



## ESTUDIO DE CASO

# Monitoreo estable e inalámbrico de una excavación de zanja en el centro de Oslo



**TIPO DE PROYECTO:** monitoreo de excavación

**PAÍS:** Noruega

**INDUSTRIA:** Construcción

**PRODUCTOS PRINCIPALES:**

- 1 Puerta de enlace Ackcio (BEAM-GW)
- 2 Nodos digitales Ackcio (BEAM-DG)

# EL DESAFÍO



**Se está construyendo un nuevo proyecto residencial, con 240 unidades de vivienda familiar, cerca de Bispevika, una bahía histórica en el centro de Oslo, Noruega.**

Cautus Geo, una empresa noruega especializada en sistemas de levantamiento topográfico y soluciones de monitoreo geotécnico, está a cargo de la supervisión de la excavación en el sitio, que abarca aproximadamente 1000 metros cuadrados.

Esta es una etapa crítica en el proyecto, que consiste en la excavación de la zanja y la colocación de los puntales. El monitoreo se utilizará para verificar el diseño geotécnico que se utilizó para estimar la longitud de las tablestacas, así como la cantidad de puntales y niveles de arriostramientos necesarios. El diseño debe proporcionar la seguridad adecuada en la excavación, así como una deformación aceptable de la carretera.

El sitio también tiene importancia cultural. La bahía de Bispevika fue un importante puerto en la Edad Media. Allí, el Instituto Noruego de Investigación del Patrimonio Cultural ha encontrado muchos naufragios y objetos que datan de antes de 1624 d.C.

Para proteger este patrimonio cultural, y preservar los hallazgos arqueológicos, las excavaciones se realizan de a dos centímetros, dando tiempo a que los arqueólogos analicen la superficie.

Cautus Geo requería de un sistema de monitoreo capaz de generar lecturas estables y remotas, con el fin de gestionar los posibles riesgos a la infraestructura, los vestigios culturales y las personas. El cliente afirma que, hasta ahora, el monitoreo ha funcionado muy bien, y ha dado resultados que se ajustan de manera adecuada al diseño geotécnico.



# LA SOLUCIÓN



**El cliente de Cautus Geo quería un sistema de monitoreo remoto que fuera confiable y eficiente. Eligieron la solución inalámbrica de Ackcio para evitar el uso de cables en la transmisión de datos a lo largo de las tablestacas.**

En septiembre de 2022, Cautus Geo instaló cuatro inclinómetros automáticos Measurand SAAV de 16 metros. Cada uno tiene instalado un Nodo Ackcio (BEAM-DG) en la parte superior de su carcasa, a un metro por encima de la pared de tablestacas. La distancia entre nodos varía entre 15 y 20 metros. La puerta de enlace Ackcio (BEAM-GW) está fuera del sitio, dentro de una caja de fibra de vidrio, en la pared de un módulo de oficinas que tiene suministro eléctrico.

La solución alternativa por cable requería que el registrador de datos estuviera ubicado al exterior de la excavación, ya que, durante la mayor parte de la obra, se habría dificultado acceder a la pared de tablestacas.

Ese sistema requería mayor tiempo de instalación, así como una gran cantidad de cables y protecciones, en comparación con la solución inalámbrica y fácil de instalar de Ackcio. También, existía el riesgo de que un sensor se rompiera debido al entorno de trabajo, algo que Cautus Geo ya ha experimentado en el pasado. Esto detendría el monitoreo e implicaría una reparación inmediata del cable o sensor. Además, usar cables requiere que todos los sensores se conecten a un solo registrador de datos; si este falla, el monitoreo de todos se interrumpe.



## Beneficios

-  Comunicación remota confiable.
-  Implementación más rápida.
-  Menores costos de instalación y mantenimiento.
-  Eliminación de riesgo de rotura de cables.
-  Menores gastos asociados a cables de sensores.

# RESULTADOS

- ✓ Acceso remoto a datos en tiempo real.
- ✓ Lecturas confiables y estables.
- ✓ Mayor seguridad para la infraestructura y el personal.
- ✓ Mejora en la gestión de riesgos.

La solución de Ackcio brinda flujos de datos altamente estables y confiables. Los Nodos y la puerta de enlace Ackcio eliminan los riesgos de fallas en la recolección de datos asociados al uso de cables, y son más rentables.

Cautus Geo estima una reducción del 25% en el tiempo de instalación y mantenimiento, en comparación con una solución por cable, además de ahorros en cables de sensores.

Cautus Geo planea desplegar más soluciones de Ackcio en este proyecto en caso de que surjan nuevas necesidades de monitoreo.



# TESTIMONIO

*El sistema de monitoreo de Ackcio redujo el tiempo de instalación de los instrumentos y el sistema de monitoreo, lo que representó un ahorro de costos, beneficiándonos a nosotros y a nuestro cliente. El monitoreo ha demostrado ser increíblemente estable. Estamos muy satisfechos con el sistema inalámbrico de Ackcio, tomando en cuenta que elimina el riesgo de rotura de cables de sensores.*

— Alexandra Emhjellen  
Geólogo, Cautus Geo AS



**ACERCA DE CAUTUS GEO** [Cautus Geo AS](https://www.cautusgeo.com) es una empresa noruega especializada en soluciones de monitoreo geotécnico, monitoreo automático de estabilidad, deformación, agua, nieve y ambiente. Se destaca como un proveedor líder e innovador de soluciones eficientes y seguras para el monitoreo geológico y sistemas de medición automatizados en entornos terrestres, acuáticos y estructuras vulnerables.



**ACERCA DE ACKCIO** Ackcio construye sistemas confiables de adquisición de datos inalámbricos para aplicaciones de monitoreo industrial. La empresa automatiza los procesos de monitoreo y proporciona datos remotos e inteligentes para permitir una mayor seguridad, y una gestión de riesgos eficiente, en industrias de misión crítica, incluidas la construcción, la infraestructura, la minería y la ferroviaria. La solución insignia de Ackcio, Ackcio Beam, es una plataforma de adquisición de datos industriales patentada, que utiliza una red de malla inalámbrica de largo alcance para monitorear sensores, de manera precisa y confiable, en entornos superficiales y subterráneos. Ackcio tiene su sede en Singapur y da soporte a clientes de todo el mundo. En 2021, fue incluida en el '100 to Watch' inaugural de Forbes Asia, una lista que destaca pequeñas y nuevas empresas en ascenso en Asia Pacífico.

Para más información, visite nuestro sitio web o síguenos en redes sociales

 [www.ackcio.com](https://www.ackcio.com)

 [www.linkedin.com/company/ackcio](https://www.linkedin.com/company/ackcio)

 75 Ayer Rajah Crescent, #03-01/02, Singapore 139953

 [sales@ackcio.com](mailto:sales@ackcio.com)

 +65 6802 7392