

Nuevos desafíos en Responsabilidad Civil y Ambiental:

Gestión efectiva desde ingeniería de riesgos y suscripción

Principal Risk Engineer – Casualty LATAM

 Monica.Galan@Libertymutual.com

Underwriter– Environmental Liability

 Bruno.Pieroni@Libertymutual.com

Preguntas?
Slido

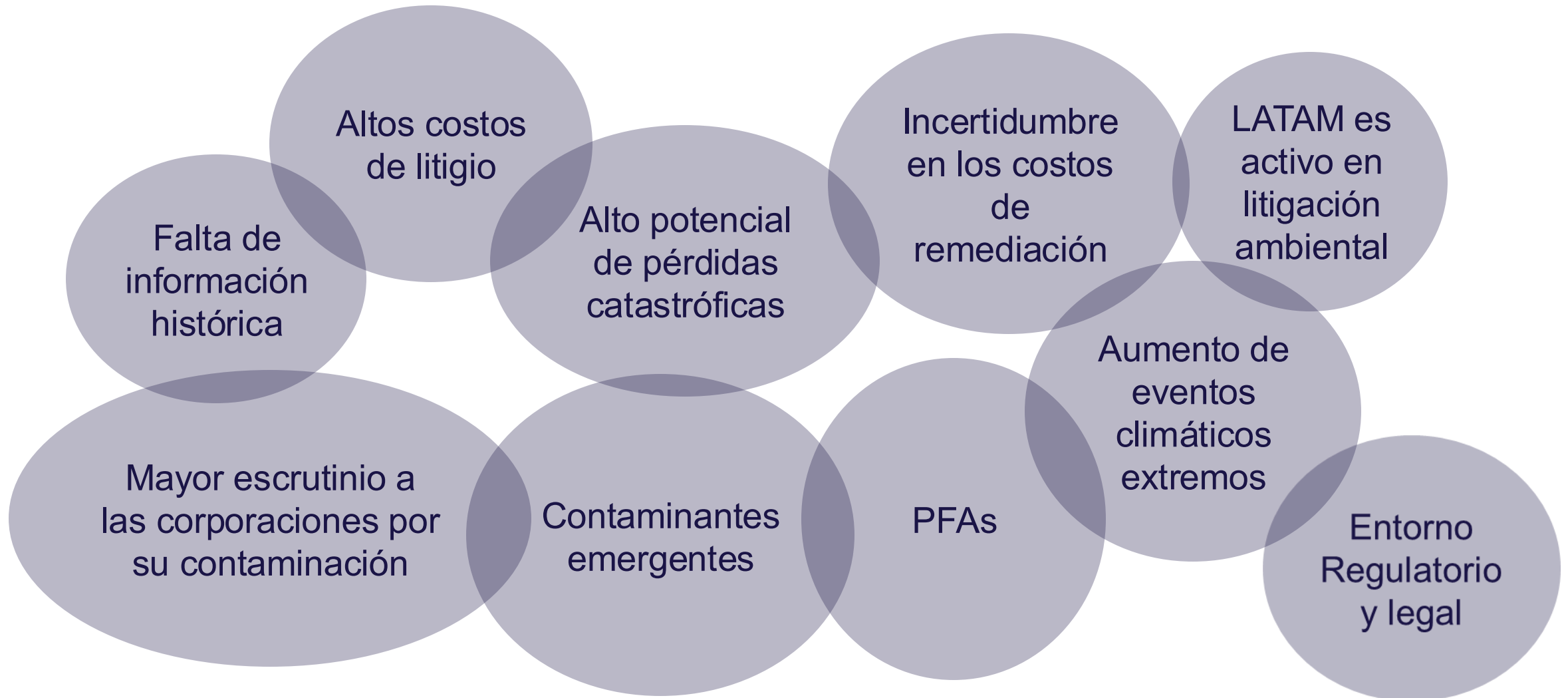
3157859



Nuevos desafíos en Responsabilidad Civil



Nuevos desafíos en Responsabilidad Ambiental

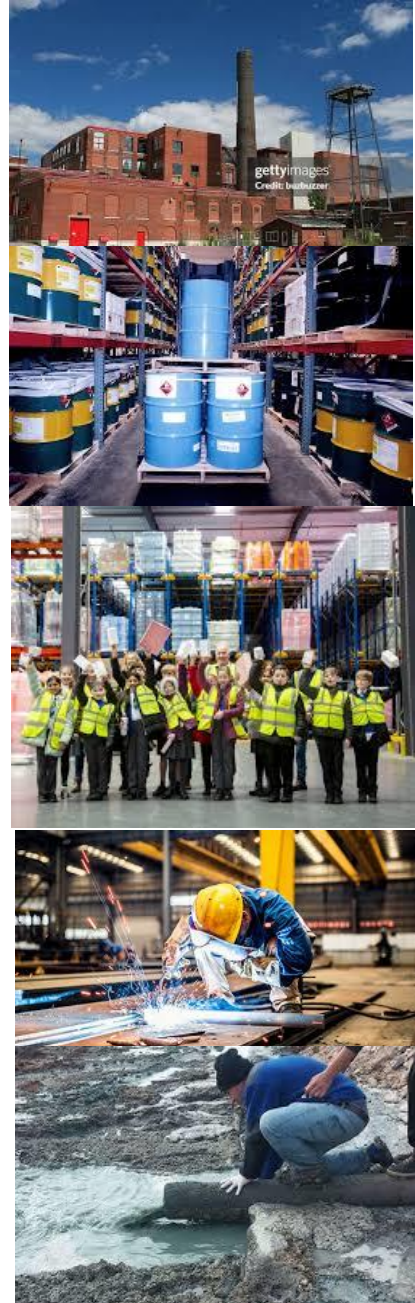


Ingeniería de Riesgos en el ciclo de vida de suscripción



Análisis – RC General

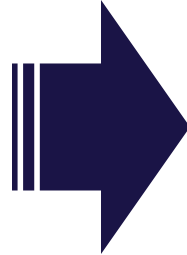
-  Ubicación
-  Operaciones
-  Instalaciones de almacenamiento
-  Áreas con visitantes
-  Contratistas
-  Contaminación accidental
-  Transporte de productos y materias primas
-  Responsabilidad patronal



Análisis – RC Productos

Posibles causas de reclamación:

- Defectos por diseño inadecuado
- Falta de advertencia de uso adecuado
- Productos defectuosos por errores en fabricación



Tipos de productos (Familias)

Riesgos asociados

Clientes

Procesos

Calidad

Investigación y desarrollo

Trazabilidad y planes de retiro



Análisis – Environmental Liability

- Ubicación
- Instalaciones
- Operaciones
- Tipo y cantidad de contaminantes potenciales
- Tanques aéreos/subterráneos
- Transporte de sustancias (tuberías) y sistemas de drenaje
- Identificación de pasivos ocultos
- Permisos ambientales vigentes
- Gestión de residuos y subproductos
- Monitoreo Ambiental



Servicios de Ingeniería de Riesgos

Brokers

Capacitaciones	Material Técnico	Apoyo en soluciones de cobertura
• Identificación de riesgos por industrias • Señales de alerta • Información necesaria	• Casos de pérdida para diferentes industrias • Soporte para presentaciones comerciales	• Identificamos escenarios de riesgo para casos específicos • Soporte a UW para la búsqueda de soluciones



Servicios de Ingeniería de Riesgos

Clientes

Visitas de Inspección

- Identificación y evaluación de riesgos y controles asociados a la operación
- Presenciales o virtuales
- GL, PL, EL

Evaluaciones específicas

- Riesgos específicos (flota de vehículos, seguridad alimentaria, construcción)
- Análisis de causas en casos de pérdida con alta frecuencia.

Prevención de pérdidas

- Recomendaciones basadas en experiencia de RE para mitigar riesgos
- Seguimiento a las recomendaciones



Contractors Pollution Liability



Contractors Pollution Liability

- Crucial para contratistas en construcción, trabajos especializados, remediación ambiental y otras actividades que pueden resultar en eventos de polución.
- Puede ser requerida para cumplir con las condiciones de los contratos
- Eventos de contaminación súbita, accidental y gradual
- Costos de limpieza, respuesta de emergencia, costos médicos y fees legales
- Trigger (Occurrence, claims made)



Escenarios de pérdida más comunes



Fugas en tanques de almacenamiento



Impactos a tuberías



Derrames en transporte



Fugas de fluidos de maquinaria



Derrame herbicidas y fertilizantes



Asbesto



Materiales asfálticos



Legionela



Ruido



Moho



Caída de escombros y otros



Polvo



Información relevante

Anual

- Descripción detallada de las operaciones, servicios y especialidades
- Actividades típicas que desarrollan
- Proyectos típicos (tipo de contrato, tareas, duración, tamaño)
- Área geográfica
- Certificaciones
- Experiencia

Proyecto

- Alcance de los trabajos
- Ubicación del Proyecto (plano)
- Contaminación preexistente, registros de remediación o limpieza.
- Almacenamiento de sustancias químicas/combustibles
- Equipos a usar, rutinas y lugar de mantenimiento
- Controles operacionales (programas de EHS, plan de prevención y control de derrames, plan de respuesta ante emergencias)



Ejemplos de reclamos - CPL

- Un contratista no dejó una ventilación adecuada o una contención para los gases que emitían los generadores usados durante una renovación en una oficina. Como resultado los empleados sufrieron dolores de cabeza, náuseas y problemas respiratorios. El contratista fue responsable de por generar condiciones inseguras en el aire.
- Un contratista realizaba una ampliación de un hospital, durante la noche dejó la estructura sin cobertura y tras una lluvia intensa y no fue al proyecto por varios días, permitiendo que se desarrollara una cantidad significativa de moho. No hubo daños a la propiedad, pero los costos de limpieza superaron los 100K usd.



Nuevos desafíos en la suscripción: **Transición Energética**



Contexto

Puerto Rico ha enfrentado desafíos significativos en su red eléctrica, especialmente tras huracanes como María (2017), que dejaron a millones sin energía durante semanas. En respuesta, el territorio ha apostado por **energías renovables descentralizadas**, con énfasis en **sistemas solares y almacenamiento energético**

- La ley energética de 2019 fija **objetivo de 100% renovable para Puerto Rico en 2050**.
- Según el reportaje titulado ***"Booming solar and storage are propping up Puerto Rico's grid this summer"*** en Julio de 2025 había cerca de **175.000 viviendas con paneles solar**.
- Según el mismo reportaje, al menos **160.000 viviendas** también tienen almacenamiento de energía (**baterías**).
- Localmente hay un gran mercado e instalaciones en curso: empresas instalan miles de sistemas por mes.
- También hay un mercado emergente de baterías que cargan desde la red sin paneles



BESS

(Battery Energy Storage System)



¿Qué es un sistema BESS?

Es un sistema tecnológico diseñado para almacenar energía eléctrica en baterías y liberarla cuando sea necesario. Estos sistemas permiten **acumular energía de fuentes renovables** como la solar y la eólica, optimizando su uso y ofreciendo estabilidad a las redes eléctrica



¿Por qué?

- Las energías renovables son intermitentes (no siempre producen energía);
- Son clave para evitar apagones, mejorar la eficiencia energética y reducir costos

¿Cómo funciona?

Se basa en tres fases principales:

Carga: El sistema recibe electricidad y esta energía se almacena en forma de corriente continua (CC).

Almacenamiento: La energía se conserva en celdas de batería, generalmente de litio o fosfato de hierro-litio (LiFePO_4), por su seguridad y durabilidad.

Descarga: Cuando se necesita energía, el sistema convierte la CC en corriente alterna (CA) mediante un inversor, para su uso en hogares, industrias o para devolverla a la red.

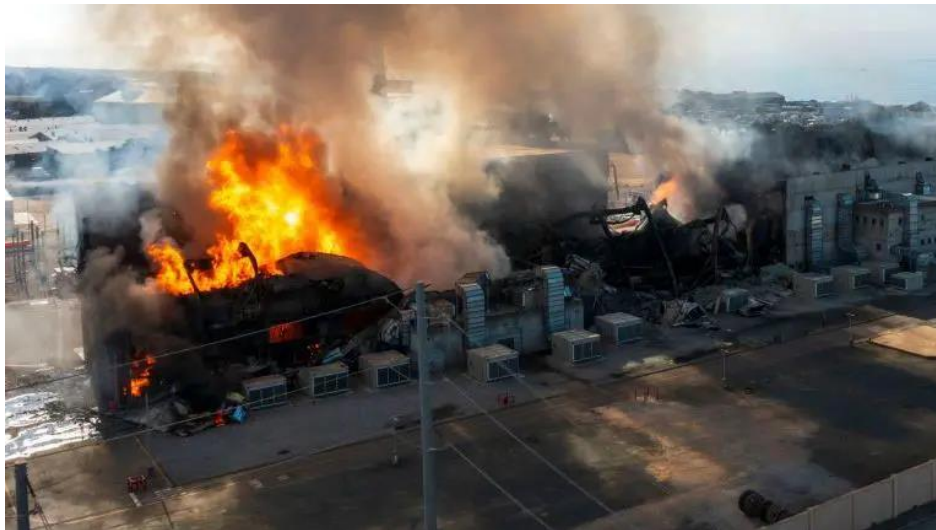
Riesgos Principales

Incendios: "thermal runaway", provocado por cortocircuitos, daños físicos o defectos de fabricación.

Reciclaje de baterías: Expertos advierten que desmontar baterías usadas también puede provocar incendios.



Siniestros relacionados con *Bess*



Historial breve

- En enero de 2025, un incendio en una de las mayores plantas de baterías del mundo en California obligó a evacuar a 1.500 personas y cerrar una autopista.
- En el Reino Unido, un incendio en Essex (febrero) tardó 24 horas en extinguirse; otro en Liverpool (2020) duró 59 horas.
- Incendio en planta de reciclaje de baterías de litio en España (2025): una planta de reciclaje de baterías de litio cerca de Madrid se incendió el día 4 y permaneció en llamas hasta el día 6. Varias explosiones desencadenaron el incendio, aunque la causa aún está siendo investigada.

Causa de los incendios

En la mayoría dos casos se atribuyen los incendios al "thermal runaway", provocado por cortocircuitos, daños físicos o defectos de fabricación.

En todos os casos mencionados, además del fuego, se generaran reacciones químicas que liberan gases inflamables y tóxicos, con riesgo de explosión.

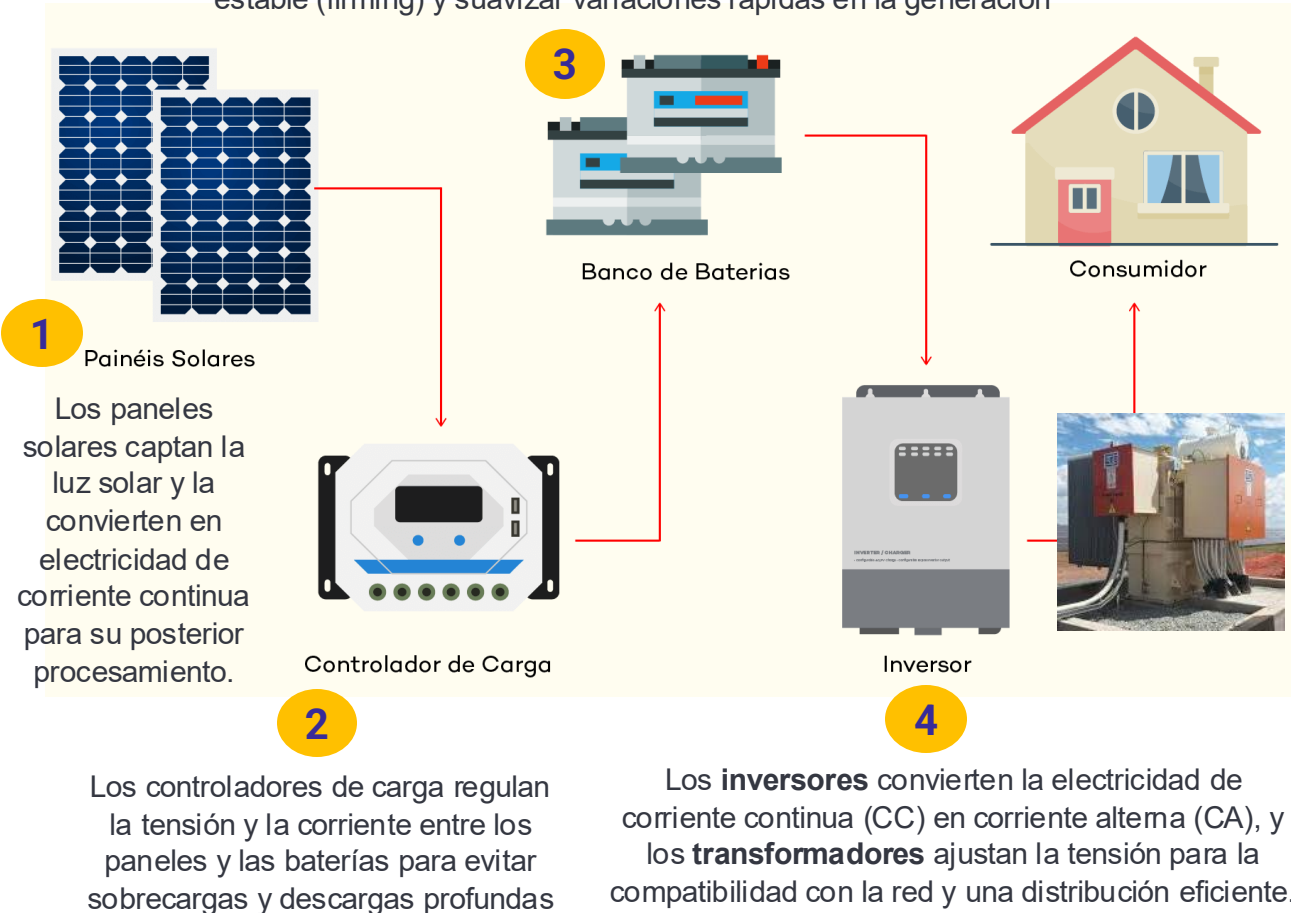


Plantas solares



Cómo funciona una planta solar fotovoltaica

Los **bancos de baterías** almacenan la energía generada por los paneles para usarla cuando se necesita (por la noche o en picos de demanda). Permiten desplazar la entrega de energía en el tiempo, garantizar suministro estable (firming) y suavizar variaciones rápidas en la generación



Riesgos Principales

Incendios

Las fallas eléctricas y el sobrecalentamiento en plantas solares pueden provocar incendios, ocasionando daños materiales y ambientales

Contaminación química

Productos de limpieza, combustibles, lubricantes y posibles fugas de baterías pueden contaminar suelos y aguas.

Información para suscripción

- Protecciones contra incendios
- Operación y Mantenimiento
 - Plan de emergencia



- ✓ Una protección contra incendios efectiva, el mantenimiento regular y planes de emergencia garantizan la seguridad y respaldan la suscripción de pólizas de seguro.



ENERGÍAS RENOVABLES

THERMAL RUN AWAY: el problema es que, llegada a una temperatura, las baterías arden y no se puede frenar el incendio.

Battery Management System: sólo desde la prevención se puede evitar un gran siniestro. La única manera es aislando el módulo que se ha calentado;

- Detector de gases combustibles – early detection: al detectarlo se puede desconectar el módulo y se evita que prenda.
- Si se produce el Incendio; ¿qué medidas tienen para controlarlo? Sprinklers, espumas, extinción por gases inertes...
- Infiltración de agua de extinción de incendios – posible problema PFAS



CASO:

- Incendio en baterías de litio de parque fotovoltaico
- Enfriamiento con aguas de extinción durante 5 días
- El gran volumen de aguas contaminadas produjeron inundación de propiedad de tercero, zonas agrícolas colindantes e infiltración al acuífero
- Requerimiento de investigación extensivo para delimitar la contaminación y proyecto importante de descontaminación
- USD 2.500.000



Parques Eólicos



Cómo funciona una planta Eólica

Convierten la energía del viento en electricidad al mover las palas que accionan un generador; la torre y la góndola alojan y soportan los componentes clave.

1

Regula la corriente y el voltaje de carga/descarga de las baterías para evitar sobrecargas o descargas profundas, protegiendo las baterías y optimizando su vida útil;

3

Aerogenerador

Controlador de Carga

Eletrdomésticos

Inversor

Telefonos

Geladeiras

Lâmpadas

Computadores

2

Baterias

4

Los **inversores** convierten la electricidad de corriente continua (CC) en corriente alterna (CA), y los **Transformadores** ajustan la tensión para la compatibilidad con la red y una distribución eficiente.

4

Los **bancos de baterías** almacenan la energía generada para usarla cuando hace falta, proporcionando respaldo, desplazamiento temporal de la energía y estabilización de la potencia



Riesgos Principales

Incendios

Incendios (aerogeneradores, baterías, etc) causados por fallas eléctricas, sobrecalentamiento, fugas de aceite hidráulico o baterías, pueden provocar liberación de humo tóxico y derrames de fluidos, afectando suelo, aguas y fauna local.

Residuos generados

Palas compuestas y otros componentes son voluminosos y de difícil reciclaje.

Información principal para suscripción

- Protecciones contra incendios
- Operación y Mantenimiento
 - Plan de emergencia

Un diseño eléctrico seguro, mantenimiento preventivo, protocolos de extinción y separación de combustibles respaldan la suscripción.



Aerogenerador se incendia en el Parque Eólico Cumbe - Brazil

Detalles del incidente de incendio

Un aerogenerador del Parque Eólico Cumbe, en Aracati (CE), se incendió en 22 de agosto de 2025. Testigos grabaron el aparato ardiendo mientras funcionaba y luego las palas se desprendieron.

Desafíos en la contención del incendio

Los bomberos acudieron, y al llegar no encontraron focos activos; La ubicación remota y la altura del aerogenerador dificultaron la extinción del fuego, complicando las labores de respuesta de emergencia.

Impacto ambiental

El incendio provocó la liberación de humo tóxico y aceite quemado, ocasionando daños ambientales.

Necesidad de mejorar la seguridad

El incidente subraya la importancia de contar con mejores sistemas de prevención de incendios y protocolos de emergencia adaptados a parques eólicos.



Nuevos desafíos en la suscripción: **Data Centers**



Cómo funciona un Data Center

Organización de servidores y refrigeración

Los centros de datos organizan los servidores en racks con sistemas de refrigeración eficientes para evitar el sobrecalentamiento y garantizar la operación continua.

Sistemas de redundancia de energía

Fuentes de energía redundantes, como UPS y generadores, garantizan el funcionamiento ininterrumpido del centro de datos durante fallos eléctricos.

Seguridad física y digital

Los centros de datos usan control de acceso, cámaras de vigilancia, cortafuegos y cifrado para proteger los activos físicos y digitales.

Monitorización y gestión

Software de gestión y sensores permiten la monitorización en tiempo real del rendimiento de los equipos y de las condiciones ambientales.



Riesgos Principales

Generadores de emergencia

Almacenamiento y derrames de diésel.
Emisión demasiada de NOx, SOx, partículas y CO2 por uso

Riesgo en torres evaporativas

Proliferación bacteriana (ej: Legionella) por manejo inadecuado del agua.

Incendios

Fallos eléctricos pueden provocar incendios, ocasionando daños materiales y ambientales.

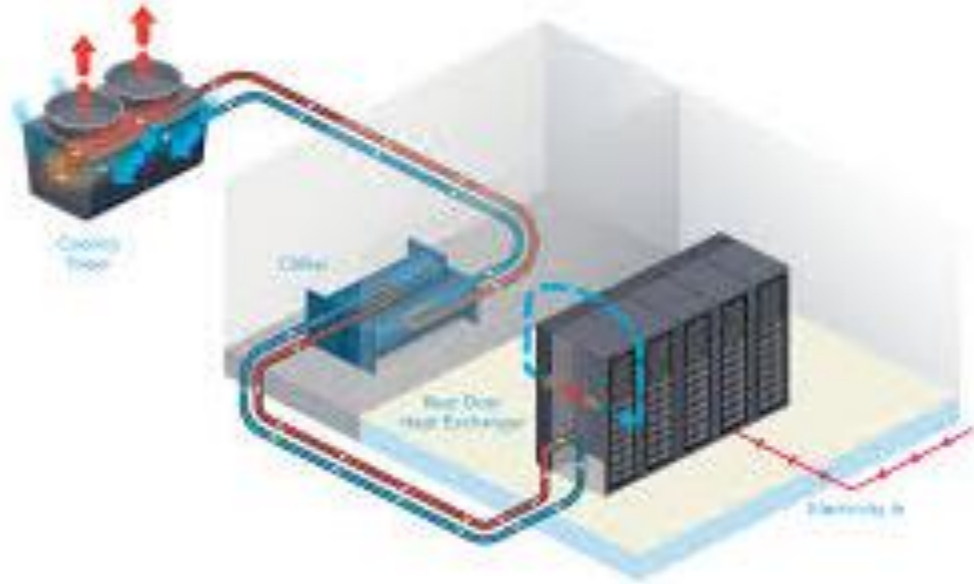
Información para suscripción

- Operación y Mantenimiento
- Equipos de redundancia



Un mantenimiento preventivo y un buen manejo respaldan la suscripción.





Legionella en torre de enfriamiento (Portugal)

- En 2014 el brote de legionela detectado en Vila Franca de Xira se originó en una de las torres de refrigeración de una Planta de Fertilizantes;
- Se enviaron al Ministerio Público los informes y la secuenciación genómica para investigar un posible delito ambiental.
- Las autoridades sanitarias y ambientales confirmaron que las cepas de los pacientes y del agua de la torre tenían la misma genética.
- Se han registrado 336 casos, de los cuales 38 pacientes necesitaran de cuidados intensivos y se han confirmado 10 fallecimientos .
- Se descartaron otras fuentes potenciales (agua de consumo, grandes superficies y sistemas de aire acondicionado).





Audience Q&A

① The Slido app must be installed on every computer you're presenting from

slido



Liberty Mutual[®]

INSURANCE