

# solute



ABSTRACT

---

## Maleta de relubricación de motorreductoras

Solución automática y rápida para el  
cambio de aceite



# ¿Qué es solute?

**solute**

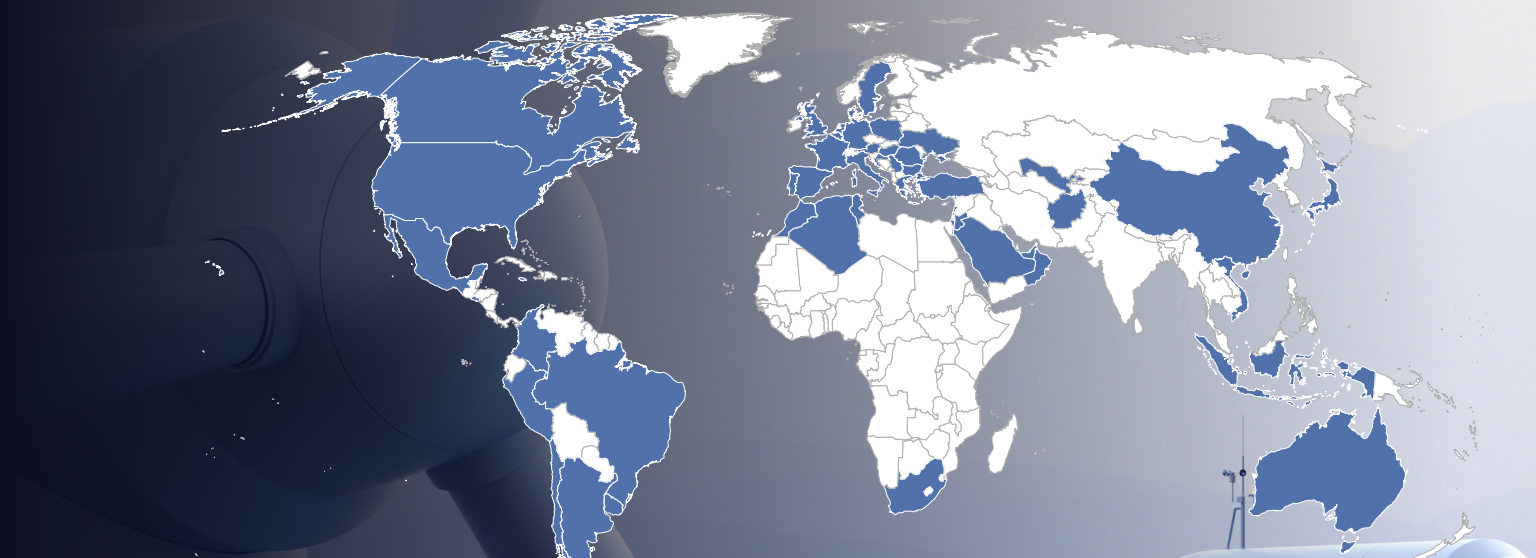
## Consultoría de ingeniería multidisciplinar

**+120**  
empleados en 4  
oficinas

**+15**  
años  
de experiencia

**12**  
áreas de  
conocimiento

- **Multidisciplinar:** trabajo en más de 6 industrias y 12 áreas de conocimiento
- **Internacional:** proyectos y colaboraciones a escala global
  - **Innovación:** I+D+i como pilar de SOLUTE



**I+D+i**

Uno de nuestros pilares

**furow**

Software completo  
de recurso eólico

**aphelion**

Servicios de predicción  
meteorológica y energética

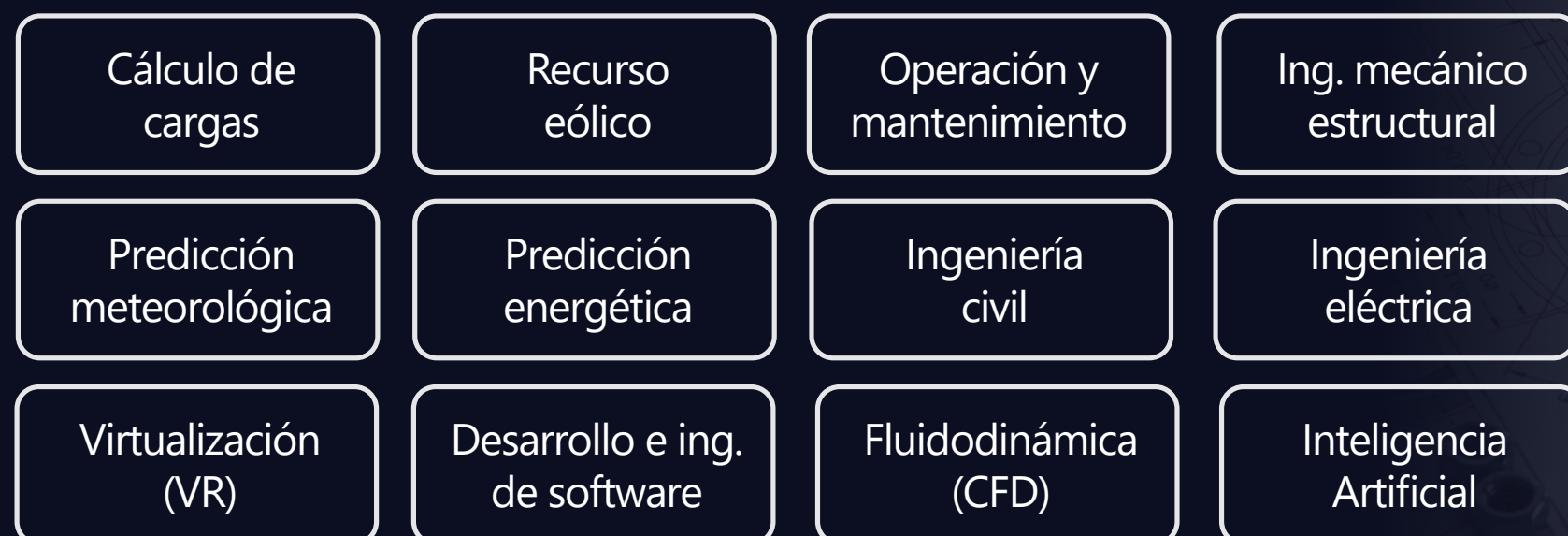
# Capacidades y sectores

solute

## Sectores



## Áreas



Fundado en  
2008

10-20  
empleados

Robótica e ingeniería aplicada a la operación y manenimiento dentro de la industria eólica (inspección de turbinas)



**Eolos**

Inspección externa de palas



**Cerberus**

Inspección interna de palas



**Kratos**

Inspección de soldaduras de la torre

# Contexto

## O&M en la industria eólica

**solute**

- Operación y mantenimiento de turbinas eólicas se basa en procesos complejos y tediosos
- Se necesita de alta precisión y eficiencia para maximizar productividad y garantizar la seguridad de los operarios
- Es clave minimizar los tiempos de inactividad para evitar pérdidas energéticas y financieras del activo

---

Uno de los procesos más importantes de la O&M: la **relubricación de motorreductoras** (sistema de yaw) es crítica para prolongar la vida útil de las turbinas

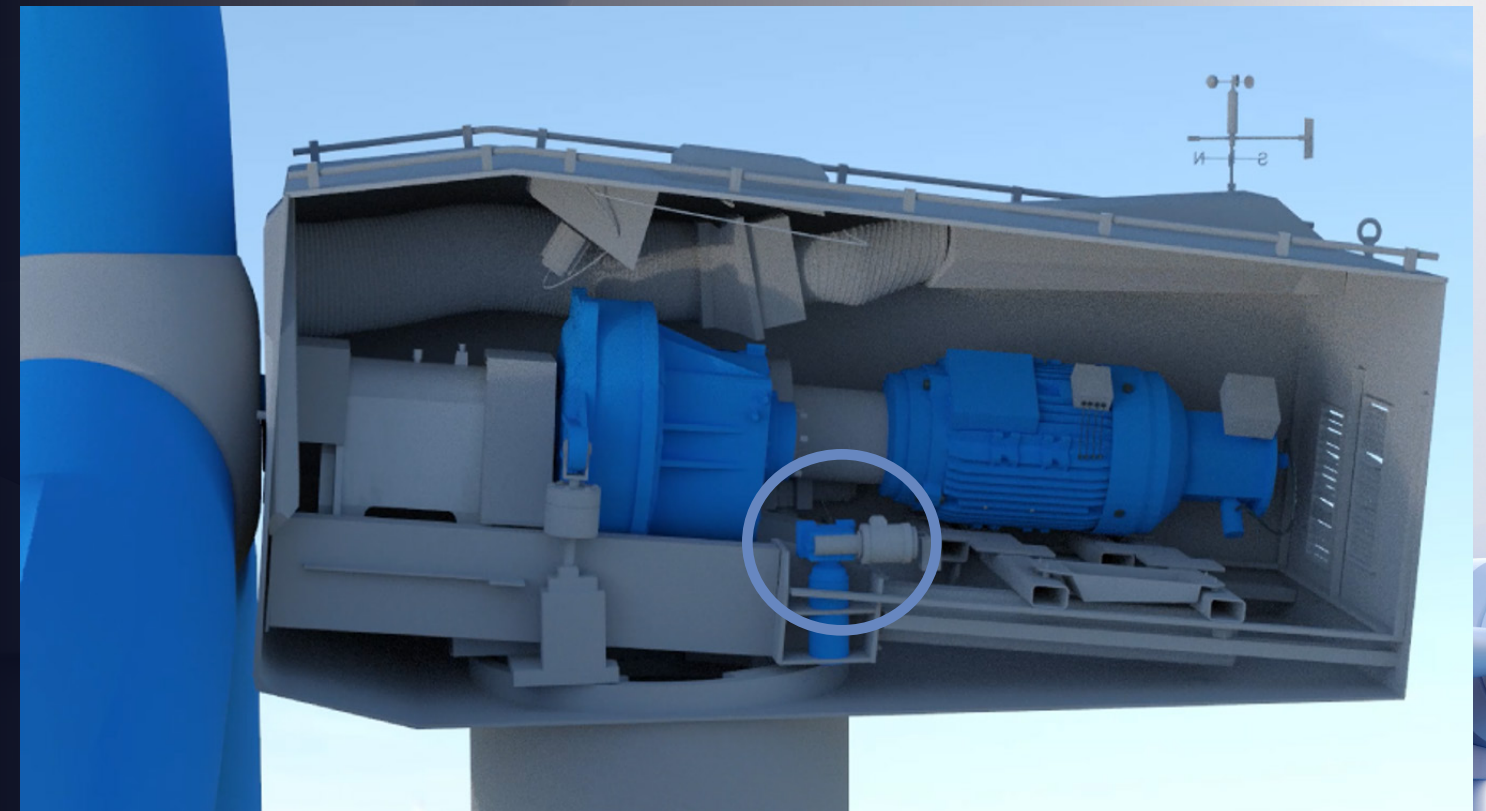


# Problemática actual

## Relubricación de motorreductoras

**solute**

- El procedimiento tradicional de relubricación es extenso y lento
- El acceso a motorreductoras es complicado y requiere maquinaria pesada
- Los tiempos prolongados de parada afectan la producción energética
- Debido a los problemas y dificultades mencionados, el aceite del motorreductor no se cambia durante mucho tiempo (quizás 10 años o más)

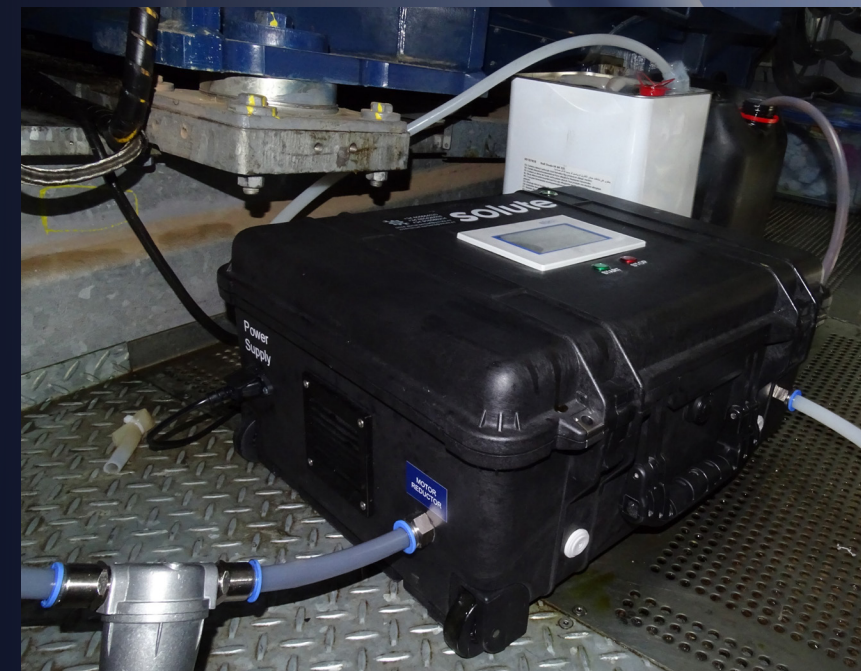


# Necesidad

Reducir dificultades del proceso

- Se busca optimizar el procedimiento de relubricación
- Mejorar la seguridad y reducir el riesgo para los operadores
- Simplificar el procedimiento y reducir el uso de maquinaria pesada

# solute



# Solución

## Maleta de relubricación de motorreductoras

**solute**

- Permite realizar relubricación sin extraer la motorreductora
- Se opera desde la nacelle, con solo dos operadores
- El procedimiento se reduce a 30 minutos
- Existiría un menor tiempo de parada de aerogeneradores



Ventilación



Alimentación 220V



Vista lateral



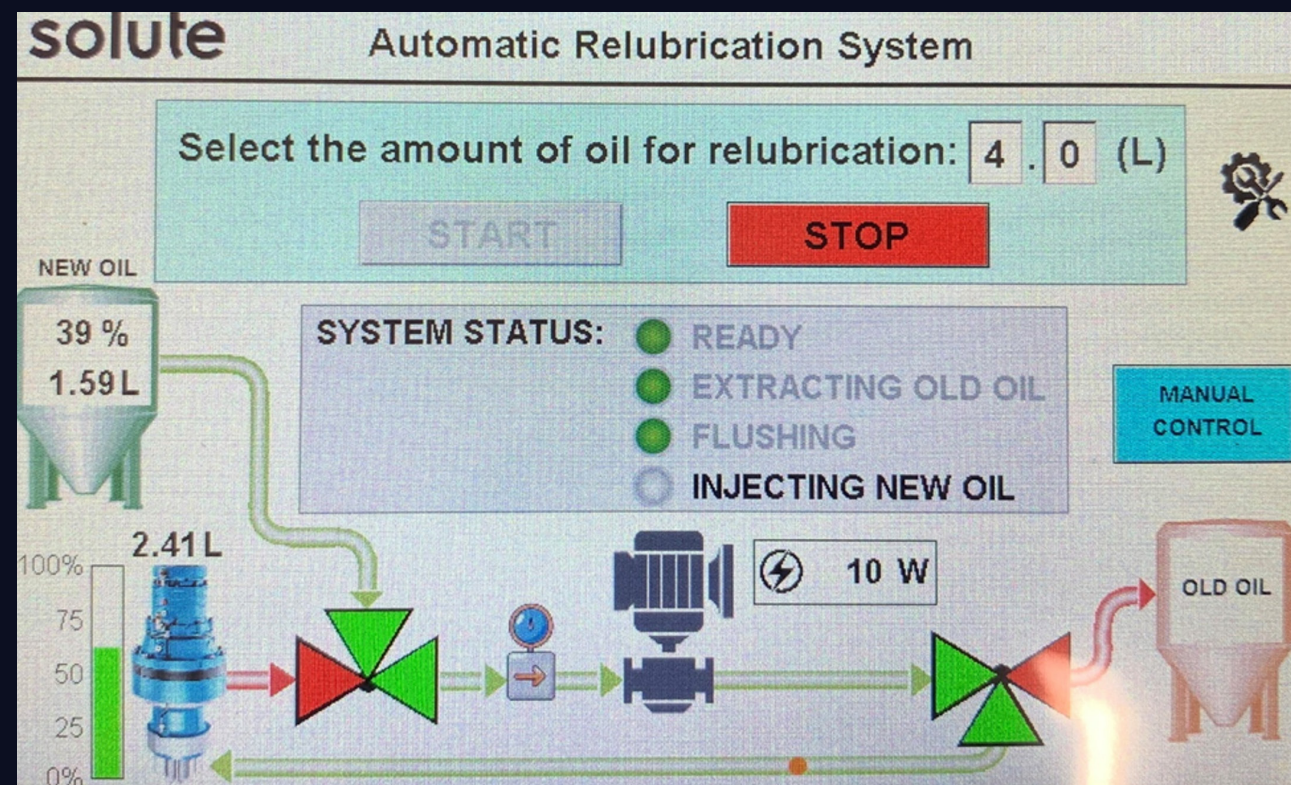
Vista superior

# Funcionamiento

solute

Dos modos de trabajo:

- **Modo automático:** realiza la extracción del aceite viejo, flushing para limpiar el interior de la motorreductora, e inyección del nuevo aceite
- **Modo manual:** permite más control al operador a través de este modo





# Ventajas

**solute**

- Es aplicable en aerogeneradores onshore y offshore con motorreductora Brevini y Bonfiglioli
- Evita cambios en la configuración crítica de la máquina
- La portabilidad facilita su transporte en parque
- Se reduce el riesgo para los operadores al no extraer motorreductora
- Es un procedimiento simplificado y seguro desde la nacelle



# Conclusiones

## Mejora significativa del proceso

- La maleta optimiza considerablemente los procedimientos, reduciendo el tiempo de operación a **30 minutos**, lo que mejora la productividad y disminuye los tiempos de inactividad
- **Aumenta la seguridad** de los operadores al eliminar la necesidad de extraer la motorreductora, simplificando el proceso con una operación desde la nacelle, fácil de realizar y con menos riesgos
- Su **versatilidad y portabilidad** le pudieran hacer aplicable en múltiples sectores, tanto en aerogeneradores onshore y offshore como en **otras industrias**, presentando un gran potencial para transformar los procesos de mantenimiento

**solute**

