



Universal Security Safety & Innovation

Sistemas de extinción en aerogeneradores



CHILE, 30 de Agosto 2020
Dept. Comercial



Proveemos la tecnología más avanzada para ayudar a nuestros clientes a proteger y optimizar sus operaciones, basándonos en soluciones de CCTV, Alarma, Anti-Intrusión, Control de Acceso, EAS, Detección y Extinción de Incendios, RFID, Redes, Ciberseguridad y Gestión Energética.

PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS EN AEROGENERADORES



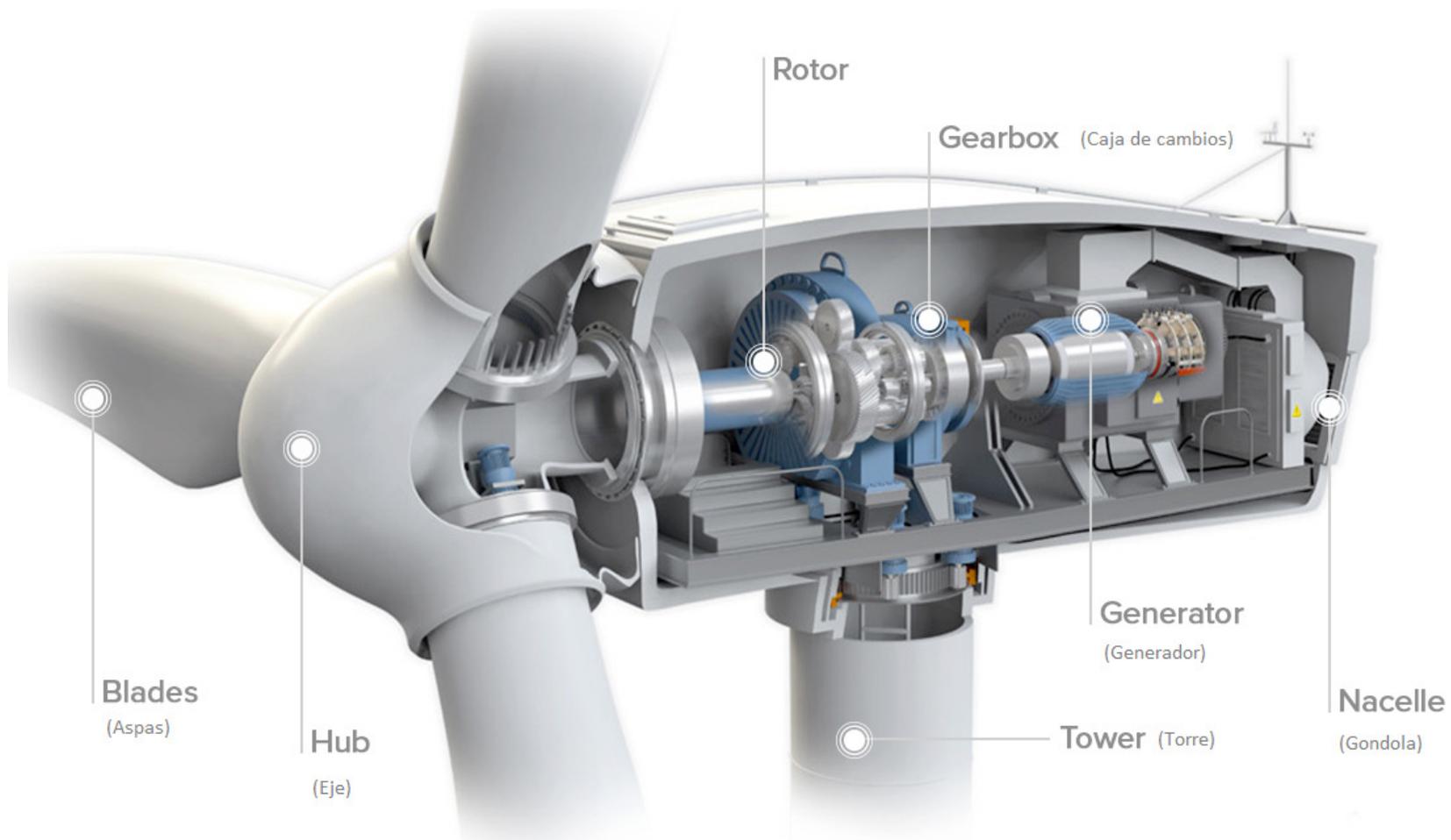
Para 2030, la energía eólica debería producir el 26-35% de la electricidad de la UE y ahorrarle a Europa 56 mil millones de euros al año en costos de combustible fósil.



Presentamos una tecnología respetuosa con el medio ambiente que protege los activos clave y ofrece continuidad comercial:

- A través de distribuidores autorizados en 75 países.
- Con servicio completo y operaciones en 110
- Así como aplicaciones en todas las industrias.

LA GÓNDOLA INCLUYE EQUIPOS SENSIBLES



RIESGOS DE INCENDIO RELACIONADOS CON LA GÓNDOLA.

- Caída de rayos.
- Desgaste en materiales.
- Sobre calentamiento de la maquinaria.
- Equipos eléctricos defectuosos.
- Materiales operativos altamente inflamables.
- Fuegos alimentados por fuertes vientos.



EL DAÑO PUEDE SER LIGERO O MUY GRAVE



SE PRODUCEN NUMEROSOS INCIDENTES AL AÑO



ALREDEDOR DEL MUNDO HAY MAS DE 200,000 TURBINAS.



Valor de los activos:

- Costo promedio por turbina 2,5 millones de dólares (2000 millones de pesos chilenos).
- Con un flujo de ingresos superiores a los 645000 dólares anuales (516 millones de pesos).

Perdida de activos:

- Mas de 100 incidentes anuales relacionados con incendios.
- El 90% conducen a largos periodos de inactividad o perdida total.

* Datos recogidos del instituto del imperio británico.

CONSECUENCIAS RELACIONADAS CON LOS INCENDIOS.



- **Perdida de vidas humanas.**
- Interrupción de la operación.
- Tiempo para la reconstrucción de la góndola de 9 a 12 meses.
- Pérdida semanal de beneficios por generación alrededor de 5000 US
- Desconexión completa del parque si la subestación terrestre sufre daños.
- El riesgo aumenta de forma proporcional según el numero de aerogeneradores instalados.

LA PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS AUTOMÁTICA ES ESENCIAL.



- Operación no vigilada.
- Ubicaciones remotas en tierra y mar.
- Pequeño lapso de tiempo para dar respuesta a la catástrofe.
- Falta de disponibilidad y/o inaccesibilidad para bomberos.
- Dificultades debido a la elevación y/o condiciones climáticas.

1º INVESTIGACIÓN: CORTOCIRCUITO EN TABLEROS ELÉCTRICOS.



Causa:

- Cortocircuito en tableros eléctricos al interior de la góndola.
- Se extiende a través del material inflamable al interior.

Daños:

- Destrucción total de la góndola y aspas.

Consecuencias:

- Dos técnicos se encontraban trabajando sobre el aerogenerador son sorprendidos, el incendio masivo en la góndola, a 67 metros de altura sobre el suelo. Ambos saben que no tienen salida. Están solos. La angustia es brutal, pero ello no les impide estar juntos y consolarse hasta el último momento. Uno de ellos terminará tirándose desesperado al vacío. El otro fue encontrado calcinado por los bomberos en el interior de la góndola.



*Holanda, 29 de octubre del 2013

2° INVESTIGACIÓN: GOLPE DE RAYO.

Causa:

- Las cuchillas golpeadas por un rayo resultaron incendiadas.
- Sus partes en llamas causaron un incendio secundario dentro de la góndola.

Daños:

- Destrucción completa de góndola y aspas.

Consecuencias:

- Tiempo de inactividad 150 días.
- Pérdida total: 2 millones de dólares.



3° INVESTIGACIÓN: FALLO MECÁNICO.



Causa:

- Una falla del anillo deslizante del generador de inducción produjo chispas.
- Las chispas encendieron partes combustibles al interior de la góndola.

Daños:

- Destrucción de la góndola, equipo y aspas.

Consecuencias:

- Tiempo de inactividad considerable.
- Pérdida estimada: 800,000 dólares.



* Fuente Allianz: Incendio en góndola de 1,5MW

4° INVESTIGACIÓN: FALLO ELÉCTRICO.

Causa:

- Fallo eléctrico por alta resistencia dentro de la celda.
- Incendio en material adyacente a la celda.

Daños:

- Destrucción de equipos eléctricos y mecánicos.

Consecuencias:

- Tiempo de inactividad considerable.
- Pérdida estimada: 500,000 de dólares.



* Fuente Allianz: Incendio en switch gear aerogenerador.

5° INVESTIGACIÓN: CIRCUITOS RESONANTES O BOBINAS.

Causa:

- Salida de alta intensidad de corriente generada por la resonancia.
- Sobrecalentamiento en los condensadores causa una explosión.

Daños:

- Destrucción de equipos eléctricos.

Consecuencias:

- Tiempo de inactividad medio.
- Pérdida estimada: 300,000 dólares.



ÁREAS CON MAYOR RIESGO DE INCENDIO.



Aero Generador.

- Góndola.
- Alojamiento del anillo colector del generador.
- Frenos mecánicos, sistema hidráulico.
- Tablero de distribución (cajas de terminales de rotor y estator, filtros de estrangulador).
- Armarios de control (DFIG – panel generador de inducción doblemente alimentado).
- Inversores y transformadores.

Estación de tierra.

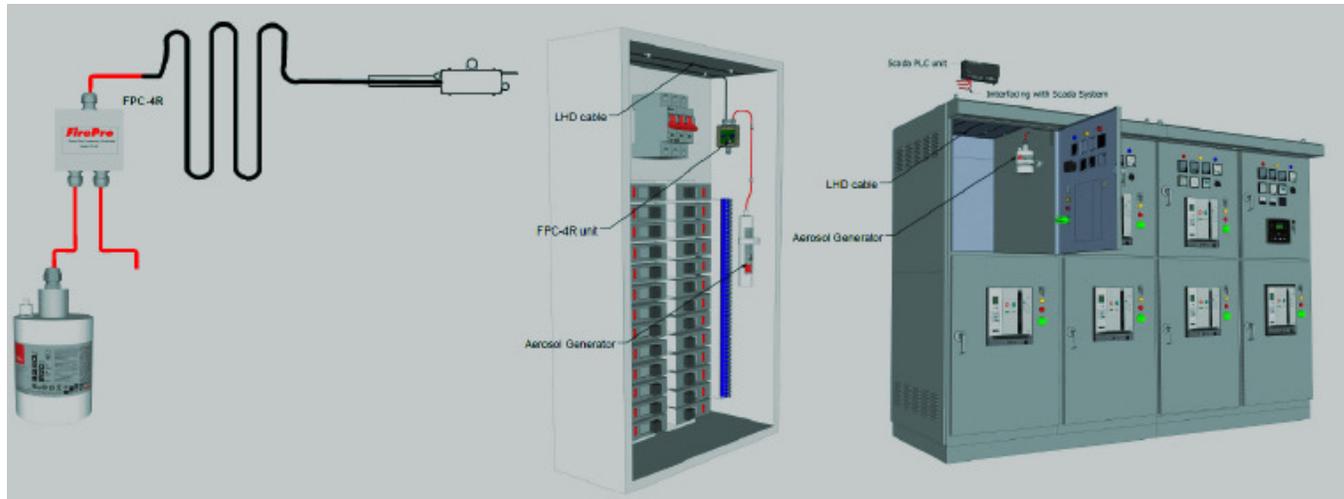
- Tableros eléctricos de control de la turbina.
- Subestación del parque eólico.

SISTEMAS DE EXTINCIÓN POR AGENTE LIMPIO

Solución propuesta y configuraciones.

FirePro.

AL INTERIOR DE LOS CUADROS O TABLEROS ELÉCTRICOS.



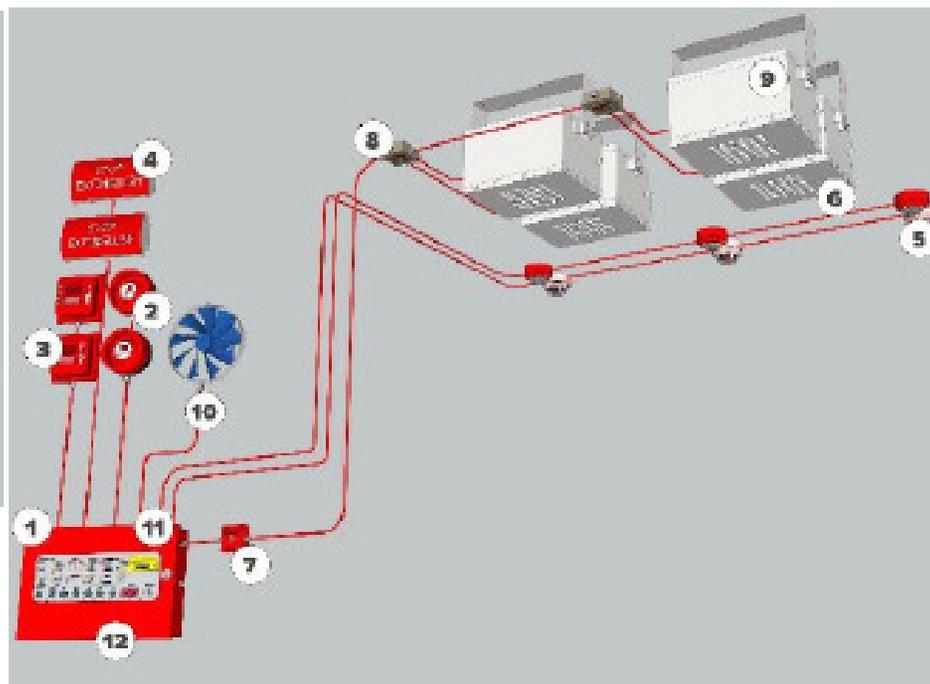
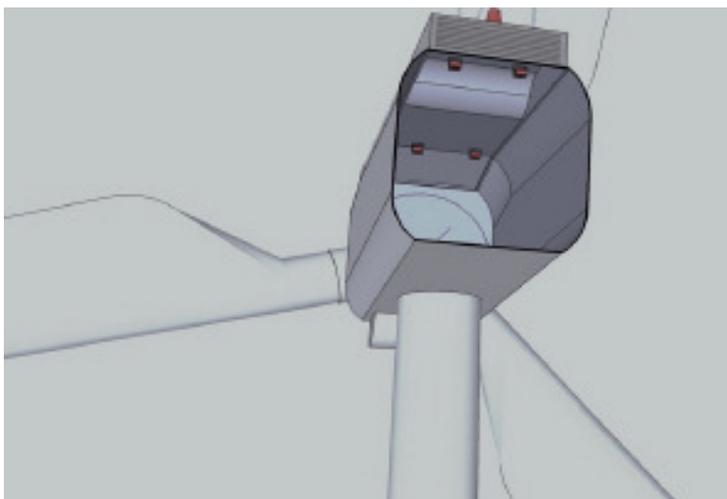
Áreas de aplicación.

- Rotor y caja de conexiones del estator.
- Inversores
- Transformadores
- Filtro de estrangulamiento
- Bancos de condensadores
- Subestación de control
- Armarios de control - DFIG

Configuración típica del sistema.

- Detector lineal de calor.
- Resistencia de fin de línea.
- Panel o controlador.
- Fuente de poder (3v o 24v)
- Unidades de extinción por agente limpio

PROTECCIÓN DE LA GÓNDOLA.



1. Panel de extinción.
2. Campana de pre alarma (1° etapa).
3. Sirena estroboscópica de alarma (2° etapa).
4. Cartel de extinción disparada.
5. Zona 1, detector de humo.
6. Zona 2, detector de calor.
7. Interruptor de bloqueo de sistema.
8. Activación por detección cruzada.
9. Unidad de extinción de incendios.
10. Relé auxiliar para apagado de EXTRACXTOR.
11. Pulsador de activación manual.

CASO DE ÉXITO: FORTUNE 500.



Detalles del proyecto.

- Volumen: 20 Aero generadores.
- Fecha de ejecución: 20/10/13.
- Objetivo: Protección de las góndolas.
- Nombre del cliente: Clasificado.
- Localización: Este de Asia.



Componentes utilizados.

- Detectores de humo.
- Detectores de calor.
- Unidades FP3000 FirePro

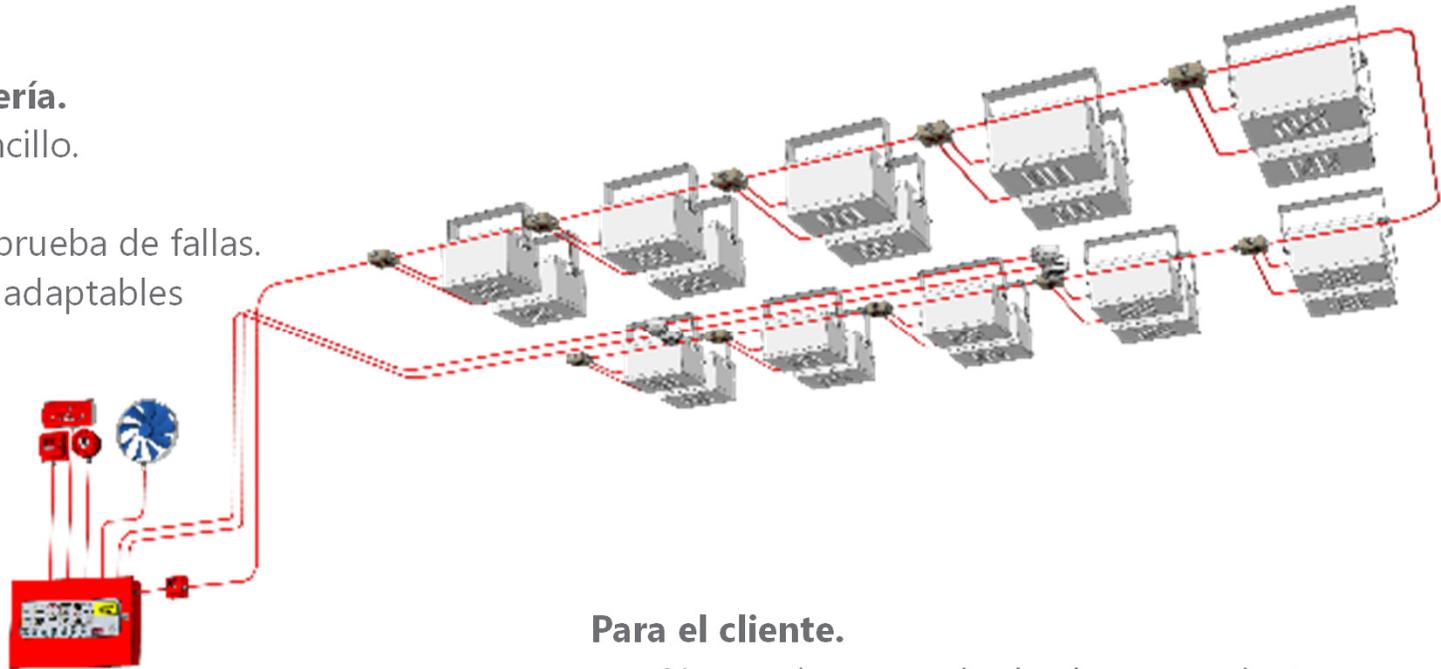


VENTAJAS DE NUESTRA SOLUCIÓN.



Para la ingeniería.

- Diseño sencillo.
- Modular.
- Sistema a prueba de fallas.
- Sencillas y adaptables



Para la instalación.

- Instalación rápida y sencilla.
- Sin cañería (Piping)

Para el cliente.

- No requiere espacio de almacenamiento.
- No requiere test de presión
- 15 años de vida garantizada.
- Seguro para el ser humano y medio ambiente



USSinnovation.com