	0	0	2	0	0	0	0	0
01-feb-15	11:14:23 a.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
01-feb-15	01:45:05 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
01-feb-15	01:53:48 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
02-feb-15	03:45:34 p.m.	0	1	0	0	0	0	0	0
02-feb-15	03:47:38 p.m.	0	2	1	0	0	0	0	0
02-feb-15	04:01:53 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
02-feb-15	04:33:20 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
02-feb-15	04:33:46 p.m.	0	0	2	0	0	0	0	0
02-feb-15	04:44:22 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
03-feb-15	11:16:01 a.m.	0	1	0	0	0	0	0	0
03-feb-15	11:45:08 a.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
04-feb-15	07:46:09 p.m.	0	1	0	0	0	0	0	0
04-feb-15	07:55:34 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
05-feb-15	02:16:43 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
05-feb-15	02:35:35 p.m.	0	0	0	0	0	1	0	0
05-feb-15	02:36:23 p.m.	0	0	0	0	0	2	0	0
05-feb-15	02:45:15 p.m.	0	0	1	0	0	2	0	0
05-feb-15	02:45:37 p.m.	0	0	2	0	0	2	0	0
05-feb-15	02:51:25 p.m.	0	1	2	0	0	2	0	0
05-feb-15	02:51:49 p.m.	0	2	2	0	0	2	0	0
05-feb-15	02:53:20 p.m.	1	2	2	0	0	2	0	0
05-feb-15	02:53:51 p.m.	1	2	2	0	0	2	1	0
05-feb-15	02:54:51 p.m.	1	2	2	0	0	2	2	0
05-feb-15	02:55:03 p.m.	2	2	2	0	0	2	2	0
05-feb-15	03:18:21 p.m.	2	2	1	0	2	2	2	2
05-feb-15	03:44:07 p.m.	2	2	1	0	2	2	1	2
05-feb-15	03:48:10 p.m.	2	2	1	0	2	2	0	2
05-feb-15	03:57:15 p.m.	1	2	1	0	2	2	0	1
05-feb-15	03:57:34 p.m.	1	2	1	0	0	2	0	1
05-feb-15	03:57:49 p.m.	1	2	1	0	0	0	0	1
05-feb-15	03:58:11 p.m.	1	2	1	0	0	0	0	0
05-feb-15	04:03:48 p.m.	1	1	2	0	0	0	0	0
05-feb-15	04:13:10 p.m.	1	0	1	0	0	0	0	0
05-feb-15	04:13:58 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
05-feb-15	04:17:40 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
06-feb-15	10:26:08 a.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
06-feb-15	10:31:21 a.m.	0	0	2	0	0	0	0	0
06-feb-15	10:44:27 a.m.	0	0	1	0	0	0	0	0

FECHA	HORA	K24	K37	LQ	RG	K45	CM	CE	CL
17-feb-15	12:34:46 p.m.	0	1	0	0	0	0	0	0
17-feb-15	12:35:38 p.m.	0	2	1	0	0	0	0	0
17-feb-15	12:50:23 p.m.	1	2	1	0	0	0	0	0
17-feb-15	12:52:03 p.m.	2	2	1	0	0	0	0	0
17-feb-15	01:25:51 p.m.	2	1	1	0	0	0	0	0
17-feb-15	01:38:23 p.m.	2	0	1	0	0	0	0	0
17-feb-15	01:38:24 p.m.	2	0	0	0	0	0	0	0
17-feb-15	01:54:32 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
17-feb-15	02:30:54 p.m.	0	0	0	0	0	0	1	0
17-feb-15	02:31:54 p.m.	0	0	0	0	0	1	2	0
17-feb-15	02:35:56 p.m.	0	0	1	0	0	1	2	0
17-feb-15	03:12:13 p.m.	0	0	2	0	0	1	2	0
17-feb-15	03:14:46 p.m.	0	1	2	0	0	1	2	0
17-feb-15	03:19:29 p.m.	0	2	1	0	1	1	2	0
17-feb-15	03:20:22 p.m.	1	2	1	0	1	1	2	0
17-feb-15	03:54:31 p.m.	1	2	1	0	2	2	2	0
17-feb-15	04:12:33 p.m.	0	1	2	0	2	2	2	0
17-feb-15	04:12:34 p.m.	0	1	2	0	2	2	1	0
17-feb-15	04:19:00 p.m.	0	1	2	0	2	1	1	0
17-feb-15	04:22:18 p.m.	0	1	2	0	1	1	1	0
17-feb-15	04:24:00 p.m.	0	0	2	0	1	1	1	0
17-feb-15	04:36:28 p.m.	0	0	1	0	0	1	2	0
17-feb-15	04:36:42 p.m.	0	0	1	0	0	0	1	0
17-feb-15	04:49:21 p.m.	0	0	0	0	0	0	1	0
17-feb-15	05:05:08 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
18-feb-15	09:53:28 a.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
18-feb-15	10:09:03 a.m.	0	0	2	0	0	0	0	0
18-feb-15	10:10:15 a.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
18-feb-15	10:31:30 a.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
18-feb-15	01:19:01 p.m.	0	1	0	0	0	0	0	0
18-feb-15	01:29:17 p.m.	0	1	0	0	0	0	0	0
18-feb-15	01:55:15 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
18-feb-15	01:55:45 p.m.	0	0	2	0	0	0	0	0
18-feb-15	01:56:17 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
18-feb-15	02:09:40 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
18-feb-15	10:40:37 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
18-feb-15	11:28:17 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
19-feb-15	09:32:59 a.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
19-feb-15	09:33:37 a.m.	0	0	2	0	0	0	0	0

06-feb-15	11:08:18 a.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
06-feb-15	12:03:35 p.m.	0	0	0	0	0	1	0	0
06-feb-15	12:03:48 p.m.	0	0	0	0	0	1	0	0
06-feb-15	12:03:55 p.m.	0	0	0	0	2	1	0	0
06-feb-15	12:04:39 p.m.	0	0	0	0	2	2	0	2
06-feb-15	12:06:33 p.m.	0	1	0	0	2	2	0	2
06-feb-15	12:08:15 p.m.	0	1	0	0	2	2	0	2
06-feb-15	12:08:59 p.m.	0	1	1	0	2	2	0	2
06-feb-15	12:09:17 p.m.	0	1	2	0	2	2	0	2
06-feb-15	12:09:37 p.m.	0	2	2	0	2	2	0	2
06-feb-15	12:13:32 p.m.	1	2	2	0	2	2	0	2
06-feb-15	12:13:33 p.m.	1	2	2	0	2	2	0	2
06-feb-15	12:13:55 p.m.	2	2	2	0	2	2	0	2
06-feb-15	12:32:54 p.m.	2	2	2	0	2	2	1	2
06-feb-15	12:33:54 p.m.	2	2	2	0	2	2	2	2
06-feb-15	01:24:02 p.m.	2	2	1	0	2	2	2	2
06-feb-15	01:36:37 p.m.	2	2	1	0	2	2	2	2
06-feb-15	01:53:37 p.m.	2	2	1	0	2	2	2	2
06-feb-15	01:56:16 p.m.	1	2	1	0	2	2	1	2
06-feb-15	02:00:38 p.m.	1	2	1	0	2	2	0	2
06-feb-15	02:06:27 p.m.	1	1	2	0	2	1	0	2
06-feb-15	02:06:41 p.m.	1	1	2	0	0	0	0	2
06-feb-15	02:07:56 p.m.	1	1	2	0	0	1	0	2
06-feb-15	02:10:28 p.m.	1	1	2	0	0	1	0	2
06-feb-15	02:10:53 p.m.	1	1	2	0	0	1	0	2
06-feb-15	02:13:15 p.m.	1	0	2	0	0	1	0	2
06-feb-15	02:13:37 p.m.	1	0	2	0	0	1	0	2
06-feb-15	02:14:37 p.m.	1	0	1	0	0	1	0	2
06-feb-15	02:15:57 p.m.	0	0	1	0	0	1	0	2
06-feb-15	02:20:50 p.m.	0	0	1	0	0	1	0	1
06-feb-15	02:22:13 p.m.	0	0	1	0	0	1	0	0
06-feb-15	02:22:27 p.m.	0	0	1	0	0	2	0	0
06-feb-15	03:11:35 p.m.	0	0	1	0	0	2	0	0
06-feb-15	03:13:28 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
06-feb-15	03:21:41 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
06-feb-15	03:50:04 p.m.	0	0	0	0	0	1	0	0
06-feb-15	03:50:51 p.m.	0	0	0	0	0	1	0	0
06-feb-15	03:51:21 p.m.	0	0	0	0	0	2	0	0
06-feb-15	04:00:17 p.m.	0	0	0	0	2	2	0	0
06-feb-15	04:00:35 p.m.	0	0	1	0	2	2	1	0
06-feb-15	04:00:54 p.m.	0	0	1	0	2	2	2	0
06-feb-15	04:00:58 p.m.	0	0	2	0	2	2	2	0
06-feb-15	04:07:39 p.m.	0	1	2	0	2	2	2	0

19-feb-15	10:39:10 a.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
19-feb-15	11:03:35 a.m.	0	0	2	0	0	0	0	0
19-feb-15	12:25:16 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
19-feb-15	12:34:57 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
19-feb-15	12:51:18 p.m.	0	0	2	0	0	0	0	0
19-feb-15	12:59:31 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
19-feb-15	01:05:10 p.m.	0	0	2	0	0	0	0	0
19-feb-15	01:06:50 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
19-feb-15	01:35:20 p.m.	0	0	2	0	0	0	0	0
19-feb-15	02:31:17 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
19-feb-15	02:44:44 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
20-feb-15	11:44:16 a.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
20-feb-15	11:53:40 a.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
20-feb-15	04:48:45 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
20-feb-15	04:58:43 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
20-feb-15	07:49:53 p.m.	0	1	0	0	0	0	0	0
20-feb-15	08:06:28 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
21-feb-15	06:54:53 a.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
21-feb-15	07:06:29 a.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
21-feb-15	11:04:26 a.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
21-feb-15	11:11:52 a.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
21-feb-15	06:29:28 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	2
21-feb-15	07:20:57 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	2
21-feb-15	07:21:13 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	1
21-feb-15	07:24:20 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	1
21-feb-15	07:24:35 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
22-feb-15	07:14:37 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
22-feb-15	07:26:51 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
23-feb-15	03:42:24 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
23-feb-15	03:42:44 p.m.	0	0	2	0	0	0	0	0
23-feb-15	03:49:49 p.m.	0	1	2	0	0	0	0	0
23-feb-15	03:50:26 p.m.	0	2	2	0	0	0	0	0
23-feb-15	04:56:40 p.m.	0	1	2	0	0	0	0	0
23-feb-15	05:15:05 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
24-feb-15	08:46:46 a.m.	0	2	1	0	0	0	0	0
24-feb-15	09:01:50 a.m.	0	2	1	0	0	0	0	0
24-feb-15	09:04:31 a.m.	0	1	0	0	0	0	0	0
24-feb-15	09:14:18 a.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
24-feb-15	11:17:25 a.m.	0	2	1	0	0	0	0	0
24-feb-15	12:54:29 p.m.	0	2	1	0	0	0	0	0
24-feb-15	01:13:28 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
24-feb-15	01:31:30 p.m.	0	0	0	0	0	1	0	0
24-feb-15	01:32:36 p.m.	0	0	0	0	0	2	0	0

06-feb-15	04:13:33 p.m.	0	1	2	1	2	2	2	0	24-feb-15	01:33:33 p.m.	0	1	0	0	0	2	0	0
06-feb-15	04:14:02 p.m.	2	2	2	2	2	2	2	0	24-feb-15	01:42:09 p.m.	0	2	1	0	0	2	0	0
06-feb-15	04:16:37 p.m.	2	2	2	2	2	2	2	2	24-feb-15	01:44:03 p.m.	0	2	2	0	0	2	0	0
06-feb-15	05:28:14 p.m.	2	1	2	2	2	2	2	2	24-feb-15	02:31:12 p.m.	0	1	2	0	0	0	0	0
06-feb-15	05:30:27 p.m.	2	0	2	1	2	2	2	1	24-feb-15	02:33:29 p.m.	0	1	1	0	0	0	0	0
06-feb-15	05:31:01 p.m.	2	0	2	1	1	2	2	1	24-feb-15	02:41:11 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
06-feb-15	05:43:44 p.m.	2	0	1	0	1	1	2	1	24-feb-15	02:43:45 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
06-feb-15	06:06:31 p.m.	1	0	0	0	1	1	1	1	24-feb-15	03:05:56 p.m.	0	0	0	0	0	1	0	0
06-feb-15	06:11:35 p.m.	0	0	0	0	1	1	1	1	24-feb-15	03:06:29 p.m.	0	0	0	0	0	2	0	0
06-feb-15	06:13:20 p.m.	0	0	0	0	1	1	1	0	24-feb-15	03:19:51 p.m.	0	0	1	0	0	2	0	0
06-feb-15	06:16:33 p.m.	0	0	0	0	1	1	0	0	24-feb-15	03:20:08 p.m.	0	0	2	0	0	2	0	0
06-feb-15	06:31:44 p.m.	0	0	0	0	1	0	0	0	24-feb-15	03:26:53 p.m.	0	0	2	0	0	0	0	0
06-feb-15	06:59:42 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0	24-feb-15	03:32:09 p.m.	0	2	1	0	0	0	0	0
07-feb-15	11:23:40 a.m.	0	0	0	0	1	0	0	0	24-feb-15	04:15:11 p.m.	0	2	1	0	0	0	0	0
07-feb-15	11:26:04 a.m.	0	0	2	0	1	0	0	0	24-feb-15	04:22:09 p.m.	0	1	1	0	0	0	0	0
07-feb-15	11:27:45 a.m.	0	0	2	0	1	0	0	2	24-feb-15	04:28:23 p.m.	0	1	0	0	0	0	0	0
07-feb-15	11:27:46 a.m.	0	0	2	0	1	1	0	2	24-feb-15	04:32:13 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
07-feb-15	11:30:20 a.m.	0	0	2	0	1	2	0	2	25-feb-15	01:49:42 p.m.	2	0	0	0	0	0	0	0
07-feb-15	11:32:50 a.m.	0	0	2	0	1	2	1	2	25-feb-15	01:53:54 p.m.	2	0	1	0	0	0	0	0
07-feb-15	11:33:13 a.m.	0	0	2	0	2	2	2	2	25-feb-15	01:55:18 p.m.	2	0	2	0	0	0	0	0
07-feb-15	11:37:28 a.m.	0	0	1	0	2	2	2	2	25-feb-15	01:58:31 p.m.	2	0	2	0	1	0	0	0
07-feb-15	11:45:29 a.m.	0	1	1	0	1	2	2	2	25-feb-15	02:00:52 p.m.	2	0	2	0	1	1	0	0
07-feb-15	11:52:19 a.m.	0	1	1	0	1	2	2	2	25-feb-15	02:19:13 p.m.	2	0	1	0	1	0	0	0
07-feb-15	11:52:53 a.m.	0	1	1	0	0	2	2	2	25-feb-15	02:28:22 p.m.	2	0	1	0	0	0	0	0
07-feb-15	11:53:08 a.m.	0	0	1	0	0	2	2	2	25-feb-15	02:30:04 p.m.	2	0	0	0	0	0	0	0
07-feb-15	11:55:05 a.m.	0	0	2	0	0	0	2	2	25-feb-15	03:09:53 p.m.	2	0	2	0	0	0	0	0
07-feb-15	11:57:30 a.m.	0	0	2	0	0	0	1	2	25-feb-15	03:12:48 p.m.	2	1	2	0	0	0	0	0
07-feb-15	12:10:37 p.m.	0	0	2	0	0	1	1	2	25-feb-15	03:13:33 p.m.	2	2	2	0	0	0	0	0
07-feb-15	12:13:16 p.m.	0	0	2	0	0	2	1	2	25-feb-15	03:21:08 p.m.	2	2	2	0	1	0	0	0
07-feb-15	12:17:40 p.m.	0	0	2	0	1	2	1	2	25-feb-15	03:23:34 p.m.	2	1	2	0	2	1	0	0
07-feb-15	12:18:12 p.m.	0	0	2	0	2	2	1	2	25-feb-15	03:35:24 p.m.	1	1	2	0	2	1	0	0
07-feb-15	12:19:57 p.m.	0	0	1	0	2	2	1	2	25-feb-15	03:38:00 p.m.	0	1	2	0	2	1	0	0
07-feb-15	12:20:02 p.m.	0	1	1	0	2	2	1	2	25-feb-15	03:45:26 p.m.	0	0	2	0	2	1	0	0
07-feb-15	12:25:12 p.m.	0	1	1	0	2	1	1	2	25-feb-15	03:53:55 p.m.	0	1	2	0	2	1	0	0
07-feb-15	12:33:13 p.m.	0	1	1	0	2	1	0	2	25-feb-15	03:56:01 p.m.	0	2	1	0	2	1	0	0
07-feb-15	12:39:19 p.m.	0	0	1	0	2	1	0	1	25-feb-15	03:58:58 p.m.	0	2	1	0	1	1	0	0
07-feb-15	12:50:49 p.m.	0	0	1	0	2	1	0	1	25-feb-15	03:59:39 p.m.	2	2	1	0	1	1	0	0
07-feb-15	12:51:27 p.m.	0	0	1	0	2	1	0	0	25-feb-15	04:22:42 p.m.	2	2	1	0	1	1	1	0
07-feb-15	01:05:13 p.m.	0	0	1	0	1	0	0	0	25-feb-15	04:25:03 p.m.	2	2	1	0	1	1	1	0
07-feb-15	01:10:53 p.m.	0	0	0	0	1	0	0	0	25-feb-15	04:25:42 p.m.	2	1	2	0	1	1	1	0
07-feb-15	10:58:29 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0	25-feb-15	04:26:42 p.m.	2	1	2	0	1	0	0	0
07-feb-15	11:07:30 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0	25-feb-15	04:31:59 p.m.	2	0	2	0	0	0	0	0
09-feb-15	12:56:46 p.m.	0	1	0	0	0	0	0	0	25-feb-15	04:39:14 p.m.	2	0	1	0	0	0	0	0

09-feb-15	12:58:22 p.m.	0	2	1	0	0	0	0	0	25-feb-15	04:50:20 p.m.	1	0	1	0	0	0	0	0
09-feb-15	01:10:32 p.m.	0	1	0	0	0	0	0	0	25-feb-15	04:59:50 p.m.	1	0	0	0	0	0	0	0
09-feb-15	01:10:59 p.m.	1	1	1	0	0	0	0	0	25-feb-15	05:12:42 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
09-feb-15	01:11:21 p.m.	1	1	1	0	1	0	0	0	26-feb-15	02:36:01 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
09-feb-15	01:11:35 p.m.	1	1	1	0	1	1	1	0	26-feb-15	02:45:09 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
09-feb-15	01:12:35 p.m.	1	1	1	0	1	1	2	0	26-feb-15	04:47:58 p.m.	1	0	0	0	0	0	0	0
09-feb-15	01:12:44 p.m.	1	1	1	0	2	2	2	0	26-feb-15	04:48:18 p.m.	2	0	0	0	0	0	0	0
09-feb-15	02:00:22 p.m.	0	0	1	0	1	2	2	0	26-feb-15	04:54:01 p.m.	2	0	1	0	0	0	0	0
09-feb-15	02:00:55 p.m.	0	0	2	0	1	2	2	0	26-feb-15	05:07:01 p.m.	1	0	1	0	0	0	0	0
09-feb-15	02:10:52 p.m.	0	0	2	0	2	2	2	0	26-feb-15	05:14:30 p.m.	1	0	0	0	0	0	0	0
09-feb-15	03:11:04 p.m.	0	1	2	0	2	2	2	0	26-feb-15	05:16:46 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
09-feb-15	03:11:31 p.m.	0	2	2	0	2	2	2	0	26-feb-15	05:20:29 p.m.	1	0	0	0	0	0	0	0
09-feb-15	03:33:45 p.m.	0	1	2	0	2	2	2	0	26-feb-15	05:28:58 p.m.	1	0	1	0	0	0	0	0
09-feb-15	03:35:26 p.m.	0	0	2	0	2	2	2	0	26-feb-15	05:44:34 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
09-feb-15	03:59:40 p.m.	0	0	1	0	2	2	2	0	26-feb-15	05:52:19 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
09-feb-15	04:05:10 p.m.	0	0	1	0	1	2	2	0	26-feb-15	07:19:38 p.m.	0	1	0	0	0	0	0	0
09-feb-15	04:10:45 p.m.	0	0	1	0	0	2	2	0	26-feb-15	07:31:57 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
09-feb-15	04:12:40 p.m.	0	0	0	0	0	2	2	0	27-feb-15	01:05:38 p.m.	1	0	0	0	0	0	0	0
09-feb-15	04:19:21 p.m.	0	0	0	0	0	1	2	0	27-feb-15	01:25:23 p.m.	1	0	0	0	0	0	0	0
09-feb-15	04:20:41 p.m.	0	0	0	0	0	0	1	0	27-feb-15	01:28:52 p.m.	2	0	0	0	0	0	0	0
09-feb-15	04:21:02 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0	27-feb-15	01:28:55 p.m.	2	1	0	0	0	0	0	0
10-feb-15	02:53:41 p.m.	0	0	0	0	0	1	0	0	27-feb-15	01:31:31 p.m.	2	2	1	0	0	0	0	0
10-feb-15	02:53:48 p.m.	0	0	0	0	0	2	0	0	27-feb-15	01:34:48 p.m.	2	2	1	0	0	1	0	0
10-feb-15	03:20:39 p.m.	0	0	1	0	0	2	0	0	27-feb-15	01:47:10 p.m.	2	2	1	0	0	2	0	0
10-feb-15	03:21:04 p.m.	0	0	2	0	0	2	0	0	27-feb-15	01:48:36 p.m.	2	2	1	0	1	2	0	0
10-feb-15	03:21:25 p.m.	0	0	2	0	0	2	0	0	27-feb-15	01:49:38 p.m.	2	2	1	0	2	2	0	0
10-feb-15	03:26:00 p.m.	0	0	2	0	0	2	0	0	27-feb-15	02:13:18 p.m.	2	2	2	0	2	2	0	0
10-feb-15	03:31:04 p.m.	0	0	2	0	0	2	0	0	27-feb-15	03:52:35 p.m.	2	2	2	2	2	2	0	1
10-feb-15	03:48:27 p.m.	0	0	1	0	0	2	0	0	27-feb-15	03:53:19 p.m.	2	2	2	2	2	2	1	1
10-feb-15	04:21:05 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0	27-feb-15	03:54:19 p.m.	2	2	2	2	2	2	2	1
11-feb-15	08:03:06 a.m.	0	0	1	0	0	0	0	0	27-feb-15	03:55:37 p.m.	2	2	2	2	2	2	2	2
11-feb-15	08:14:49 a.m.	0	0	0	0	0	0	0	0	27-feb-15	04:37:54 p.m.	2	2	1	2	2	2	1	2
11-feb-15	05:42:01 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0	27-feb-15	04:39:38 p.m.	2	2	1	2	2	2	1	2
11-feb-15	05:49:31 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0	27-feb-15	04:39:55 p.m.	2	0	1	2	2	2	1	2
12-feb-15	01:57:17 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0	27-feb-15	04:51:30 p.m.	2	0	1	1	2	2	0	2
12-feb-15	02:08:38 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0	27-feb-15	05:00:04 p.m.	2	0	0	1	2	1	0	2
13-feb-15	04:53:10 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0	27-feb-15	05:00:17 p.m.	0	0	0	1	2	1	0	2
13-feb-15	05:02:11 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0	27-feb-15	05:07:33 p.m.	0	0	0	1	1	1	0	2
14-feb-15	09:40:27 a.m.	0	1	0	0	0	0	0	0	27-feb-15	05:07:39 p.m.	0	0	0	1	1	1	0	2
14-feb-15	09:40:57 a.m.	0	2	1	0	0	0	0	0	27-feb-15	05:11:10 p.m.	0	0	0	1	1	0	0	2
14-feb-15	09:45:47 a.m.	0	1	0	0	0	0	0	0	27-feb-15	05:11:33 p.m.	0	0	0	0	1	0	0	2
14-feb-15	09:52:16 a.m.	0	0	0	0	0	0	0	0	27-feb-15	05:14:25 p.m.	0	0	0	0	1	0	0	2
14-feb-15	12:12:18 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0	27-feb-15	05:36:51 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	1

14-feb-15	01:21:17 p.m.	0	0	2	0	0	0	0	0	27-feb-15	05:53:41 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
14-feb-15	03:54:31 p.m.	0	0	2	0	0	0	0	0	27-feb-15	05:58:16 p.m.	0	0	0	0	0	1	0	0
14-feb-15	04:02:31 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0	27-feb-15	05:58:25 p.m.	0	0	0	0	0	2	0	0
14-feb-15	04:02:58 p.m.	0	1	1	0	0	0	0	0	27-feb-15	06:29:02 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
14-feb-15	04:03:17 p.m.	0	2	1	0	0	0	0	0	28-feb-15	08:54:24 a.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
14-feb-15	04:11:57 p.m.	0	1	1	0	0	0	0	0	28-feb-15	08:57:30 a.m.	0	0	2	0	0	0	0	0
14-feb-15	04:15:07 p.m.	0	1	0	0	0	0	0	0	28-feb-15	09:49:32 a.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
14-feb-15	04:22:25 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0	28-feb-15	10:03:39 a.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
14-feb-15	04:48:36 p.m.	0	0	0	0	0	1	0	0	28-feb-15	12:56:44 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
14-feb-15	04:48:55 p.m.	0	0	0	0	0	2	0	0	28-feb-15	12:59:51 p.m.	0	0	1	0	1	0	0	0
14-feb-15	05:07:00 p.m.	0	1	0	0	0	2	0	0	28-feb-15	12:59:54 p.m.	0	2	1	0	1	0	0	0
14-feb-15	05:07:37 p.m.	0	1	1	0	0	2	0	0	28-feb-15	01:02:09 p.m.	0	2	1	0	2	1	0	0
14-feb-15	05:20:14 p.m.	0	1	1	0	0	0	0	0	28-feb-15	01:03:09 p.m.	1	2	1	0	2	1	0	0
14-feb-15	05:21:43 p.m.	0	1	0	0	0	0	0	0	28-feb-15	01:16:35 p.m.	1	2	1	0	2	2	0	0
14-feb-15	05:22:28 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0	28-feb-15	02:02:14 p.m.	2	2	2	0	2	2	0	0
15-feb-15	09:42:09 a.m.	0	0	1	0	0	0	0	0	28-feb-15	02:06:19 p.m.	2	2	2	0	2	2	1	0
15-feb-15	09:51:24 a.m.	0	0	0	0	0	0	0	0	28-feb-15	02:07:19 p.m.	2	2	2	0	2	2	2	0
15-feb-15	11:31:59 a.m.	1	0	0	0	0	0	0	0	28-feb-15	02:21:05 p.m.	2	2	2	0	2	1	0	0
15-feb-15	11:32:24 a.m.	1	1	0	0	0	0	0	0	28-feb-15	02:27:39 p.m.	2	2	2	0	1	0	0	0
15-feb-15	11:32:29 a.m.	2	1	0	0	0	0	0	0	28-feb-15	02:38:16 p.m.	2	2	2	0	0	0	0	0
15-feb-15	12:04:36 p.m.	2	0	0	0	1	0	0	0	28-feb-15	02:59:58 p.m.	1	2	2	0	0	0	0	0
15-feb-15	12:08:28 p.m.	2	0	0	0	2	1	0	0	28-feb-15	03:04:12 p.m.	0	2	2	0	0	0	0	0
15-feb-15	12:11:23 p.m.	2	0	1	0	2	1	0	0	28-feb-15	03:10:16 p.m.	0	2	2	0	0	1	0	0
15-feb-15	12:15:01 p.m.	2	0	1	0	2	1	0	0	28-feb-15	03:14:09 p.m.	0	1	2	0	0	1	0	0
15-feb-15	12:17:50 p.m.	2	0	2	0	2	1	0	0	28-feb-15	03:14:43 p.m.	0	1	2	0	0	2	0	0
15-feb-15	12:18:28 p.m.	2	0	1	0	2	1	0	0	28-feb-15	03:18:17 p.m.	0	0	2	0	0	2	0	0
15-feb-15	01:01:42 p.m.	2	2	1	0	2	1	0	0	28-feb-15	03:47:37 p.m.	0	0	2	0	0	2	0	1
15-feb-15	01:18:03 p.m.	2	2	1	0	1	1	0	0	28-feb-15	03:50:01 p.m.	0	0	2	0	0	2	1	1
15-feb-15	01:58:25 p.m.	2	2	1	0	0	2	0	0	28-feb-15	03:51:01 p.m.	0	0	2	0	0	2	2	1
15-feb-15	02:22:09 p.m.	2	2	1	0	0	0	0	0	28-feb-15	03:52:11 p.m.	0	0	1	0	0	2	2	1
15-feb-15	02:30:56 p.m.	2	1	2	0	0	0	0	0	28-feb-15	03:58:51 p.m.	0	0	1	0	0	2	2	2
15-feb-15	02:36:45 p.m.	2	0	2	0	0	0	0	0	28-feb-15	04:11:24 p.m.	0	0	1	0	2	2	2	2
15-feb-15	02:44:12 p.m.	2	0	1	0	0	0	0	0	28-feb-15	04:29:38 p.m.	0	1	1	0	2	2	2	2
15-feb-15	02:54:28 p.m.	2	0	0	0	0	0	0	0	28-feb-15	04:36:09 p.m.	0	1	2	0	2	2	2	2
15-feb-15	03:08:15 p.m.	1	0	0	0	0	0	0	0	28-feb-15	04:58:52 p.m.	0	0	2	0	2	2	2	1
15-feb-15	04:33:59 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0	28-feb-15	05:08:53 p.m.	0	0	2	0	2	2	2	0
15-feb-15	04:43:22 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0	28-feb-15	05:15:18 p.m.	0	0	2	0	1	1	2	0
16-feb-15	11:48:58 a.m.	0	0	1	0	0	0	0	0	28-feb-15	05:20:12 p.m.	0	0	2	0	1	1	2	0
16-feb-15	12:18:57 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0	28-feb-15	05:28:31 p.m.	0	0	2	0	1	1	2	0
17-feb-15	12:59:38 a.m.	0	0	1	0	0	0	0	0	28-feb-15	05:36:48 p.m.	0	0	2	0	0	1	2	0
17-feb-15	01:08:35 a.m.	0	0	0	0	0	0	0	0	28-feb-15	06:04:29 p.m.	0	0	1	0	0	1	2	0
17-feb-15	08:16:58 a.m.	0	0	1	0	0	0	0	0	28-feb-15	06:19:02 p.m.	0	0	0	0	0	1	2	0
17-feb-15	08:23:03 a.m.	0	0	0	0	0	0	0	0	28-feb-15	06:32:03 p.m.	0	0	0	0	0	0	1	0

17-feb-15	11:10:49 a.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
17-feb-15	11:11:38 a.m.	0	0	2	0	0	0	0	0
17-feb-15	11:13:34 a.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
17-feb-15	11:21:15 a.m.	0	0	0	0	0	0	0	0

28-feb-15	06:32:30 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
28-feb-15	08:30:19 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
28-feb-15	08:40:21 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0

MINERA YANACOCCHA S.R.L.

DATOS DE SENSORES DE TORMENTAS ELECTRICAS MARZO 2015

FECHA	HORA	K24	K37	LQ	RG	K45	CM	CE	CL
01-mar-15	11:59:23 a.m.	0	0	2	0	0	0	0	0
01-mar-15	12:05:20 p.m.	0	1	2	0	0	0	0	0
01-mar-15	12:05:45 p.m.	0	2	1	0	0	0	0	0
01-mar-15	12:16:25 p.m.	0	2	1	0	0	1	0	0
01-mar-15	12:16:35 p.m.	0	2	1	0	0	2	0	0
01-mar-15	12:21:20 p.m.	0	0	2	0	0	2	0	0
01-mar-15	12:32:17 p.m.	0	0	2	0	0	2	0	0
01-mar-15	12:32:19 p.m.	0	0	2	0	0	2	0	0
01-mar-15	01:27:24 p.m.	0	0	1	0	0	2	0	0
01-mar-15	01:33:44 p.m.	0	0	1	0	0	1	0	0
01-mar-15	01:46:28 p.m.	0	0	0	0	0	1	0	0
01-mar-15	01:50:47 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
01-mar-15	01:53:24 p.m.	0	0	0	0	0	1	0	0
01-mar-15	02:14:49 p.m.	0	0	0	0	0	2	0	0
01-mar-15	02:39:20 p.m.	0	0	0	0	0	2	0	0
01-mar-15	02:55:34 p.m.	0	0	0	0	0	2	1	0
01-mar-15	02:56:38 p.m.	0	0	0	0	0	2	2	0
01-mar-15	03:32:22 p.m.	0	0	0	0	0	1	2	0
01-mar-15	03:41:09 p.m.	0	0	0	0	0	1	2	0
01-mar-15	04:11:54 p.m.	0	0	0	0	0	0	1	0
01-mar-15	04:12:21 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
02-mar-15	11:31:35 a.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
02-mar-15	11:32:30 a.m.	0	0	2	0	0	0	0	0
02-mar-15	01:20:14 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
02-mar-15	01:40:02 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
03-mar-15	12:12:18 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	1
03-mar-15	12:12:18 p.m.	0	0	0	0	1	0	0	1
03-mar-15	12:17:27 p.m.	0	0	0	0	1	1	1	0
03-mar-15	12:23:48 p.m.	0	0	0	0	1	0	0	0
03-mar-15	12:51:15 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
03-mar-15	12:53:12 p.m.	0	0	2	0	0	0	0	0
03-mar-15	12:54:27 p.m.	0	1	2	0	0	0	0	0
03-mar-15	12:56:14 p.m.	0	2	2	0	0	0	0	0
03-mar-15	01:15:37 p.m.	0	1	1	0	0	0	0	0
03-mar-15	03:34:20 p.m.	0	1	0	0	0	0	0	0
03-mar-15	11:47:20 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
04-mar-15	02:22:25 p.m.	1	0	1	0	0	0	0	0
04-mar-15	02:31:18 p.m.	1	0	1	0	0	1	0	0
04-mar-15	03:14:44 p.m.	1	1	1	0	0	2	0	0

FECHA	HORA	K24	K37	LQ	RG	K45	CM	CE	CL
18-mar-15	03:03:50 p.m.	0	1	0	0	0	0	0	0
18-mar-15	03:04:47 p.m.	0	2	1	0	0	0	0	0
18-mar-15	03:19:00 p.m.	0	1	0	0	0	0	0	0
18-mar-15	03:26:07 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
18-mar-15	03:45:07 p.m.	0	1	0	0	0	0	0	0
18-mar-15	03:54:05 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
18-mar-15	03:57:35 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
18-mar-15	03:58:00 p.m.	0	0	1	0	2	1	0	0
18-mar-15	03:58:21 p.m.	0	0	2	0	2	1	0	0
18-mar-15	03:59:26 p.m.	0	0	2	0	2	1	1	0
18-mar-15	04:00:26 p.m.	0	0	2	0	2	2	2	0
18-mar-15	04:18:39 p.m.	1	0	2	0	2	2	2	0
18-mar-15	04:19:00 p.m.	2	0	2	0	2	2	2	0
18-mar-15	04:19:16 p.m.	2	1	2	0	2	2	2	0
18-mar-15	04:23:54 p.m.	2	2	2	0	2	2	2	0
18-mar-15	04:26:34 p.m.	2	2	2	0	2	2	1	0
18-mar-15	04:29:14 p.m.	2	2	2	0	2	1	1	0
18-mar-15	04:29:43 p.m.	1	2	2	0	2	1	1	0
18-mar-15	04:36:29 p.m.	1	2	2	0	2	1	1	1
18-mar-15	04:36:51 p.m.	1	2	2	0	2	1	1	1
18-mar-15	04:44:22 p.m.	2	2	2	0	2	1	1	0
18-mar-15	04:45:14 p.m.	2	2	2	0	2	1	0	0
18-mar-15	04:57:37 p.m.	2	1	2	0	2	1	0	0
18-mar-15	04:59:56 p.m.	2	1	2	0	0	0	0	0
18-mar-15	05:00:28 p.m.	2	1	1	0	0	0	0	0
18-mar-15	05:07:54 p.m.	2	0	1	0	0	0	0	0
18-mar-15	05:14:32 p.m.	1	0	1	0	0	0	0	0
18-mar-15	05:19:34 p.m.	1	0	0	0	0	0	0	0
18-mar-15	05:28:15 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
18-mar-15	06:30:19 p.m.	0	0	0	0	0	1	0	0
18-mar-15	06:33:08 p.m.	0	0	0	0	0	2	0	0
18-mar-15	06:53:30 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
18-mar-15	07:51:04 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	1
18-mar-15	08:10:02 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
18-mar-15	08:26:11 p.m.	0	0	0	0	1	0	0	0
18-mar-15	08:27:10 p.m.	0	0	0	0	1	1	1	0
18-mar-15	08:33:03 p.m.	0	0	0	0	1	1	1	0
18-mar-15	08:36:46 p.m.	0	0	0	0	2	1	1	0
18-mar-15	09:15:54 p.m.	0	0	0	0	2	2	1	0

04-mar-15	03:37:02 p.m.	1	1	1	0	0	1	0	0	18-mar-15	09:17:08 p.m.	0	0	1	0	2	2	1	0
04-mar-15	03:41:38 p.m.	1	1	1	0	0	0	0	0	18-mar-15	09:17:39 p.m.	0	0	1	0	2	2	2	0
04-mar-15	03:48:52 p.m.	1	0	0	0	0	0	0	0	18-mar-15	09:26:28 p.m.	0	0	0	0	2	2	2	2
04-mar-15	04:34:40 p.m.	0	0	0	0	0	1	0	0	18-mar-15	09:33:30 p.m.	0	0	0	0	2	2	2	2
04-mar-15	04:37:17 p.m.	0	0	0	0	0	2	0	0	18-mar-15	10:05:59 p.m.	0	1	0	0	2	2	2	2
04-mar-15	04:40:21 p.m.	0	0	0	0	1	2	0	0	18-mar-15	10:06:41 p.m.	0	2	1	0	2	2	2	2
04-mar-15	04:47:09 p.m.	0	0	0	0	1	2	0	0	18-mar-15	10:22:08 p.m.	0	2	1	0	2	2	2	2
04-mar-15	05:19:47 p.m.	0	0	0	0	2	2	0	0	18-mar-15	10:26:56 p.m.	0	2	1	0	2	1	1	2
04-mar-15	05:39:12 p.m.	1	0	0	0	2	2	0	0	18-mar-15	10:27:17 p.m.	0	2	1	0	2	1	0	2
04-mar-15	05:49:42 p.m.	1	0	0	0	2	2	0	0	18-mar-15	10:32:45 p.m.	0	2	1	0	2	1	0	1
04-mar-15	05:53:40 p.m.	0	0	0	0	2	1	0	0	18-mar-15	10:42:43 p.m.	0	2	1	0	1	0	0	1
04-mar-15	06:01:52 p.m.	0	1	0	0	1	1	0	0	18-mar-15	10:46:36 p.m.	0	1	0	0	1	0	0	1
04-mar-15	06:26:33 p.m.	0	1	2	0	0	0	0	0	18-mar-15	10:52:34 p.m.	0	1	0	0	1	0	0	0
04-mar-15	07:15:11 p.m.	0	0	2	0	0	0	1	0	18-mar-15	10:54:54 p.m.	0	1	0	0	0	0	0	0
04-mar-15	07:18:30 p.m.	1	0	2	0	0	0	2	0	18-mar-15	10:57:50 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
04-mar-15	07:27:50 p.m.	1	0	2	0	0	2	2	0	19-mar-15	12:15:37 p.m.	0	0	0	0	0	1	0	0
04-mar-15	07:27:54 p.m.	0	0	2	0	0	2	2	0	19-mar-15	12:15:46 p.m.	0	0	0	0	0	2	0	0
04-mar-15	07:28:31 p.m.	0	0	2	0	0	2	1	0	19-mar-15	12:23:10 p.m.	0	0	1	0	0	2	0	0
04-mar-15	07:28:59 p.m.	0	0	2	0	0	2	0	0	19-mar-15	12:24:01 p.m.	0	0	2	0	0	2	0	0
04-mar-15	07:43:44 p.m.	0	0	2	0	0	0	0	0	19-mar-15	12:30:35 p.m.	0	0	2	0	0	0	0	0
04-mar-15	08:16:44 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0	19-mar-15	12:32:48 p.m.	0	0	2	0	0	1	0	0
04-mar-15	08:35:20 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0	19-mar-15	12:33:57 p.m.	0	0	2	0	0	2	0	0
05-mar-15	12:28:45 a.m.	0	0	1	0	0	0	0	0	19-mar-15	12:37:23 p.m.	0	1	2	0	0	2	0	0
05-mar-15	03:39:02 a.m.	0	0	0	0	0	0	0	0	19-mar-15	12:37:50 p.m.	0	2	1	0	0	2	0	0
05-mar-15	01:04:00 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0	19-mar-15	12:39:11 p.m.	0	2	1	0	2	2	0	0
05-mar-15	01:13:13 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0	19-mar-15	12:39:46 p.m.	0	2	1	0	2	1	0	0
05-mar-15	04:22:28 p.m.	1	0	0	0	0	0	0	0	19-mar-15	01:03:19 p.m.	0	2	1	0	1	0	0	0
05-mar-15	04:22:52 p.m.	2	0	0	0	0	0	0	0	19-mar-15	01:12:46 p.m.	0	2	1	0	0	0	0	0
05-mar-15	04:26:30 p.m.	2	0	1	0	0	0	0	0	19-mar-15	01:26:51 p.m.	0	2	1	0	0	0	0	0
05-mar-15	04:27:25 p.m.	2	0	2	0	0	0	0	0	19-mar-15	01:28:53 p.m.	0	1	0	0	0	0	0	0
05-mar-15	04:28:26 p.m.	2	0	2	0	1	0	0	0	19-mar-15	01:39:09 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
05-mar-15	04:42:28 p.m.	2	0	2	0	0	0	0	0	19-mar-15	03:23:04 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
05-mar-15	04:48:44 p.m.	2	1	2	0	0	0	0	0	19-mar-15	03:23:54 p.m.	0	0	2	0	0	0	0	0
05-mar-15	04:56:43 p.m.	2	1	2	0	0	0	0	0	19-mar-15	03:29:51 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
05-mar-15	05:16:34 p.m.	1	0	2	0	0	0	0	0	19-mar-15	03:55:04 p.m.	0	0	1	0	0	1	0	0
05-mar-15	05:30:31 p.m.	0	0	2	0	0	0	0	0	19-mar-15	03:55:09 p.m.	0	0	1	0	0	2	0	0
05-mar-15	05:33:23 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0	19-mar-15	04:06:05 p.m.	0	0	2	0	0	2	0	0
05-mar-15	09:25:46 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0	19-mar-15	04:08:50 p.m.	0	1	2	0	0	2	0	0
06-mar-15	02:49:44 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0	19-mar-15	04:09:12 p.m.	0	2	2	0	0	2	0	0
06-mar-15	02:52:42 p.m.	0	0	2	0	0	0	0	0	19-mar-15	04:21:50 p.m.	0	0	2	0	0	0	0	0
06-mar-15	02:59:23 p.m.	1	0	2	0	0	0	0	0	19-mar-15	04:27:25 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
06-mar-15	03:30:29 p.m.	2	1	2	0	0	0	0	0	19-mar-15	04:37:43 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
06-mar-15	03:32:36 p.m.	2	1	2	0	0	0	0	0	20-mar-15	01:28:46 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0

06-mar-15	04:03:21 p.m.	2	2	2	0	0	0	0	0	20-mar-15	01:30:21 p.m.	0	0	2	0	0	0	0	0
06-mar-15	04:03:48 p.m.	2	2	2	0	2	1	0	0	20-mar-15	01:58:40 p.m.	0	0	2	0	0	0	0	0
06-mar-15	04:04:26 p.m.	2	2	2	2	2	1	0	0	20-mar-15	02:09:09 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
06-mar-15	04:30:06 p.m.	2	2	2	2	2	1	1	0	20-mar-15	02:48:37 p.m.	1	0	1	0	0	0	0	0
06-mar-15	04:31:06 p.m.	2	2	2	2	2	2	2	0	20-mar-15	02:56:46 p.m.	2	0	1	0	0	0	0	0
06-mar-15	05:02:21 p.m.	2	2	2	2	2	1	1	0	20-mar-15	03:05:52 p.m.	2	0	0	0	0	0	0	0
06-mar-15	05:10:30 p.m.	2	2	1	2	2	1	0	0	20-mar-15	03:25:02 p.m.	2	0	0	0	0	1	0	0
06-mar-15	05:15:41 p.m.	2	2	1	2	2	1	0	0	20-mar-15	03:27:39 p.m.	2	0	2	0	0	1	0	0
06-mar-15	05:16:01 p.m.	2	2	1	2	2	2	0	0	20-mar-15	03:28:53 p.m.	2	0	2	0	0	0	0	0
06-mar-15	05:26:58 p.m.	2	2	1	2	2	2	0	0	20-mar-15	04:05:20 p.m.	2	0	1	0	0	0	0	0
06-mar-15	05:28:03 p.m.	2	2	1	1	1	1	0	0	20-mar-15	04:15:36 p.m.	2	0	0	0	0	0	0	0
06-mar-15	05:31:13 p.m.	2	2	1	0	1	1	0	0	20-mar-15	04:44:35 p.m.	1	0	0	0	0	0	0	0
06-mar-15	05:31:46 p.m.	2	1	2	0	1	1	0	0	20-mar-15	05:11:21 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
06-mar-15	05:38:49 p.m.	1	1	2	0	1	1	0	0	20-mar-15	05:11:56 p.m.	0	0	2	0	0	0	0	0
06-mar-15	05:43:07 p.m.	1	0	2	0	1	1	0	0	20-mar-15	05:12:20 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
06-mar-15	05:45:00 p.m.	1	0	1	0	1	1	0	0	20-mar-15	05:25:22 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
06-mar-15	05:47:11 p.m.	1	0	1	0	0	0	0	0	21-mar-15	11:42:12 a.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
06-mar-15	05:47:41 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0	21-mar-15	11:42:35 a.m.	0	0	2	0	0	0	0	0
06-mar-15	06:06:24 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0	21-mar-15	11:54:23 a.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
07-mar-15	07:35:01 a.m.	0	0	1	0	0	0	0	0	21-mar-15	01:40:29 p.m.	0	0	2	0	0	0	0	0
07-mar-15	07:44:41 a.m.	0	0	0	0	0	0	0	0	21-mar-15	01:44:10 p.m.	0	1	2	0	0	0	0	0
07-mar-15	03:09:02 p.m.	2	0	0	0	0	0	0	0	21-mar-15	01:48:02 p.m.	0	2	2	0	0	0	0	0
07-mar-15	03:10:22 p.m.	2	0	1	0	0	0	0	0	21-mar-15	01:57:17 p.m.	0	1	2	0	0	0	0	0
07-mar-15	03:11:31 p.m.	2	0	2	0	0	0	0	0	21-mar-15	02:17:39 p.m.	0	0	2	0	0	0	0	0
07-mar-15	03:15:18 p.m.	2	1	2	0	0	0	0	0	21-mar-15	02:39:24 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
07-mar-15	03:20:39 p.m.	2	2	2	0	0	0	0	0	21-mar-15	02:51:57 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
07-mar-15	03:22:52 p.m.	2	2	1	0	0	0	0	0	22-mar-15	12:11:23 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
07-mar-15	03:26:58 p.m.	2	1	1	0	0	0	0	0	22-mar-15	12:20:12 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
07-mar-15	04:31:09 p.m.	2	0	0	0	0	0	0	0	22-mar-15	01:20:44 p.m.	0	0	1	0	0	1	0	0
07-mar-15	04:36:49 p.m.	1	0	0	0	0	0	0	0	22-mar-15	01:21:06 p.m.	0	0	2	0	0	2	0	0
07-mar-15	04:57:34 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0	22-mar-15	01:31:05 p.m.	0	0	2	0	2	2	0	0
09-mar-15	08:13:10 a.m.	0	0	1	0	0	0	0	0	22-mar-15	01:34:30 p.m.	0	1	2	0	2	2	0	0
09-mar-15	08:18:50 a.m.	0	0	2	0	0	0	0	0	22-mar-15	01:35:09 p.m.	0	2	2	0	2	2	0	0
09-mar-15	08:19:20 a.m.	0	1	2	0	0	0	0	0	22-mar-15	02:02:37 p.m.	0	2	2	0	2	1	0	0
09-mar-15	08:30:41 a.m.	0	0	2	0	0	0	0	0	22-mar-15	02:21:13 p.m.	0	2	2	0	0	0	0	0
09-mar-15	09:15:20 a.m.	0	0	2	0	0	0	0	0	22-mar-15	02:26:50 p.m.	0	1	2	0	0	0	0	0
09-mar-15	09:18:45 a.m.	0	0	2	0	0	0	0	0	22-mar-15	02:29:47 p.m.	0	1	1	0	0	0	0	0
09-mar-15	09:31:05 a.m.	0	0	0	0	0	0	0	0	22-mar-15	02:37:17 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
09-mar-15	04:01:40 p.m.	0	1	0	0	0	0	0	0	22-mar-15	02:40:23 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
09-mar-15	04:06:47 p.m.	0	2	1	0	0	0	0	0	22-mar-15	04:50:48 p.m.	0	0	0	0	0	1	0	0
09-mar-15	04:15:49 p.m.	0	2	1	0	0	0	0	0	22-mar-15	04:51:16 p.m.	0	0	0	0	0	2	0	0
09-mar-15	04:23:00 p.m.	0	1	0	0	0	0	0	0	22-mar-15	05:02:11 p.m.	0	0	1	0	0	2	0	0
09-mar-15	04:25:57 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0	22-mar-15	05:02:30 p.m.	0	0	2	0	2	2	0	2

09-mar-15	06:36:49 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0	22-mar-15	05:05:55 p.m.	0	1	2	0	2	2	0	2
09-mar-15	07:46:26 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0	22-mar-15	05:08:52 p.m.	0	2	2	0	2	2	0	2
09-mar-15	07:55:22 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0	22-mar-15	05:13:00 p.m.	0	1	2	0	2	2	0	2
10-mar-15	09:19:06 a.m.	0	1	0	0	0	0	0	0	22-mar-15	05:14:32 p.m.	0	2	2	2	2	2	0	2
10-mar-15	09:28:27 a.m.	0	0	0	0	0	0	0	0	22-mar-15	05:15:30 p.m.	0	2	2	2	2	2	0	1
10-mar-15	08:20:42 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0	22-mar-15	05:15:37 p.m.	0	2	2	2	2	2	0	0
10-mar-15	08:29:45 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0	22-mar-15	05:21:45 p.m.	0	2	2	0	2	1	0	0
11-mar-15	11:51:11 a.m.	0	0	1	0	0	0	0	0	22-mar-15	05:34:29 p.m.	0	2	2	0	1	0	0	0
11-mar-15	01:41:54 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0	22-mar-15	05:37:06 p.m.	0	2	2	0	0	0	0	0
11-mar-15	04:29:45 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0	22-mar-15	05:53:31 p.m.	0	2	1	0	0	0	0	0
11-mar-15	04:35:51 p.m.	0	0	2	0	0	0	0	0	22-mar-15	06:03:45 p.m.	0	2	1	0	0	0	0	0
11-mar-15	04:59:15 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0	22-mar-15	06:12:46 p.m.	0	1	0	0	0	0	0	0
11-mar-15	05:17:00 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0	22-mar-15	06:23:04 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
11-mar-15	05:33:34 p.m.	0	0	0	0	0	1	0	0	22-mar-15	06:30:48 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
11-mar-15	05:37:22 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0	22-mar-15	06:39:45 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
12-mar-15	06:34:53 a.m.	0	0	1	0	0	0	0	0	23-mar-15	02:00:01 p.m.	0	0	2	0	0	0	0	0
12-mar-15	06:44:54 a.m.	0	0	0	0	0	0	0	0	23-mar-15	02:08:19 p.m.	0	1	2	0	0	0	0	0
12-mar-15	02:53:58 p.m.	0	0	0	0	0	1	0	0	23-mar-15	02:09:05 p.m.	0	2	1	0	0	0	0	0
12-mar-15	02:54:23 p.m.	0	0	0	0	0	2	0	0	23-mar-15	03:14:38 p.m.	0	2	1	0	0	0	0	0
12-mar-15	02:56:39 p.m.	0	0	2	0	0	2	0	0	23-mar-15	03:21:59 p.m.	0	1	1	0	0	0	0	0
12-mar-15	03:14:03 p.m.	0	1	2	0	0	2	0	0	23-mar-15	03:24:51 p.m.	0	1	0	0	0	0	0	0
12-mar-15	03:15:21 p.m.	0	2	2	0	0	2	0	0	23-mar-15	03:31:50 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
12-mar-15	03:30:03 p.m.	0	2	2	0	0	0	0	0	23-mar-15	04:16:35 p.m.	0	0	0	0	0	1	0	0
12-mar-15	03:39:24 p.m.	0	2	1	0	0	0	0	0	23-mar-15	04:16:44 p.m.	0	0	0	0	0	2	0	0
12-mar-15	03:48:05 p.m.	0	1	0	0	0	0	0	0	23-mar-15	04:29:07 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
12-mar-15	03:58:03 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0	23-mar-15	04:59:52 p.m.	0	1	0	0	0	0	0	0
12-mar-15	04:20:39 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0	23-mar-15	05:00:14 p.m.	0	1	1	0	0	0	0	0
12-mar-15	04:29:39 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0	23-mar-15	05:01:12 p.m.	0	2	1	0	0	0	0	0
12-mar-15	09:58:13 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0	23-mar-15	05:03:39 p.m.	0	2	2	0	0	0	0	0
12-mar-15	10:09:36 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0	23-mar-15	05:41:25 p.m.	0	2	1	0	0	0	0	0
13-mar-15	11:32:16 a.m.	0	0	1	0	0	0	0	0	23-mar-15	05:52:01 p.m.	0	2	1	0	0	0	0	0
13-mar-15	11:32:46 a.m.	0	0	2	0	0	0	0	0	23-mar-15	05:57:31 p.m.	0	1	0	0	0	0	0	0
13-mar-15	11:57:02 a.m.	0	0	1	0	0	0	0	0	23-mar-15	06:07:48 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
13-mar-15	12:06:44 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0	23-mar-15	07:39:23 p.m.	0	0	0	0	1	0	0	0
13-mar-15	12:51:03 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0	23-mar-15	07:50:23 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
13-mar-15	12:51:37 p.m.	0	0	2	0	0	0	0	0	24-mar-15	10:02:18 a.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
13-mar-15	01:18:00 p.m.	0	1	2	0	0	0	0	0	24-mar-15	10:14:46 a.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
13-mar-15	01:18:30 p.m.	0	2	2	0	0	0	0	0	24-mar-15	11:10:51 a.m.	0	0	0	0	1	0	0	0
13-mar-15	01:47:35 p.m.	0	2	1	0	0	0	0	0	24-mar-15	11:11:09 a.m.	0	0	0	0	2	1	0	0
13-mar-15	01:52:40 p.m.	1	2	1	0	0	0	0	0	24-mar-15	11:27:03 a.m.	0	0	2	0	2	1	0	0
13-mar-15	02:08:37 p.m.	1	2	0	0	0	0	0	0	24-mar-15	11:50:17 a.m.	2	0	2	0	2	1	0	0
13-mar-15	02:10:06 p.m.	0	2	0	0	0	0	0	0	24-mar-15	11:50:35 a.m.	2	1	2	0	2	1	0	0
13-mar-15	02:47:36 p.m.	0	2	1	0	0	0	0	0	24-mar-15	11:51:46 a.m.	2	2	2	0	2	1	1	0

13-mar-15	03:06:49 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
13-mar-15	03:07:43 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
13-mar-15	03:44:22 p.m.	0	0	0	0	0	1	0	0
13-mar-15	03:44:28 p.m.	0	0	0	0	0	2	0	0
13-mar-15	03:58:52 p.m.	0	0	1	0	0	2	0	0
13-mar-15	04:04:07 p.m.	0	0	2	0	0	2	0	0
13-mar-15	04:12:36 p.m.	0	2	2	0	0	2	0	0
13-mar-15	04:52:24 p.m.	0	2	2	0	0	0	0	0
13-mar-15	05:06:13 p.m.	0	2	1	0	0	0	0	0
13-mar-15	05:08:21 p.m.	0	1	0	0	0	0	0	0
13-mar-15	05:14:18 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
13-mar-15	05:53:39 p.m.	0	0	0	0	0	1	0	0
13-mar-15	05:54:20 p.m.	0	0	0	0	0	2	0	0
13-mar-15	06:08:20 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
13-mar-15	08:44:04 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
13-mar-15	08:53:24 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
14-mar-15	11:08:41 a.m.	0	0	0	0	0	1	0	0
14-mar-15	11:10:18 a.m.	0	0	0	0	0	2	0	0
14-mar-15	11:13:45 a.m.	0	0	1	0	0	2	0	0
14-mar-15	11:14:01 a.m.	0	1	2	0	0	2	0	0
14-mar-15	11:29:05 a.m.	0	2	2	0	0	2	0	0
14-mar-15	11:39:04 a.m.	1	2	2	0	0	2	0	0
14-mar-15	11:40:54 a.m.	2	2	2	0	1	2	0	0
14-mar-15	11:42:14 a.m.	2	2	2	0	2	2	0	0
14-mar-15	11:58:21 a.m.	2	2	2	0	2	0	0	0
14-mar-15	11:59:20 a.m.	2	2	2	0	2	1	0	0
14-mar-15	12:00:18 p.m.	2	1	1	0	2	1	0	0
14-mar-15	12:00:48 p.m.	2	1	1	0	1	0	0	0
14-mar-15	12:05:46 p.m.	2	0	1	0	1	0	0	0
14-mar-15	12:06:53 p.m.	0	0	1	0	1	0	0	0
14-mar-15	12:07:00 p.m.	0	0	0	0	1	0	0	0
14-mar-15	12:08:55 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
14-mar-15	12:57:13 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
14-mar-15	12:57:43 p.m.	0	0	2	0	0	0	0	0
14-mar-15	01:02:58 p.m.	0	0	2	0	0	1	0	0
14-mar-15	01:03:06 p.m.	0	0	2	0	0	2	0	0
14-mar-15	01:05:44 p.m.	0	1	2	0	0	2	0	0
14-mar-15	01:13:36 p.m.	0	2	2	0	0	2	0	0
14-mar-15	01:40:10 p.m.	0	2	2	0	0	0	0	0
14-mar-15	02:14:47 p.m.	0	2	1	0	0	0	0	0
14-mar-15	02:36:14 p.m.	0	1	0	0	0	0	0	0
14-mar-15	02:40:43 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
14-mar-15	03:02:54 p.m.	0	0	0	0	0	1	0	0

24-mar-15	12:06:07 p.m.	2	2	2	0	2	2	0	0
24-mar-15	12:36:08 p.m.	2	2	2	0	2	1	0	0
24-mar-15	12:43:12 p.m.	0	2	2	0	1	0	0	0
24-mar-15	01:02:35 p.m.	0	2	2	0	0	0	0	0
24-mar-15	01:12:41 p.m.	0	0	2	0	0	0	0	0
24-mar-15	01:32:24 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
24-mar-15	01:43:19 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
24-mar-15	02:23:37 p.m.	0	0	0	0	1	0	0	0
24-mar-15	02:29:46 p.m.	0	0	0	0	2	1	0	0
24-mar-15	02:30:50 p.m.	0	0	0	0	2	1	0	0
24-mar-15	02:31:38 p.m.	0	0	0	0	2	2	0	0
24-mar-15	03:07:14 p.m.	0	0	0	0	2	1	0	0
24-mar-15	03:40:28 p.m.	0	0	0	0	2	1	0	0
24-mar-15	03:44:24 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
24-mar-15	09:18:14 p.m.	0	0	0	0	1	0	0	0
24-mar-15	09:32:35 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
25-mar-15	06:07:55 a.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
25-mar-15	06:16:54 a.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
25-mar-15	07:35:04 a.m.	0	1	0	0	0	0	0	0
25-mar-15	07:35:04 a.m.	0	1	0	0	2	1	0	0
25-mar-15	07:35:04 a.m.	0	1	1	2	2	1	0	0
25-mar-15	08:30:31 a.m.	0	1	0	0	0	0	0	0
25-mar-15	08:31:20 a.m.	0	2	1	0	0	0	0	0
25-mar-15	08:37:00 a.m.	0	1	0	0	0	0	0	0
25-mar-15	08:52:54 a.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
25-mar-15	10:57:49 a.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
25-mar-15	11:08:08 a.m.	0	0	2	0	0	0	0	0
25-mar-15	11:17:39 a.m.	0	1	2	0	0	0	0	0
25-mar-15	11:18:00 a.m.	0	2	2	0	0	0	0	0
25-mar-15	11:37:42 a.m.	0	2	2	0	1	0	0	0
25-mar-15	11:38:00 a.m.	0	2	2	0	2	1	0	0
25-mar-15	11:40:58 a.m.	0	2	1	0	2	1	0	0
25-mar-15	12:18:45 p.m.	0	2	1	0	2	1	0	0
25-mar-15	12:54:42 p.m.	0	0	0	0	2	1	0	0
25-mar-15	01:15:49 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
26-mar-15	11:00:59 a.m.	0	0	2	0	0	2	0	0
26-mar-15	11:01:15 a.m.	0	1	2	0	0	2	0	0
26-mar-15	11:01:34 a.m.	0	2	1	0	0	2	0	0
26-mar-15	11:08:34 a.m.	0	1	2	0	0	2	0	0
26-mar-15	11:32:52 a.m.	0	0	2	0	0	2	0	0
26-mar-15	11:33:04 a.m.	0	0	1	0	0	2	0	0
26-mar-15	11:43:24 a.m.	0	0	0	0	0	2	0	0
26-mar-15	11:44:33 a.m.	0	0	0	0	0	0	0	0

14-mar-15	03:03:19 p.m.	0	0	0	0	0	2	0	0	26-mar-15	11:58:59 a.m.	1	0	0	0	0	0	0	0
14-mar-15	03:09:01 p.m.	0	0	2	0	0	2	0	0	26-mar-15	11:59:16 a.m.	2	0	0	0	0	0	0	0
14-mar-15	03:27:53 p.m.	0	0	2	0	0	0	0	0	26-mar-15	12:17:24 p.m.	2	0	0	0	1	0	0	0
14-mar-15	03:40:25 p.m.	0	2	2	0	0	0	0	0	26-mar-15	12:18:24 p.m.	2	0	0	0	1	1	1	0
14-mar-15	04:13:27 p.m.	0	1	1	0	0	0	0	0	26-mar-15	12:18:36 p.m.	2	0	1	0	1	1	1	0
14-mar-15	04:19:07 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0	26-mar-15	12:24:58 p.m.	2	0	1	0	1	0	0	0
14-mar-15	04:23:41 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0	26-mar-15	12:26:55 p.m.	2	0	2	0	1	0	0	0
14-mar-15	06:36:40 p.m.	0	0	0	0	0	1	0	0	26-mar-15	12:29:11 p.m.	2	0	1	0	1	0	0	0
14-mar-15	06:36:48 p.m.	0	0	0	0	0	2	0	0	26-mar-15	12:29:18 p.m.	2	0	1	0	0	0	0	0
14-mar-15	06:51:16 p.m.	0	0	1	0	0	2	0	0	26-mar-15	12:43:21 p.m.	1	0	1	0	0	0	0	0
14-mar-15	06:51:49 p.m.	0	0	2	0	0	2	0	0	26-mar-15	12:43:34 p.m.	1	0	0	0	0	0	0	0
14-mar-15	07:07:23 p.m.	0	0	2	0	0	0	0	0	26-mar-15	12:53:57 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
14-mar-15	07:40:02 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0	26-mar-15	01:08:51 p.m.	0	0	0	0	0	1	0	0
14-mar-15	07:52:33 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0	26-mar-15	01:09:02 p.m.	0	0	0	0	0	2	0	0
15-mar-15	05:16:15 p.m.	0	1	0	0	0	0	0	0	26-mar-15	01:24:41 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
15-mar-15	05:24:55 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0	27-mar-15	08:19:15 a.m.	0	0	2	0	0	0	0	0
16-mar-15	12:35:04 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0	27-mar-15	08:47:23 a.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
16-mar-15	12:35:30 p.m.	0	0	2	0	0	0	0	0	27-mar-15	08:56:39 a.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
16-mar-15	12:36:41 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0	27-mar-15	01:36:25 p.m.	1	0	0	0	0	0	0	0
16-mar-15	12:47:51 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0	27-mar-15	01:45:06 p.m.	2	0	0	0	0	0	0	0
16-mar-15	01:58:16 p.m.	0	1	0	0	0	0	0	0	27-mar-15	03:25:46 p.m.	1	0	0	0	0	0	0	0
16-mar-15	02:00:56 p.m.	0	1	0	0	0	1	0	0	27-mar-15	03:33:26 p.m.	2	0	0	0	0	0	0	0
16-mar-15	02:02:57 p.m.	0	2	1	0	0	1	0	0	27-mar-15	03:34:01 p.m.	1	0	0	0	0	0	0	0
16-mar-15	02:03:47 p.m.	0	2	1	0	0	2	0	0	27-mar-15	03:47:04 p.m.	1	0	1	0	0	0	0	0
16-mar-15	02:08:55 p.m.	0	2	2	0	0	2	0	0	27-mar-15	03:58:58 p.m.	0	0	1	0	1	2	0	0
16-mar-15	02:23:10 p.m.	2	2	2	0	0	2	0	0	27-mar-15	03:59:17 p.m.	0	0	1	0	2	2	0	0
16-mar-15	02:24:02 p.m.	2	1	2	0	0	2	0	0	27-mar-15	04:00:27 p.m.	0	0	2	0	2	2	0	0
16-mar-15	02:55:23 p.m.	2	0	2	0	0	2	0	0	27-mar-15	04:00:39 p.m.	0	0	2	0	2	2	1	0
16-mar-15	03:05:10 p.m.	2	0	2	0	0	2	1	2	27-mar-15	04:02:01 p.m.	0	0	2	0	2	2	2	0
16-mar-15	03:06:10 p.m.	2	0	2	0	0	2	2	2	27-mar-15	04:16:00 p.m.	0	0	0	0	2	2	2	0
16-mar-15	03:06:19 p.m.	2	1	2	0	0	2	2	2	27-mar-15	04:21:13 p.m.	0	0	0	0	0	2	2	0
16-mar-15	03:07:19 p.m.	2	1	2	0	1	2	2	2	27-mar-15	04:21:48 p.m.	0	0	0	0	0	2	1	0
16-mar-15	03:10:02 p.m.	2	1	2	0	2	2	2	2	27-mar-15	04:24:50 p.m.	0	0	0	0	0	2	0	0
16-mar-15	03:14:17 p.m.	2	0	2	0	2	2	2	2	27-mar-15	04:28:13 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
16-mar-15	03:24:37 p.m.	2	0	2	0	2	2	2	1	27-mar-15	05:43:55 p.m.	0	0	0	0	0	1	0	0
16-mar-15	03:27:40 p.m.	2	0	2	0	2	1	1	1	27-mar-15	05:44:10 p.m.	0	0	0	0	0	2	0	0
16-mar-15	03:29:13 p.m.	0	0	2	0	2	1	1	1	27-mar-15	05:47:25 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
16-mar-15	03:30:41 p.m.	0	0	2	0	2	1	0	1	28-mar-15	10:26:16 a.m.	0	0	2	0	0	0	0	0
16-mar-15	03:31:07 p.m.	0	0	2	0	1	0	0	1	28-mar-15	11:36:00 a.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
16-mar-15	03:33:38 p.m.	0	0	2	0	1	0	0	0	28-mar-15	12:26:31 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
16-mar-15	03:36:42 p.m.	0	0	2	0	0	0	0	0	29-mar-15	08:54:33 a.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
16-mar-15	04:15:02 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0	29-mar-15	09:04:12 a.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
16-mar-15	04:32:49 p.m.	0	0	0	0	0	1	0	0	30-mar-15	06:00:50 a.m.	0	0	1	0	0	0	0	0

16-mar-15	04:32:58 p.m.	0	0	0	0	0	2	0	0	30-mar-15	12:38:22 p.m.	0	0	1	0	0	1	1	0
16-mar-15	11:04:40 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0	30-mar-15	12:39:09 p.m.	0	1	2	0	0	1	1	1
17-mar-15	11:12:26 a.m.	0	0	1	0	0	0	0	0	30-mar-15	12:49:29 p.m.	1	1	2	0	0	2	1	1
17-mar-15	11:12:52 a.m.	0	0	2	0	0	0	0	0	30-mar-15	12:49:40 p.m.	2	1	2	0	0	2	2	1
17-mar-15	11:21:20 a.m.	0	1	2	0	0	0	0	0	30-mar-15	12:49:48 p.m.	2	2	2	0	2	2	2	2
17-mar-15	11:37:41 a.m.	0	0	2	0	0	0	0	0	30-mar-15	12:51:24 p.m.	2	2	2	2	2	2	2	2
17-mar-15	01:35:42 p.m.	0	0	2	0	0	0	0	0	30-mar-15	02:50:13 p.m.	2	2	2	2	2	2	1	2
17-mar-15	01:43:20 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0	30-mar-15	02:50:50 p.m.	2	2	2	2	2	2	1	0
17-mar-15	01:52:32 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0	30-mar-15	02:55:24 p.m.	1	2	2	0	2	2	0	0
17-mar-15	02:45:10 p.m.	0	1	0	0	0	0	0	0	30-mar-15	02:59:07 p.m.	1	0	1	0	2	0	0	0
17-mar-15	02:45:36 p.m.	0	2	1	0	0	0	0	0	30-mar-15	03:11:17 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
17-mar-15	02:57:35 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0	30-mar-15	04:31:38 p.m.	0	0	2	0	0	0	0	0
17-mar-15	05:10:28 p.m.	0	0	0	0	0	1	0	0	30-mar-15	04:32:17 p.m.	0	1	2	0	0	0	0	0
17-mar-15	05:10:50 p.m.	0	0	0	0	0	2	0	0	30-mar-15	04:33:06 p.m.	0	2	1	0	0	0	0	0
17-mar-15	05:22:45 p.m.	0	1	0	0	0	2	0	0	30-mar-15	04:47:27 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
17-mar-15	05:26:07 p.m.	0	1	1	0	0	2	0	0	31-mar-15	10:51:34 a.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
17-mar-15	05:28:44 p.m.	0	2	1	0	0	2	0	0	31-mar-15	01:26:23 p.m.	0	0	1	2	0	0	0	0
17-mar-15	05:38:04 p.m.	0	1	1	0	0	2	0	0	31-mar-15	01:28:39 p.m.	0	1	1	2	0	0	0	0
17-mar-15	05:42:15 p.m.	0	1	0	0	0	2	0	0	31-mar-15	01:34:07 p.m.	0	1	2	2	0	1	0	0
17-mar-15	05:42:19 p.m.	0	0	0	0	0	2	0	0	31-mar-15	01:34:20 p.m.	0	1	2	2	0	1	0	0
17-mar-15	07:56:36 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0	31-mar-15	01:34:30 p.m.	0	1	2	2	0	1	0	0
18-mar-15	06:52:30 a.m.	0	0	1	0	0	0	0	0	31-mar-15	01:34:34 p.m.	0	1	2	2	0	2	1	0
18-mar-15	07:01:27 a.m.	0	0	0	0	0	0	0	0	31-mar-15	01:34:52 p.m.	0	2	2	2	0	2	1	1
18-mar-15	11:19:15 a.m.	0	0	1	0	0	0	0	0	31-mar-15	01:35:38 p.m.	1	2	2	2	2	2	2	1
18-mar-15	11:27:29 a.m.	0	0	0	0	0	0	0	0	31-mar-15	01:36:10 p.m.	2	2	2	2	2	2	2	1
18-mar-15	11:31:10 a.m.	0	0	0	0	0	1	0	0	31-mar-15	02:23:26 p.m.	2	2	2	2	2	2	1	1
18-mar-15	11:31:42 a.m.	0	0	0	0	0	2	0	0	31-mar-15	02:23:27 p.m.	2	2	2	2	2	1	1	1
18-mar-15	11:33:03 a.m.	0	0	0	0	0	2	0	0	31-mar-15	02:23:47 p.m.	2	2	2	2	2	0	0	0
18-mar-15	11:36:50 a.m.	0	0	0	0	0	0	0	0	31-mar-15	02:30:59 p.m.	1	2	2	2	1	0	0	0
18-mar-15	11:42:24 a.m.	0	0	1	0	0	0	0	0	31-mar-15	02:43:02 p.m.	1	1	2	1	0	0	0	0
18-mar-15	11:52:39 a.m.	0	0	0	0	0	0	0	0	31-mar-15	02:49:29 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0

MINERA YANACOCOA S.R.L.

DATOS DE SENSORES DE TORMENTAS ELECTRICAS ABRIL 2015

FECHA	HORA	K24	K37	LQ	RG	K45	CM	CE	CL
01-abr-15	01:51:32 p.m.	0	0	2	0	0	0	0	0
01-abr-15	02:31:26 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
01-abr-15	02:40:07 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
01-abr-15	03:06:14 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
01-abr-15	03:11:51 p.m.	0	0	2	0	0	0	0	0
01-abr-15	03:12:51 p.m.	0	1	2	0	0	0	0	0
01-abr-15	03:26:53 p.m.	0	1	1	0	0	0	0	0
01-abr-15	03:32:02 p.m.	0	1	0	0	0	0	0	0
01-abr-15	03:36:04 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
01-abr-15	07:19:13 p.m.	0	0	0	0	0	0	1	0
01-abr-15	07:20:13 p.m.	0	0	0	0	0	1	2	0
01-abr-15	07:55:09 p.m.	0	0	0	0	0	0	1	0
01-abr-15	08:07:59 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
02-abr-15	08:17:33 a.m.	0	0	2	0	0	0	0	0
02-abr-15	08:28:43 a.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
02-abr-15	08:40:02 a.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
02-abr-15	08:55:55 a.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
02-abr-15	09:22:42 a.m.	0	0	2	0	0	0	0	0
02-abr-15	09:29:33 a.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
02-abr-15	10:01:36 a.m.	0	0	2	0	0	0	0	0
02-abr-15	11:02:43 a.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
02-abr-15	11:04:29 a.m.	0	0	2	0	0	0	0	0
02-abr-15	12:23:58 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
02-abr-15	12:45:40 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
02-abr-15	12:46:14 p.m.	0	0	2	0	0	0	0	0
02-abr-15	01:53:27 p.m.	0	0	2	0	0	1	0	0
02-abr-15	01:53:35 p.m.	0	0	2	0	0	2	0	0
02-abr-15	02:07:37 p.m.	0	1	2	0	0	2	0	0
02-abr-15	02:07:53 p.m.	0	2	2	0	0	2	0	0
02-abr-15	02:18:41 p.m.	0	1	2	0	0	0	0	0
02-abr-15	02:30:08 p.m.	0	0	2	0	0	0	0	0
02-abr-15	02:36:05 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
02-abr-15	02:47:03 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
02-abr-15	04:06:37 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
02-abr-15	04:06:55 p.m.	0	0	2	0	0	0	0	0
02-abr-15	04:12:13 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
02-abr-15	04:17:54 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
02-abr-15	04:46:12 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
02-abr-15	04:46:50 p.m.	0	0	2	0	0	0	0	0

FECHA	HORA	K24	K37	LQ	RG	K45	CM	CE	CL
15-abr-15	12:12:35 p.m.	2	0	0	0	0	0	0	0
15-abr-15	12:25:29 p.m.	2	0	0	0	0	1	0	0
15-abr-15	12:26:04 p.m.	2	0	1	0	0	1	0	0
15-abr-15	12:26:10 p.m.	2	0	1	0	2	1	0	0
15-abr-15	12:26:17 p.m.	2	1	1	0	2	1	0	0
15-abr-15	12:26:22 p.m.	2	1	2	0	2	1	0	0
15-abr-15	12:32:46 p.m.	2	2	2	0	2	2	0	0
15-abr-15	12:34:32 p.m.	2	2	2	0	2	2	0	0
15-abr-15	12:36:26 p.m.	2	2	2	1	2	2	0	0
15-abr-15	01:35:06 p.m.	2	2	2	2	2	2	1	0
15-abr-15	01:45:39 p.m.	2	2	2	2	2	2	0	0
15-abr-15	02:19:55 p.m.	1	2	2	1	2	2	0	0
15-abr-15	02:25:52 p.m.	1	2	1	0	2	2	0	0
15-abr-15	02:28:15 p.m.	0	2	1	0	1	2	0	0
15-abr-15	02:35:53 p.m.	0	2	1	0	1	2	1	0
15-abr-15	02:36:03 p.m.	0	1	2	0	1	2	1	0
15-abr-15	02:36:13 p.m.	0	1	2	0	1	1	1	0
15-abr-15	02:55:04 p.m.	0	1	1	0	1	0	0	0
15-abr-15	03:16:59 p.m.	0	1	1	0	2	1	0	0
15-abr-15	03:25:51 p.m.	0	0	1	0	2	1	0	0
15-abr-15	03:36:52 p.m.	0	0	1	0	2	2	0	2
15-abr-15	03:37:23 p.m.	0	0	1	0	2	2	1	2
15-abr-15	03:39:34 p.m.	0	0	1	0	2	2	2	2
15-abr-15	03:57:46 p.m.	0	0	1	0	2	2	2	1
15-abr-15	04:11:41 p.m.	0	0	1	0	2	2	2	0
15-abr-15	04:19:54 p.m.	0	0	0	0	2	2	2	0
15-abr-15	04:24:05 p.m.	0	1	0	0	2	2	2	0
15-abr-15	04:25:46 p.m.	0	2	1	0	2	2	2	0
15-abr-15	04:28:15 p.m.	0	2	1	0	1	2	2	0
15-abr-15	04:31:38 p.m.	0	2	1	0	1	1	2	0
15-abr-15	04:39:00 p.m.	0	2	1	0	1	1	2	0
15-abr-15	04:45:03 p.m.	0	2	1	0	0	1	2	0
15-abr-15	04:47:46 p.m.	0	1	0	0	0	1	2	0
15-abr-15	04:58:16 p.m.	0	0	0	0	0	1	2	0
15-abr-15	05:00:07 p.m.	0	0	0	0	0	0	1	0
15-abr-15	05:01:14 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
16-abr-15	10:43:51 a.m.	0	0	0	0	1	0	0	0
16-abr-15	10:45:09 a.m.	0	0	0	0	2	1	0	0
16-abr-15	10:46:14 a.m.	0	0	0	0	1	0	0	0

02-abr-15	05:12:26 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
02-abr-15	05:23:20 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
03-abr-15	10:46:03 a.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
03-abr-15	10:53:01 a.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
03-abr-15	12:53:30 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
03-abr-15	01:02:51 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
03-abr-15	04:54:36 p.m.	0	0	0	0	0	1	0	0
03-abr-15	05:00:47 p.m.	0	0	1	0	0	1	0	0
03-abr-15	05:18:29 p.m.	0	1	1	0	0	0	0	0
03-abr-15	05:24:03 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
04-abr-15	07:17:41 a.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
04-abr-15	07:27:22 a.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
04-abr-15	12:38:12 p.m.	0	1	0	0	0	0	0	0
04-abr-15	12:39:28 p.m.	0	2	1	0	0	0	0	0
04-abr-15	12:53:26 p.m.	0	1	2	0	0	0	0	0
04-abr-15	01:03:57 p.m.	0	1	2	0	0	0	0	0
04-abr-15	01:04:39 p.m.	0	1	1	0	0	0	0	0
04-abr-15	01:18:36 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
04-abr-15	01:19:07 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
04-abr-15	01:37:04 p.m.	0	1	0	0	0	0	0	0
04-abr-15	01:47:32 p.m.	0	2	1	0	0	0	0	0
04-abr-15	01:51:55 p.m.	0	2	1	0	0	1	0	0
04-abr-15	01:54:37 p.m.	0	2	1	0	0	2	0	0
04-abr-15	01:54:51 p.m.	0	2	1	0	2	2	0	0
04-abr-15	01:55:28 p.m.	0	2	1	0	2	2	1	0
04-abr-15	01:56:29 p.m.	0	2	1	0	2	2	2	0
04-abr-15	01:58:52 p.m.	0	2	2	2	2	2	2	0
04-abr-15	01:59:05 p.m.	2	2	2	2	2	2	2	0
04-abr-15	02:13:15 p.m.	2	2	2	2	2	2	1	0
04-abr-15	02:16:16 p.m.	2	2	2	2	2	2	0	0
04-abr-15	02:33:24 p.m.	2	2	1	1	2	2	0	0
04-abr-15	02:42:20 p.m.	2	2	1	0	2	1	0	0
04-abr-15	02:46:00 p.m.	2	2	1	0	1	0	0	0
04-abr-15	02:50:44 p.m.	2	2	1	0	0	0	0	0
04-abr-15	02:57:48 p.m.	1	2	1	0	0	0	0	0
04-abr-15	03:05:44 p.m.	1	2	1	0	0	0	0	0
04-abr-15	03:08:41 p.m.	0	2	1	0	0	0	0	0
04-abr-15	03:11:24 p.m.	0	1	0	0	0	0	0	0
04-abr-15	03:20:33 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
04-abr-15	05:16:29 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	1
04-abr-15	05:16:36 p.m.	0	0	0	0	2	1	0	1
04-abr-15	05:17:13 p.m.	0	0	0	0	2	1	1	2
04-abr-15	05:17:14 p.m.	0	0	0	0	2	1	2	2

16-abr-15	10:47:35 a.m.	0	0	0	0	2	1	0	0
16-abr-15	10:51:06 a.m.	0	0	0	0	2	1	0	0
16-abr-15	10:51:26 a.m.	0	0	0	0	2	2	0	0
16-abr-15	10:53:14 a.m.	0	0	0	0	2	2	0	2
16-abr-15	11:15:38 a.m.	1	0	0	0	2	2	0	2
16-abr-15	11:19:16 a.m.	1	0	1	0	2	2	0	2
16-abr-15	11:19:29 a.m.	1	1	1	0	2	2	0	2
16-abr-15	12:02:20 p.m.	0	1	2	0	2	2	1	2
16-abr-15	12:03:20 p.m.	0	1	2	0	2	2	2	2
16-abr-15	12:07:16 p.m.	0	2	2	0	2	2	2	2
16-abr-15	01:22:24 p.m.	0	2	1	0	2	2	2	2
16-abr-15	01:23:33 p.m.	0	2	1	0	2	2	1	2
16-abr-15	01:38:21 p.m.	0	1	1	0	2	1	1	1
16-abr-15	01:41:41 p.m.	0	1	1	0	1	1	1	1
16-abr-15	02:13:33 p.m.	0	1	1	0	0	0	1	1
16-abr-15	02:16:19 p.m.	0	1	1	0	0	0	0	1
16-abr-15	02:18:20 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	1
16-abr-15	02:19:11 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
16-abr-15	02:19:46 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
17-abr-15	02:46:52 a.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
17-abr-15	02:57:30 a.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
17-abr-15	11:35:38 a.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
17-abr-15	11:35:57 a.m.	0	0	2	0	0	0	0	0
17-abr-15	12:53:30 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
17-abr-15	01:03:50 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
17-abr-15	01:17:51 p.m.	0	0	2	0	0	0	0	0
17-abr-15	01:27:34 p.m.	0	1	2	0	0	0	0	0
17-abr-15	01:35:47 p.m.	0	2	1	0	0	0	0	0
17-abr-15	02:01:15 p.m.	0	1	2	0	0	0	0	0
17-abr-15	02:05:44 p.m.	0	0	2	0	0	0	0	0
17-abr-15	02:25:33 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
17-abr-15	02:34:26 p.m.	0	0	1	0	2	1	0	0
17-abr-15	02:48:18 p.m.	0	0	0	0	2	2	0	0
17-abr-15	03:26:13 p.m.	0	0	0	0	2	1	0	2
17-abr-15	03:28:21 p.m.	0	0	0	0	1	0	0	2
17-abr-15	03:33:32 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	2
17-abr-15	03:45:21 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
18-abr-15	11:24:12 a.m.	0	0	2	0	0	0	0	0
18-abr-15	11:24:40 a.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
18-abr-15	11:25:36 a.m.	0	0	2	0	0	0	0	0
18-abr-15	11:26:51 a.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
18-abr-15	11:34:25 a.m.	0	0	2	0	0	0	0	0
18-abr-15	11:35:39 a.m.	0	0	1	0	0	0	0	0

04-abr-15	05:31:09 p.m.	0	0	0	0	0	1	2	2
04-abr-15	05:38:41 p.m.	0	0	0	0	0	0	1	2
04-abr-15	05:43:23 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	2
04-abr-15	06:35:11 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	1
04-abr-15	07:13:55 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
05-abr-15	02:02:16 a.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
05-abr-15	02:13:05 a.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
05-abr-15	11:31:43 a.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
05-abr-15	11:51:54 a.m.	0	0	2	0	0	0	0	0
05-abr-15	11:53:23 a.m.	0	0	2	0	0	0	0	0
05-abr-15	12:27:25 p.m.	1	0	2	0	0	0	0	0
05-abr-15	12:29:08 p.m.	2	0	2	0	0	0	0	0
05-abr-15	12:33:12 p.m.	2	1	2	0	0	0	0	0
05-abr-15	12:37:09 p.m.	2	2	2	0	0	0	0	0
05-abr-15	12:46:25 p.m.	2	2	2	0	0	1	0	0
05-abr-15	12:50:59 p.m.	2	2	2	0	0	1	0	0
05-abr-15	12:51:56 p.m.	2	2	2	0	0	2	0	0
05-abr-15	12:57:56 p.m.	2	2	2	0	1	2	0	0
05-abr-15	12:58:13 p.m.	2	2	2	0	2	2	0	0
05-abr-15	01:16:23 p.m.	2	1	2	0	2	2	0	0
05-abr-15	01:22:40 p.m.	2	1	1	2	2	2	0	0
05-abr-15	01:25:32 p.m.	2	1	1	2	2	2	1	0
05-abr-15	01:26:33 p.m.	2	1	1	2	2	2	2	0
05-abr-15	01:36:41 p.m.	2	0	1	2	2	2	2	0
05-abr-15	01:38:50 p.m.	2	0	1	2	1	2	2	0
05-abr-15	01:51:58 p.m.	2	0	2	1	1	2	2	0
05-abr-15	01:58:31 p.m.	2	0	2	0	1	2	2	0
05-abr-15	02:08:09 p.m.	2	0	2	0	1	2	0	0
05-abr-15	02:08:37 p.m.	2	0	2	0	1	0	0	0
05-abr-15	02:28:06 p.m.	2	0	1	0	0	0	0	0
05-abr-15	02:30:06 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
05-abr-15	02:47:09 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
05-abr-15	04:23:36 p.m.	0	0	0	0	0	0	1	0
05-abr-15	04:25:54 p.m.	0	0	0	0	0	1	2	0
05-abr-15	05:12:54 p.m.	0	0	0	0	0	0	2	0
05-abr-15	05:14:37 p.m.	0	0	0	0	0	0	1	0
05-abr-15	05:19:31 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
06-abr-15	09:36:24 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
06-abr-15	09:45:25 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
07-abr-15	09:10:54 a.m.	0	1	0	0	0	0	0	0
07-abr-15	09:30:55 a.m.	0	1	0	0	1	0	0	0
07-abr-15	09:50:53 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
08-abr-15	12:51:27 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0

18-abr-15	11:55:40 a.m.	0	0	0	0	0	1	0	0
18-abr-15	11:56:01 a.m.	0	0	0	0	0	2	0	0
18-abr-15	12:01:19 p.m.	0	1	0	0	0	2	0	0
18-abr-15	12:05:39 p.m.	0	1	0	0	0	2	0	0
18-abr-15	12:06:47 p.m.	0	2	1	0	0	2	0	0
18-abr-15	12:12:22 p.m.	2	2	1	0	0	2	0	0
18-abr-15	12:13:44 p.m.	2	2	2	1	0	2	0	0
18-abr-15	12:27:43 p.m.	2	2	2	2	1	2	0	0
18-abr-15	12:59:59 p.m.	2	2	2	2	2	2	2	1
18-abr-15	01:05:10 p.m.	2	2	2	2	2	2	2	2
18-abr-15	02:25:28 p.m.	2	2	2	2	2	2	2	1
18-abr-15	03:04:26 p.m.	0	1	2	0	2	2	1	1
18-abr-15	03:26:15 p.m.	0	0	2	0	2	1	0	1
18-abr-15	03:27:22 p.m.	0	0	1	0	2	1	0	1
18-abr-15	03:29:02 p.m.	0	0	1	0	2	1	0	0
18-abr-15	03:37:39 p.m.	0	0	0	0	2	1	0	0
18-abr-15	03:44:04 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
19-abr-15	02:27:02 a.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
19-abr-15	02:36:01 a.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
19-abr-15	11:48:49 a.m.	0	0	1	0	0	1	0	0
19-abr-15	11:49:59 a.m.	0	0	2	0	0	1	0	0
19-abr-15	11:56:39 a.m.	0	0	2	0	2	1	0	0
19-abr-15	11:56:54 a.m.	0	0	2	0	2	2	0	0
19-abr-15	11:57:03 a.m.	0	0	2	0	2	2	1	0
19-abr-15	11:58:05 a.m.	0	0	2	0	2	2	2	0
19-abr-15	12:01:18 p.m.	0	0	2	0	2	2	2	2
19-abr-15	12:39:58 p.m.	1	0	2	0	2	2	2	2
19-abr-15	12:42:43 p.m.	2	0	2	0	2	2	2	2
19-abr-15	12:58:00 p.m.	2	2	1	0	2	2	2	2
19-abr-15	01:24:04 p.m.	2	2	1	0	2	2	2	1
19-abr-15	01:25:46 p.m.	2	2	2	0	2	2	1	1
19-abr-15	01:33:08 p.m.	2	2	2	0	1	1	1	0
19-abr-15	01:34:11 p.m.	2	2	1	0	1	1	1	0
19-abr-15	01:36:44 p.m.	2	1	1	0	0	1	2	0
19-abr-15	01:44:12 p.m.	2	0	1	0	0	1	2	0
19-abr-15	01:44:15 p.m.	2	0	1	0	0	1	1	0
19-abr-15	01:45:29 p.m.	2	0	1	0	0	1	2	0
19-abr-15	01:47:23 p.m.	1	0	1	0	0	1	2	0
19-abr-15	01:47:37 p.m.	1	0	0	0	0	1	2	0
19-abr-15	01:49:57 p.m.	1	0	0	0	0	0	1	0
19-abr-15	01:52:24 p.m.	0	0	0	0	0	0	1	0
19-abr-15	01:56:19 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
19-abr-15	05:08:40 p.m.	0	0	0	0	1	0	0	0

08-abr-15	12:51:48 p.m.	0	0	2	0	0	0	0	0
08-abr-15	01:02:24 p.m.	0	1	2	0	0	0	0	0
08-abr-15	02:01:34 p.m.	0	1	2	0	0	0	0	0
08-abr-15	02:14:04 p.m.	0	0	2	0	0	0	0	0
08-abr-15	02:16:21 p.m.	1	0	2	0	0	0	0	0
08-abr-15	02:17:01 p.m.	2	0	2	0	0	0	0	0
08-abr-15	02:18:20 p.m.	2	1	2	0	0	0	0	0
08-abr-15	02:18:28 p.m.	2	2	2	0	0	1	0	0
08-abr-15	02:18:40 p.m.	2	2	2	0	0	2	0	0
08-abr-15	02:39:59 p.m.	2	2	2	0	1	2	0	0
08-abr-15	02:40:40 p.m.	2	2	2	0	2	2	0	0
08-abr-15	03:05:57 p.m.	2	0	2	0	2	2	0	0
08-abr-15	03:09:38 p.m.	2	0	2	0	2	1	0	0
08-abr-15	03:16:35 p.m.	2	0	1	0	2	1	0	0
08-abr-15	03:29:34 p.m.	2	0	0	0	2	1	0	0
08-abr-15	03:35:38 p.m.	2	0	0	0	0	0	0	0
08-abr-15	03:45:30 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
09-abr-15	10:47:53 a.m.	0	2	1	0	0	0	0	0
09-abr-15	11:55:42 a.m.	0	0	0	0	0	1	0	0
09-abr-15	11:59:34 a.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
09-abr-15	09:40:21 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
09-abr-15	09:49:08 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
10-abr-15	03:50:24 a.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
10-abr-15	03:59:44 a.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
10-abr-15	06:12:07 a.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
10-abr-15	06:21:08 a.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
10-abr-15	11:27:28 a.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
10-abr-15	11:36:47 a.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
10-abr-15	11:50:10 a.m.	0	0	2	0	0	0	0	0
10-abr-15	01:12:43 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
10-abr-15	01:41:10 p.m.	0	0	2	0	0	0	0	0
10-abr-15	02:25:59 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
11-abr-15	07:39:24 a.m.	0	0	2	0	0	0	0	0
11-abr-15	09:06:51 a.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
11-abr-15	09:11:47 a.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
11-abr-15	09:47:35 a.m.	0	0	2	0	0	0	0	0
11-abr-15	10:31:43 a.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
11-abr-15	10:42:57 a.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
12-abr-15	10:16:48 a.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
12-abr-15	12:14:11 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
12-abr-15	12:18:49 p.m.	0	0	2	0	0	0	0	0
12-abr-15	12:48:55 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
12-abr-15	02:24:50 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0

19-abr-15	05:08:50 p.m.	0	0	0	0	1	1	0	0
19-abr-15	05:09:00 p.m.	0	0	0	0	2	1	0	0
19-abr-15	05:59:51 p.m.	0	0	0	0	1	0	0	0
19-abr-15	06:18:28 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
20-abr-15	12:02:40 a.m.	0	0	0	0	1	0	0	0
20-abr-15	12:13:40 a.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
20-abr-15	08:51:21 a.m.	0	0	0	0	0	1	0	0
20-abr-15	08:53:35 a.m.	0	0	0	0	0	2	0	0
20-abr-15	09:14:47 a.m.	0	0	1	0	0	2	0	0
20-abr-15	09:15:17 a.m.	0	0	2	0	0	2	0	0
20-abr-15	09:54:21 a.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
20-abr-15	10:04:50 a.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
20-abr-15	10:46:58 a.m.	0	0	0	0	0	1	0	0
20-abr-15	10:47:10 a.m.	0	0	0	0	0	2	0	0
20-abr-15	11:08:37 a.m.	0	0	1	0	2	2	0	0
20-abr-15	11:09:23 a.m.	0	0	2	0	2	2	0	0
20-abr-15	11:10:44 a.m.	0	1	2	0	2	2	0	0
20-abr-15	11:11:20 a.m.	0	2	2	0	2	2	0	0
20-abr-15	12:02:17 p.m.	0	2	2	0	0	2	0	0
20-abr-15	12:18:53 p.m.	0	1	2	0	0	0	0	0
20-abr-15	12:33:00 p.m.	0	1	1	0	0	0	0	0
20-abr-15	12:46:06 p.m.	0	0	1	0	0	1	0	0
20-abr-15	12:46:30 p.m.	0	0	1	0	0	2	0	0
20-abr-15	12:49:38 p.m.	0	0	0	0	0	2	0	0
20-abr-15	01:37:36 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
20-abr-15	02:51:29 p.m.	0	0	0	0	0	1	0	0
20-abr-15	02:51:46 p.m.	0	0	0	0	1	2	0	0
20-abr-15	02:56:43 p.m.	0	0	1	0	2	2	0	0
20-abr-15	02:57:08 p.m.	0	1	2	0	2	2	0	0
20-abr-15	03:03:45 p.m.	0	2	2	2	2	2	1	0
20-abr-15	03:03:47 p.m.	0	2	2	2	2	2	2	0
20-abr-15	03:44:48 p.m.	0	2	2	1	2	2	2	0
20-abr-15	03:46:57 p.m.	0	2	2	1	1	2	2	0
20-abr-15	03:50:46 p.m.	0	1	2	0	1	2	2	0
20-abr-15	03:51:21 p.m.	0	1	2	0	0	2	2	0
20-abr-15	03:52:08 p.m.	0	0	2	0	0	1	2	0
20-abr-15	03:52:43 p.m.	0	0	1	0	0	1	2	0
20-abr-15	03:58:42 p.m.	0	0	0	0	0	0	1	0
20-abr-15	04:05:03 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
21-abr-15	02:19:43 p.m.	0	0	0	0	0	1	0	0
21-abr-15	02:20:18 p.m.	0	0	1	0	0	1	0	0
21-abr-15	02:20:33 p.m.	0	0	1	0	0	2	0	0
21-abr-15	02:20:45 p.m.	0	0	1	0	2	2	0	0

12-abr-15	02:35:41 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0	21-abr-15	02:20:46 p.m.	0	0	2	0	2	2	0	0
12-abr-15	02:54:43 p.m.	0	1	0	0	0	0	0	0	21-abr-15	02:21:22 p.m.	0	0	2	0	1	2	0	0
12-abr-15	03:04:14 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0	21-abr-15	02:21:23 p.m.	0	0	2	0	1	2	1	0
12-abr-15	03:59:19 p.m.	0	0	2	0	0	0	0	0	21-abr-15	02:22:38 p.m.	0	0	2	0	2	2	1	0
12-abr-15	04:19:46 p.m.	0	1	2	0	0	0	0	0	21-abr-15	02:22:45 p.m.	2	0	2	0	2	2	2	0
12-abr-15	04:33:59 p.m.	0	0	2	0	0	0	0	0	21-abr-15	02:23:27 p.m.	2	1	2	0	2	2	2	0
12-abr-15	04:34:38 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0	21-abr-15	02:23:43 p.m.	2	2	2	0	2	2	2	0
12-abr-15	04:59:34 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0	21-abr-15	03:36:02 p.m.	2	2	2	0	2	2	1	0
12-abr-15	06:21:58 p.m.	0	0	0	0	0	1	0	0	21-abr-15	03:41:31 p.m.	2	2	1	0	2	1	1	0
12-abr-15	06:22:07 p.m.	0	0	0	0	0	2	0	0	21-abr-15	03:47:27 p.m.	2	0	0	0	2	1	1	0
12-abr-15	06:47:29 p.m.	0	0	2	0	0	2	0	2	21-abr-15	03:57:36 p.m.	1	0	0	0	2	1	0	0
12-abr-15	07:03:35 p.m.	0	0	2	0	0	0	0	2	21-abr-15	04:01:32 p.m.	1	0	0	0	1	0	0	0
12-abr-15	07:12:09 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	2	21-abr-15	04:13:27 p.m.	1	0	0	0	0	0	0	0
12-abr-15	07:24:00 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	1	21-abr-15	04:20:25 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
12-abr-15	07:26:01 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	1	22-abr-15	04:08:35 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
12-abr-15	07:35:59 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0	22-abr-15	04:28:48 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
13-abr-15	04:42:43 a.m.	0	0	1	0	0	0	0	0	23-abr-15	11:04:50 a.m.	0	0	0	0	0	0	0	1
13-abr-15	04:52:25 a.m.	0	0	0	0	0	0	0	0	23-abr-15	11:43:42 a.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
13-abr-15	02:02:47 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0	24-abr-15	08:47:13 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
13-abr-15	02:11:56 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0	24-abr-15	08:57:12 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
13-abr-15	04:06:32 p.m.	1	0	0	0	0	0	0	0	25-abr-15	06:07:57 a.m.	0	1	0	0	0	0	0	0
13-abr-15	04:30:21 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0	25-abr-15	06:16:48 a.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
14-abr-15	10:40:36 a.m.	0	0	1	0	0	0	0	0	25-abr-15	07:30:27 a.m.	0	0	2	0	0	0	0	0
14-abr-15	10:40:57 a.m.	0	0	2	0	0	0	0	0	25-abr-15	07:31:03 a.m.	0	0	2	0	0	0	0	0
14-abr-15	10:47:37 a.m.	0	1	2	0	0	0	0	0	25-abr-15	07:32:05 a.m.	0	0	2	0	0	0	0	0
14-abr-15	10:47:43 a.m.	0	1	2	0	0	1	0	0	25-abr-15	08:00:13 a.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
14-abr-15	10:49:33 a.m.	0	1	2	0	0	2	0	0	25-abr-15	05:20:23 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
14-abr-15	10:56:14 a.m.	0	2	1	0	0	2	0	0	25-abr-15	05:29:23 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
14-abr-15	11:18:39 a.m.	2	2	1	0	0	2	0	0	25-abr-15	09:54:45 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
14-abr-15	11:27:05 a.m.	2	2	1	0	2	2	0	0	25-abr-15	10:08:25 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
14-abr-15	11:33:29 a.m.	2	2	1	0	2	1	0	0	26-abr-15	09:54:03 a.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
14-abr-15	01:02:50 p.m.	1	2	1	0	0	0	0	0	26-abr-15	10:03:25 a.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
14-abr-15	01:07:57 p.m.	0	2	1	0	0	0	0	0	27-abr-15	02:45:49 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
14-abr-15	01:08:43 p.m.	0	1	2	0	0	0	0	0	27-abr-15	07:30:30 p.m.	0	1	0	0	0	0	0	0
14-abr-15	01:18:29 p.m.	0	0	2	0	0	1	0	0	27-abr-15	08:27:59 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
14-abr-15	01:20:13 p.m.	0	0	2	0	0	1	0	0	28-abr-15	12:40:18 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
14-abr-15	02:09:55 p.m.	0	0	1	0	0	1	0	0	28-abr-15	01:08:32 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
14-abr-15	02:14:21 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0	28-abr-15	01:17:33 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
14-abr-15	02:15:26 p.m.	0	0	1	0	0	1	0	0	29-abr-15	12:48:56 a.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
14-abr-15	02:34:55 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0	29-abr-15	12:57:55 a.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
14-abr-15	02:41:52 p.m.	0	0	2	0	0	0	0	0	29-abr-15	02:28:12 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
14-abr-15	02:55:47 p.m.	0	1	2	0	0	0	0	0	29-abr-15	02:37:24 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0

14-abr-15	02:59:27 p.m.	0	0	2	0	0	0	0	0
14-abr-15	03:59:40 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
14-abr-15	04:12:12 p.m.	0	0	2	0	0	0	0	0
14-abr-15	04:17:27 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
14-abr-15	04:33:51 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
14-abr-15	05:42:52 p.m.	0	0	0	0	0	1	0	0
14-abr-15	05:43:04 p.m.	0	0	0	0	0	2	0	0
14-abr-15	06:01:44 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
15-abr-15	12:11:42 p.m.	1	0	0	0	0	0	0	0

30-abr-15	12:31:06 p.m.	0	0	1	0	0	0	0	0
30-abr-15	12:47:01 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0
30-abr-15	04:24:36 p.m.	2	0	0	0	0	0	0	0
30-abr-15	04:32:46 p.m.	2	1	0	0	0	0	0	0
30-abr-15	04:33:15 p.m.	2	2	1	0	0	0	0	0
30-abr-15	04:59:35 p.m.	1	2	1	0	0	0	0	0
30-abr-15	05:00:58 p.m.	1	0	1	0	0	0	0	0
30-abr-15	05:02:04 p.m.	1	0	0	0	0	0	0	0
30-abr-15	05:05:29 p.m.	0	0	0	0	0	0	0	0

Anexo 3

Hoja de datos de detector de TE



MODEL L75



INTEGRATED LIGHTNING PREDICTION AND WARNING SYSTEM WWW.THORGUARD.COM

Owner's Handbook

INSTALLATION AND OPERATIONS MANUAL

Foreword

THOR GUARD is a precision electrical instrument that requires some basic care to consistently provide the high standard of service designed into the equipment. Adhering to the following maintenance and operational guidelines is mandatory.

Basic Maintenance

It is imperative that the sensor assembly, particular the area between the plate and the large dome, is cleaned on a regular basis. The sensor plate should be cleaned using only water and remove any dirt, pollen, cowwebs, and birds nests. A properly maintained THOR GUARD can provide adequate sensitivity insuring the full lightning prediction capabilities engineered into the system. Refer to System Maintenance, “Sensor Cleaning” for instruction.

You Don’t Always Have To Wait For THOR GUARD

THOR GUARD is designed to provide its user with reliable lightning prediction. If, however, you ever feel “uncomfortable” with incoming weather and THOR GUARD has yet to issue a RED ALERT...DON’T WAIT. Either sound the horns manually if you have them, or issue a warning to cease activities in your area. When it comes to safety, the only mistake you can make is through “IN - ACTION.”

NOTICE TO USERS

If your facility has a lighting policy requiring people to seek shelter whenever lightning is observed, it then is your responsibility to enforce these policies. However, a THOR GUARD alert should never be dismissed.

Introduction

Thank you for choosing THOR GUARD as your Lightning Prediction & Warning System.

We are sure your Model L75 system will provide many years of trouble-free operation.

Depending upon your requirement, a specific model of the L75 was selected. All models will display lightning data, provide connection to a PC, and allow access to a controlled D.C. voltage output signal.

Model L75T will incorporate only the above features.

Model L75B will control THOR GUARD's VOT Alarm System providing control for a base horn and strobe light.

Model L75R allows for the addition of remote horns to be installed, utilizing a base VOT system.

Model L75I is for an application that necessitates having control using dry closure contacts. There are two sets of programmable contacts.

THOR GUARD is the only company in the world that provides lightning prediction technology. For more than 25 years, our method has proven to be extremely accurate.

You join many golf courses, parks, colleges, airlines and numerous industrial facilities that have selected THOR GUARD.

To view the Model L75 THOR GUARD lightning data on your computer, THOR GUARD has developed ThorPCX. This Windows based program works exclusively with all THOR GUARD products. Emails and text alerts can be sent. For complete specifications, visit THORGUARD.COM

THOR GUARD APPROACH TO LIGHTNING WARNING

Lightning is the result of a massive exchange of electrostatic energy in the atmosphere. Shifts and changes of positively and negatively charged “ions” in the atmosphere and in the ground could create an energy flow that may result in a lightning strike once a path is available. A lightning “prediction” system senses and evaluates these shifts and changes in the electrostatic field that precede the occurrence of an actual lightning strike.

The THOR GUARD system was designed to evaluate the electrostatic field and compare the energy migration of the positive and negative “ions” to a computer model developed during thousands of hours of recorded storm data. The THOR GUARD system is comprised of two essential elements. The first, the “Hyperstatic Sensor” assembly, constantly monitors the electrostatic field from its typical location on the top of a structure. The primary coverage area for this system is calculated using a maximum, but adjustable radius of 2.5 miles (5 miles in diameter). The total area being monitored, however, is a range that is adjustable to a maximum radius of approximately 15 miles.

The sensor communicates the data over a special cable to the second element, the THOR GUARD computer console. The computer evaluates the information 500 times per second within its integrated circuitry and produces two important potential lightning threat levels. The first is called the Lightning Hazard Level, or “**LHL**.” The “**LHL**” is displayed on a scale of zero (0) to nine (9) and represents the threat of lightning potential in the total area being monitored. The “**LHL**” responds to instantaneous positive and negative energy shifts and relative intensity. (Note: All THOR GUARD systems are accurate to 1mv at 15 miles).

The second important lightning threat level is called the Dynamic Index, or “**DI**.” The “**DI**” represents the lightning threat in the immediate (2.5 mile or less radius) area being monitored. This value is ascertained by relating the overall “**LHL**” level to local shifts in positive and negative energy. As above, the “**DI**” threat level is displayed numerically, on a scale from 0% to 99%.

THOR GUARD System Technical Terms

Polarity – THOR GUARD distinguishes between positive and negative polarity because during most storm conditions, a negative electrostatic field of the same intensity as a positive field poses a much higher lightning hazard threat level. The intensity and shifts in polarity may be observed on the “Energy Level” LED bar. Negative polarity is displayed in red, and positive polarity is displayed in yellow.

LHL (Lightning Hazard Level) – This is the probability of a lightning strike occurring within the defined area or range (up to 15 miles) being monitored by the facility. The LHL will be the first and last indication that energy is present in the total area monitored.

DI (Dynamic Index) – The measurement of the electrical activity in the immediate area and the probability, from 0-99%, that if lightning strikes, it will strike nearby (2.5 mile radius). The DI determines the warning level based on energy migration in your immediate area. A “DI” of three (3.0) will trigger a “Red Alert” condition which should provide a warning margin of eight (8) to twenty (20) minutes before the arrival of local lightning activity.

BOB (Bolt Out of the Blue) – The condition in which very powerful lightning discharges may occur even with no visible clouds in the immediate area. A BOB may emanate from a weather front up to 50 miles away.

AD (Activity Detector) – The “Activity Detector” is an estimate of how much time will elapse before normal activities may resume. This number will be reset every time a major excursion of energy (i.e., lightning strike) is recorded. The Activity Detector indicates the time in minutes before an “All Clear” will sound. During a storm, the AD will be reset depending upon the discharge and the energy present. The Activity Detector running time has a maximum of 10 minutes after which the system will return to the “All Clear” status.

FCC (Field Collapse Count) – The FCC represents individual electrical energy discharges within the total coverage area and is a good indication of the storm intensity.

Range – This is the total area being monitored by the THOR GUARD sensor. The Range setting may be adjusted to give a longer or shorter time interval between a “Red Alert” warning and the arrival of local lightning.

Operation

Front Panel



Energy Level.. The amount of energy currently in the atmosphere is indicated. As a storm approaches, the display will change and track the instantaneous energy.

All Clear..... Permits the user to manually sound the signal to provide the signal of 3 blasts , 5 seconds apart.

Red Alert..... Permits the user to manually alert personnel to an approaching hazard by sounding the horns.

Change/Test... Allows momentary display of the date & time, or to manually test the sensor.

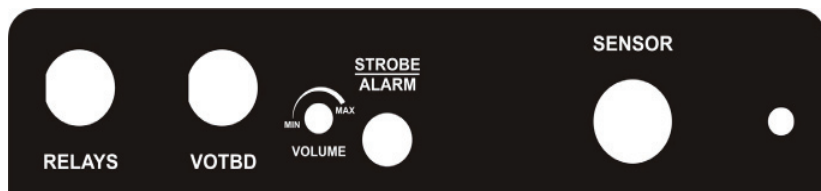
Alarm Mode.. Switches between an attended system, where the user controls the horns, to an automatic system control.

Mute / Enter.. Eliminates the audio alarm during a storm, or accepts changes when in the menu mode.

To check the internal audio, press mute when at an All Clear.

Operation

Top Panel



Model 75I allows connection to internal dry closure relays. Each set of contacts can be programmed to allow two separate hazard levels if required.

Models 75B and 75R drive the THOR GUARD VOT SYSTEM. Connection to the base horns (VOTBD) is made at the 5 pin VOTBD. This is where the “pigtail” connector attaches.

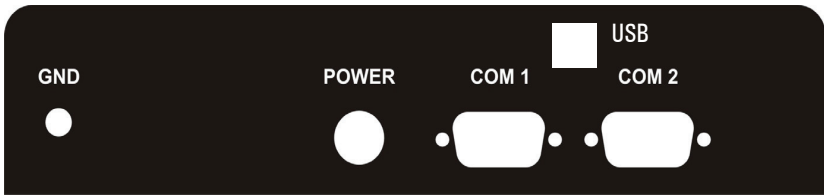
Internal volume level is set using a small flat blade screwdriver and turning the recessed adjustment, left to decrease, right to increase.

Access to the local alarm is with an RCA type connector. When the hazard local alarm level matches or exceeds the user setting, a +12 vdc @ 500ma. voltage signal is present.

The THOR GUARD sensor, located on the roof, connects to the sensor input. Examine the sensor connector, and insert with the recessed notch in the metal facing up. There is only one direction the connector will seat properly.

Operation

Bottom Panel



The GND (ground) screw is to be used in the event your AC power does not have a 3- prong pattern. Attach an insulated #22awg. wire, enclosed with your unit, from the center screw of your AC outlet to this point. Make sure the connections are secure.

The wall-mount transformer attaches to the AC power input or UPS if used. Press plug connection to L75 firmly. Loosen the ground screw and route the power cable through the strain relief that is attached. **Leave a service loop to remove power if needed.**

Separate RS232 com ports are provided to allow access to the L75 lightning data. When you install ThorPCX, you may connect to either Com 1 or Com 2. Data is sent at 9600 baud, updating once per second.

The USB drivers are included with ThorPCX.

Operation

Guardian Emergency Notification

To Send Emergency Alarm

Press..... "Red Alert" key.

Display..... To Continue Lock Down Press "Alarm Mode"

Press..... "Alarm Mode" key.

The display will indicate the following messages:

"Initiated Lock Down"
"RF Xmit Command"
"Sending Emergency Alert"
"Sounding Alert"
"Lock – Down"

To Remove Emergency Alarm

Press..... "All Clear" key.

Display..... Turn Off Visual Lights Press "Alarm Mode"

Press..... "Alarm Mode" key.

The display will indicate the following messages:

"Turn Off Visual Lights"
"RF Xmit Command"
"All Clear"

System Setup

Menu, Change and Enter

There are several models of the L75. Some specific menus for each model that do not apply will be omitted from the display.

Three keys are used to alter the system parameters. All changes will be stored regardless of the power status of the system until otherwise modified by the user.

If you remain in a menu for five minutes without any key entry, the system will automatically return to the normal operation mode.

“MENU”: This key permits you to access the **SETUP MENU** for the purpose of customizing your system operation. Continue pressing **MENU** until the **EXIT** option is given. Then press **ENTER**.

“CHANGE”: This key allows you access or to make the required change in a parameter, depending on the options available.

For individual parameters, the current value that you will be changing will blink as an aid.

“ENTER”: This key will either advance you through different fields in a specific menu, or it will store the changes and advance to the next menu item.

If you mistakenly press **MENU** before **ENTER**, all current parameters will remain the same. It will be necessary to continue pressing **MENU** until the required menu choice reappears and re-enter your changes.

System Maintenance

Metal Sensor Cleaning

THOR GUARD requires that the Sensor be cleaned and checked at regular intervals to maintain optimal performance. The local environment where the Sensor is located will dictate the frequency of cleaning. Particularly during the active storm period, *monthly* cleaning may be necessary to ensure accurate lighting prediction and prudent checking of the Sensor to be free from dirt, oil, pollen, cobwebs, and bird nests should be performed.

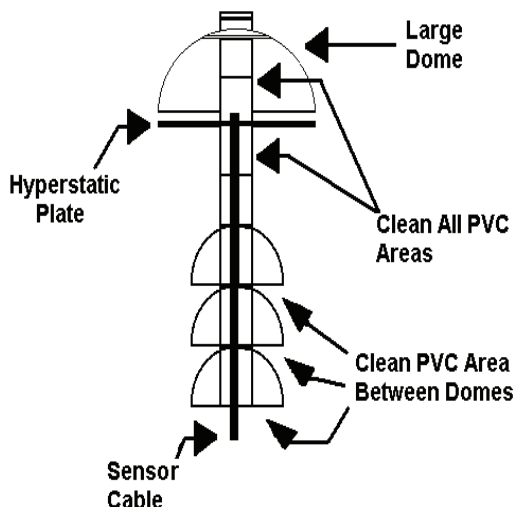
All the PVC area, especially those indicated, should be cleaned with new damp paper towels. Old rags or other cleaning materials may contain contaminants that will attach to the PVC, leaving a residue. Allow PVC to dry or use dry paper towels before re-testing.

Both sides of the hyperstatic plate should be cleaned. Remove any cobwebs that maybe present between the plate and domes.

The bowls may discolor with time. This is a normal occurrence and will not affect the operation of the system.

System performance will be compromised if cleaning of the sensor is ignored.

Ensure to set the alarm mode to (MAN) while you clean the sensor and then return to the previous alarm-operation mode.



System Maintenance

Sensor Testing Procedure

Your THOR GUARD has been programmed to run a sensor test every 24 hours. If the system passes the test, the display will indicate Test (P). The test may also be run manually (unless there is storm activity) by depressing the **TEST** key on the front panel. Wait until “Press Test” is displayed and then press the **TEST** key.

Ensure to set the alarm mode to (MAN) while you test the sensor and then return to the previous alarm-operating mode.

If the sensor test fails, the letter (F) will be displayed, however, the system will continue to operate with reduced sensitivity as long as the sensor cable is attached. Additional tests will automatically be performed over the next 24 hours.

If it is raining or snowing, the sensor may not pass the test until the conditions change.

Should the unit continue failing the test in a clear day.....

THE SYSTEM MAY NOT BE OPERATIONAL

Check that the sensor connection on the back of the L75 is secure.

Remove L75 power, detach sensor cable and insert gray test plug which is attached to the top side of the L75.

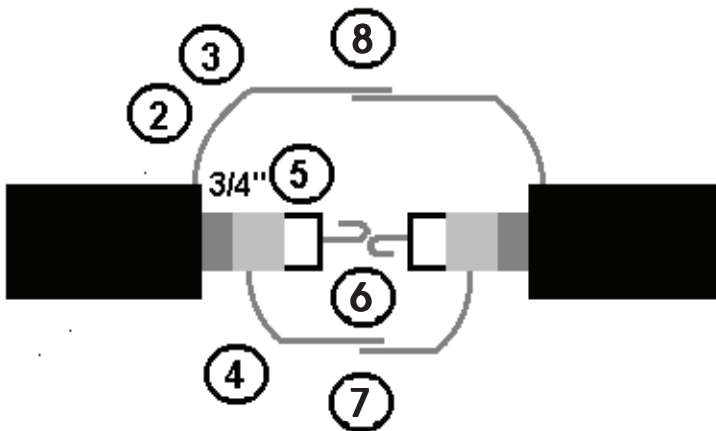
Follow the procedure for cleaning the sensor (Page 29).

Perform sensor test, and if test passes, then remove power, re-attach sensor cable. Press **TEST** and run sensor test. If test fails, contact your area representative or THOR GUARD.

System Maintenance

Sensor Cable Splice

- (1) Cut a piece of sensor cable approx. 8" long and set it aside.
- (2) Strip 3" of the black outer cover of the triaxial cable.
- (3) Push down on braided wire to loosen from cable; then carefully separate and twist into a single, straight bushy piece.
- (4) Strip clear sheath leaving approx. $\frac{3}{4}$ " from the base of the braid above. Remove the aluminum foil cover. Repeat setup 3, except braid wires and position on opposite side.
- (5) Strip white center cable $\frac{3}{4}$ " from inner braid leaving 1" of solid copper wire exposed. Connect two center wires, ensuring both set of braids will overlap. Adjust lengths of wires if necessary.
- (6) Hook center conductors together and solder using rosin core 60/40 solder. Ensure solid connection. Tape over connection.
- (7) Make solder connection between each set of braids, leaving a smooth finish. Tape to insure good insulation and avoid contact with 2nd set of braided wires. Check for any pieces of stranded wires that may have shorted together.
- (8) Repeat procedure 7 with outer braid.
- (9) Take the 8" piece of cable and tape to outside of the entire splice.
- (10) Cover splice generously with tape to protect from water.



Installation

Choosing the L75 Location / Power Requirements

Selecting 75 Location

The ideal location for the L75 should be where responsible personnel can monitor and press appropriate alarms / functions. Four mounting holes are provided for a direct wall mount.

The L75 should be mounted inside a facility. If outdoor mounting is required, a separate weather suitable box should be used.

If the L75 will control base horns, the maximum length of cable to the VOTBD is limited to 200 feet. The horns cable can be a maximum of 40 feet. ***Longer lengths of horn cable will reduce the sound output.***

Sensors with a cable length of 125 feet are shipped with most systems. If additional length is necessary, contact THOR GUARD. A maximum length of 200 feet can be ordered.

Power Requirements

A verified 120 volt, 60 cycle A/C power outlet for the power supply that is known and has been checked to be wired correctly and properly grounded.

- If your A/C power source does not have a grounded plug (3-way) then you will need to use the ground screw on the bottom panel of the L75.
- Avoid outlets that are connected to water coolers, vending machines or other high current / transients devices.
- During times of operation, the AC power source must be active.
- A UPS (AC battery backup system) is recommended to maintain operation during adverse conditions or “dirty” AC. Thor Guard can provide a system if required.

230v Applications Outside the United States

For continued safety, proper grounding of the L75 is required. The enclosed black wire must be connected from the ground screw of the L75 to a secure and permanent ground within your facility

Installation

Choosing the Sensor Location

The location of the sensor will be dependent upon the desired location of the THOR GUARD console, the type of existing roofing material, the design of the roof, and the proximity of other equipment that may adversely affect the performance of the system. If a roof location is not possible, the sensor can be mounted on a post or pole.

NOTE: SYSTEM PERFORMANCE WILL BE COMPROMISED UNLESS THE SENSOR IS MOUNTED WITH A CLEAR “VIEW” OF THE SURROUNDING SKY. ADJACENT TALL BUILDINGS CAN RESTRICT AIR FLOW, THEREBY REDUCING NOTIFICATION TIME. IF A SUITABLE LOCATION CANNOT BE FOUND, DO NOT INSTALL!

The following should be considered when locating the sensor:

- Within the standard 125-ft. cable length (200-ft. cable lengths available).
- At least 5 feet from lightning air terminals.
- At least 15 feet from (and higher than) air conditioning units, vents, fans, etc.
- At least 15 feet from other antennas; e.g. TV, VHF, etc.
- Never under overhanging trees and high power lines.
- Outside a 30-degree angle from building structures or trees (trees absorb energy from “storms”).
- As far as possible from electric chargers or transformers.
- A metal roof is not advisable, but if necessary, isolate the sensor tripod from the roof and elevate the sensor as much as possible.
- Locate high enough so that curious hands cannot inadvertently touch the sensor plate (located under the big dome).
- **MAKE SURE THAT ANY MAST OR TRIPOD UTILIZED TO MOUNT THE SENSOR IS NOT GROUNDED.**
- Sensor must be accessible for regular cleaning (See “Sensor Cleaning” page 29.)

If you have any questions about your location, contact THOR GUARD prior to the installation of the sensor.

Installation

Mounting Metal Sensor

The sensor was designed to be mounted 5-10 feet above any surface using a 3-5' piece of one-inch rigid pipe with one end threaded. Longer lengths may be required in specific situations.

Remember that the sensor needs an unobstructed view, 360' of the atmosphere to allow maximum performance, and accessible for routine cleaning.

A threaded bushing is shipped separately to allow ease of assembly to the pipe. It is possible to use 1 - 1/2" PVC and cement directly to the sensor. (***THE BUSHING MUST BE GLUED INTO THE BOTTOM OF THE SENSOR PVC.***)

Set the sensor plate at a level that is accessible for cleaning, regardless of which type of mounting mast is utilized. Most installations will accept one of the following mounting techniques:

1. Mount directly to a wall using a pair of appropriate wall mounts (from Radio Shack or equivalent) and a short piece (3-5') of one-inch rigid pipe:

4" #15-883 8" #15-886 12" #15-885

2. Mount directly to pipe stub or antenna mast with stainless hose clamps.
3. Tripod (Radio Shack or equivalent): 3' #15-517
4. Use THOR GUARD Mounting Bar (optional) with single tripod setup for sensor and base horn and/or strobe light.

How the tripod is mounted depends upon the material and construction of the desired roof location. Use a minimum 3/8" diameter lag bolts and liberal amounts of waterproof silicone. Three 16" patio stones can be used to anchor the sensor to avoid roof penetration. Care should be taken if you choose to penetrate any roofing material. **DO NOT GROUND THE TRIPOD TO THE LIGHTNING ROD SYSTEM OR THE BUILDING.**

Installation

Running the Metal Sensor Cable

The sensor uses a Outdoor rated Polyethylene Jacket cable. The connector on the cable which attaches to the L75 requires a 3/4-inch opening to pass through any opening along the route of the cable path.

If you are installing this cable in conduit, a minimum diameter of 1” should be used. It may be required for you to cut the sensor connector (leave 1-2 ft) and splice the cable after installation.

You have been supplied with a predetermined length of sensor cable, which is connected to the sensor. At this time, determine the L75 location and ensure that there is sufficient sensor cable. The path available for the cable will also dictate the final location of the sensor and console.

If your system will be using a THOR GUARD VOT SYSTEM, determine the best location for the base horns and where the VOTBD will be mounted. Run the comm-link cable at the same time if the VOTBD is to be located near sensor. Apart from avoiding the obvious obstacles, attention should be given to the following:

- Do not cut sensor cable to shorten excess wire without discussing it with your representative or THOR GUARD.
- The sensor cable does not carry any AC power, so in most instances it will not be necessary to enclose it in conduit.
- When routing the cable, do not parallel lightning rod grounding wires or power runs and refrain from **tie wrapping to another cable of any type**.
- Avoid sharp bends, metal edges or anything that might tear or chafe the outer jacket.
- Avoid pulling too tightly and stretching or crimping the cable.
- Leave a minimum of 4 feet “service loop” when you mount the sensor.
- Use of staples to secure cable is prohibited

System Start Up

Sensor Check

L75 Sensor Cable Connections

Plug the black triaxial cable into the connector labeled SENSOR, on the topside panel.

Attach power transformer to the AC power or UPS and to the L75. After power is applied, you may be prompted to set the system time before a sensor check. Refer to Page 12.

L75 Sensor Check

To begin a sensor test, the energy level should be clear and there should be no DI present. If there is, remove power, wait ten seconds and reattach power. If energy returns and the A/D is now active, testing will be restricted.

Push and release the “**Test**” key, wait until the “Press Test” is displayed. Press “**Test**” and release. The display will indicate L75 Testing. The bar graph will display maximum positive & maximum negative energy during the test. After the test, the display will show the results of the test, Test (). Letter “P” indicates pass and letter “F” indicates fail. If sensor passes, continue to System Setup (Page 68).

If the letter “F” appears, disconnect power and remove the sensor plug and then insert the attached test plug, gray line up. Re-apply power and re-run the test to see if the problem is in the unit or in the sensor/cable run. If the letter “P” occurs with the test plug installed in the L75, then the problem is either the sensor or the cable. Check cable for chafing or kinks. Call THOR GUARD.