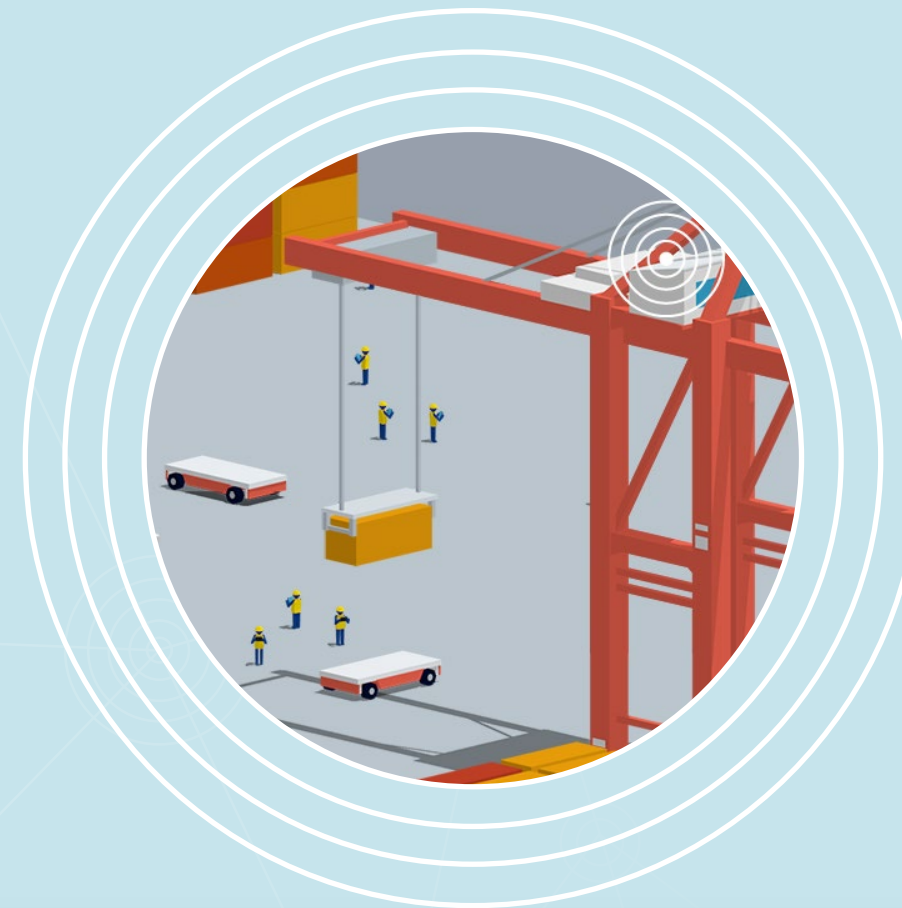
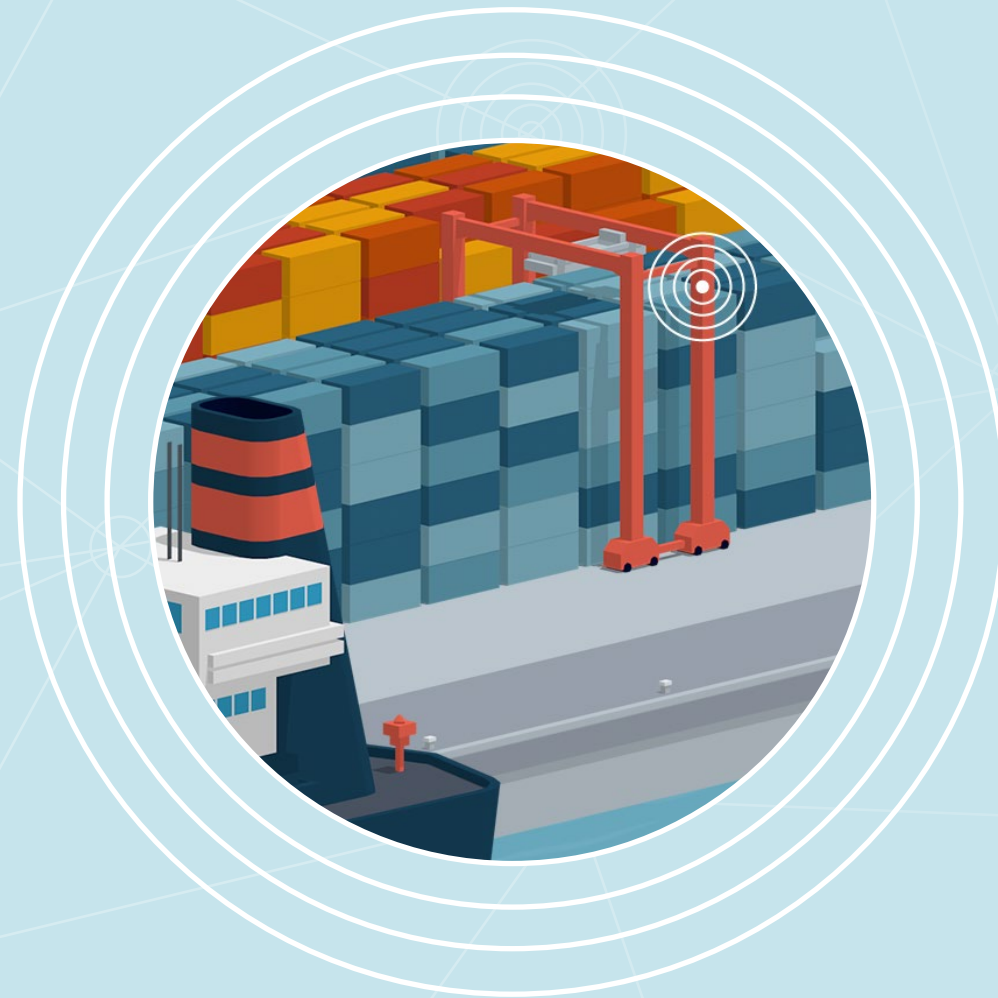




NOKIA

Descubre el futuro de las Operaciones Portuarias
Redes Privadas de Nokia de Grado Industrial para Puertos

En esta guía mostraremos como las redes privadas de grado industrial pueden ayudar a directores exitosos de puertos a lograr cosas extraordinarias, enfocándonos en casos de uso práctico para crear operaciones portuarias más seguras, eficientes y productivas.



> Industria 4.0

Conecte a todas las personas y todas las cosas en su terminal.

> Control de Operaciones Mejorado

Obtenga una visibilidad completa de las operaciones en una sola vista predictiva de toda la terminal

> Operaciones Mejoradas en Patios

Obtenga infraestructura inalámbrica de grado industrial para un control completo de todas las operaciones convencionales y automatizadas a lo largo de su terminal portuaria.

> Casos de Estudio

Redes Privadas Inalámbricas de Nokia de Grado Industrial en Acción

Convirtiendo en Realidad a la Industria 4.0

La cuarta revolución industrial está en marcha... ¿Cómo pueden los operadores de terminales portuarias convertir las posibilidades de Industria 4.0 en una realidad?

Las tecnologías –IoT Industrial, Inteligencia Artificial, Aprendizaje Automático y más–, están disponibles para ayudarlo a refinar sus ventajas competitivas, aportando eficiencia impulsada por la automatización, agilidad para cambiar el rumbo, seguridad mejorada y un mejor cumplimiento de estándares.

Considerando que el tráfico de contenedores se duplicará en el 2050, ahora es el momento para empezar a aprovechar esta oportunidad. Pero el lograrlo depende de un solo elemento: conectividad.

El problema es que las redes inalámbricas que los puertos usan actualmente no fueron diseñadas para usos de negocios de grado industrial o para operaciones portuarias modernas. Fueron diseñadas para tareas sencillas como navegación en Internet y correos electrónicos y se caracterizan por tener un desempeño impredecible, una cobertura irregular y poca seguridad.

Para que las tecnologías de Industria 4.0 puedan funcionar en su organización, se requiere una conectividad profunda, de grado industrial. Con una red privada LTE o 5G usted puede entregar una ventaja competitiva real en este momento, usando su ecosistema de máquinas, sensores y sistemas actuales.



Las redes privadas inalámbricas Nokia de grado industrial ya están aquí

Las redes LTE que eran exclusivas para operadores de telecomunicaciones móviles ahora están al alcance de las terminales portuarias.

Los gobiernos alrededor del mundo han designado espectro radioeléctrico para la industria y Nokia ha sido pionero en la tecnología de Celdas Pequeñas que es ideal para redes privadas industriales y que es fácil de operar, sin necesidad de experiencia especializada en redes inalámbricas. Esto significa que usted puede desplegar una red privada inalámbrica con funcionalidades LTE o 5G que está lista para cubrir sus necesidades ahora.

Usted puede cubrir las necesidades críticas de conectividad con una red dedicada LTE o 5G construida para manejar las necesidades de aplicaciones digitales para puertos, que ofrecen:

- **Seguridad Intrínseca**
Para asegurar conectividad realmente segura y confiable
- **Confiabilidad de Misión Crítica**
Para operaciones casi continuas
- **Cobertura amplia y profunda**
Para conectar todo y a todos
- **Desempeño predecible**
Para automatización industrial y coordinación de activos en tiempo real
- **Alta capacidad**
Para gestionar fácilmente un rápido crecimiento de dispositivos, sensores y datos
- **Mayor flexibilidad y control de la**
Para mejorar la seguridad y responder rápidamente a las cambiantes necesidades de negocios
- **Movilidad sin esfuerzo**
Construida con base en estándares móviles 3GPP para cobertura confiable y soporte a un gran número de dispositivos



Redes privadas inalámbricas de Nokia de grado industrial para Puertos

Conectando todo y a todos en su terminal portuaria

Con volúmenes cambiantes de tráfico de contenedores – que crecen de forma implacable cada año –, mantener el liderazgo en la competitiva industria de puertos para contenedores significa esforzarse constantemente para alcanzar nuevos niveles de excelencia en las operaciones.

La presión existe para aumentar la eficiencia en todas las operaciones de la terminal, ya sea optimizando las operaciones a cargo de humanos, incrementando la automatización e incluso desplegando nuevos conceptos inteligentes, tales como la optimización de flujos de proceso a lo largo de toda la cadena de responsabilidad y su tráfico en zonas de atraque, patios, espuelas y caminos. Y todo esto se tiene que realizar en ambientes de riesgo, en donde se debe priorizar la seguridad de los trabajadores.

Las redes WiFi de hoy en día no están preparadas para el reto

Es el momento de contar con redes privadas inalámbricas de Grado Industrial



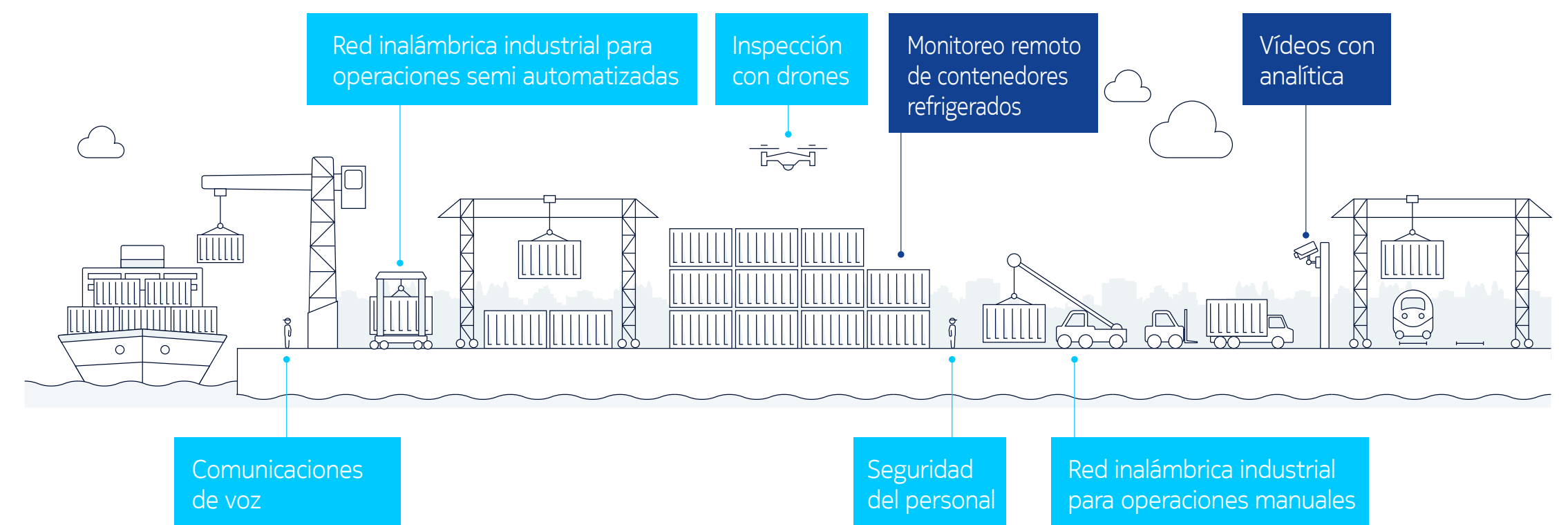
Observe, entienda y controle toda su terminal portuaria

Las redes privadas inalámbricas de Nokia de grado industrial entregan conectividad constante y segura para comunicaciones críticas y aplicaciones de operación, en una red dedicada – con cobertura que llega a cada rincón de la terminal.

Una red confiable, de alto desempeño proporciona una conexión impecable entre el sistema de operación de la terminal (TOS) y los conductores y equipo ubicados en cualquier parte de los patios, ayudando a incrementar el número de movimientos por hora. El conocimiento de la situación en tiempo real y una mayor visibilidad de un gran número de elementos en movimiento ayuda a mejorar la seguridad en toda la terminal. Y debido a que el equipo que se requiere comprar, instalar y mantener es mucho menor comparado con las redes inalámbricas actuales, es muy fácil y económico desplegar una red LTE que está lista para una actualización 5G en el futuro.

Casos de uso

- **Redes privadas inalámbricas de grado industrial para operaciones manuales**
Conectividad altamente disponible y confiable –incluso entre pilas de contenedores–, para incrementar la eficiencia TOS y la productividad del patio de contenedores.
- **Comunicaciones de voz**
Capacidades avanzadas de comunicación en una red convergente segura
- **Analítica de vídeo**
Permitiendo respuestas en tiempo real a retos en la terminal
- **Monitoreo remoto de áreas de contenedores refrigerados**
Manteniendo los productos en óptimas condiciones
- **Redes privadas inalámbricas de Nokia de grado industrial para operaciones semi-automatizadas**
Conectividad predecible y de baja latencia para aplicaciones inteligentes de puertos, tales como control remoto de grúas o equipos de manejo de contenedores
- **Seguridad de los trabajadores**
Monitoreo en tiempo real de la seguridad y el estado de fatiga del personal
- **Inspección con drones**
Monitoreo de activos de alto valor y un mejor conocimiento y comprensión de la situación



Control de operaciones mejorado

Obtenga visibilidad completa de sus operaciones en una sola vista, sencilla y predictiva de toda su terminal.

Conecte a su personal mediante aplicaciones de voz confiables y seguras, en una sola red convergente y manténgalos protegidos con monitoreo remoto basado en sensores y equipo de protección personal conectado. Use banda ancha móvil robusta para compartir datos entre sistemas, equipos de manejo de contenedores y empleados. Y obtenga una cobertura más amplia en su terminal con menos infraestructura, para una conectividad más eficiente y monitoreo de todos sus activos.

- Información en tiempo real desde sensores y otros dispositivos
- Conectividad de baja latencia para sistemas, equipo para manejo de contenedores y personal
- Conectividad de voz confiable para el personal
- Cobertura completa de la terminal con menor infraestructura



Comunicaciones de voz

Use una sola red inalámbrica y convergente para todas sus necesidades de comunicación –incluyendo voz y datos–, para conectar a todos en su terminal. Las comunicaciones son clave para las operaciones en terminales, pero el radio móvil privado (PMR) tiene limitaciones funcionales. Con una red privada inalámbrica usted puede usar comunicaciones dinámicas grupales basadas en 4G-LTE o 5G y funcionalidades avanzadas push-to-talk (PTT), push-to-video (PTV) y llamadas grupales.

Seguridad de los trabajadores

Mejore la seguridad de los trabajadores con tecnologías conectadas que habilitan el monitoreo y observación en tiempo real. Use dispositivos vestibles para monitorear la salud y el nivel de fatiga, acceda a tableros de control de seguridad para mitigación de riesgos en tiempo real y habilite alarmas automatizadas en caso de accidentes o peligro. Mejore la gestión de riesgos y reduzca el porcentaje de accidentes, gracias a la habilidad de poder monitorear la seguridad de la fuerza de trabajo desde cualquier lugar.

Inspecciones con drones

Simplifique la inspección de activos y responda más rápido a situaciones de emergencia con un sistema de drones basado en la red que proporcionan una vista aérea de cualquier cosa que sea importante. Use drones y equipos montables para obtener información en tiempo real de cualquier eventualidad que suceda en su puerto. Ejecute inspecciones aéreas de equipo, y productos peligrosos, conozca el detalle en situaciones de emergencia y mejore la visibilidad de cualquier situación para una mejor planeación de recursos y una mejor toma de decisiones.

Operaciones mejoradas en patios

Instale una red privada inalámbrica de grado industrial para un control completo de todas las operaciones manuales y remotas en todo su puerto semi-automatizado.

Manténgase en contacto constante para conocer de forma remota la condición de los contenedores refrigerados, con alarmas instantáneas de sensores IoT que monitorean la temperatura, ventilación, humedad y nivel de luz. Obtenga información en tiempo real desde múltiples cámaras de video CCTV y drones con video para tomar mejores decisiones de planeación de recursos y situaciones de emergencia. Cuento con una red inalámbrica confiable y altamente disponible que puede soportar todas sus operaciones en terminal –todo el día y todos los días–, ayudando a incrementar el volumen de manejo de contenedores.

- Sensores IoT para monitorear temperatura, ventilación, humedad y nivel de luz.
- Reduzca los costos operación y el riesgo de pérdida de cargamentos
- Datos instantáneos de alarmas para una rápida respuesta y reparación

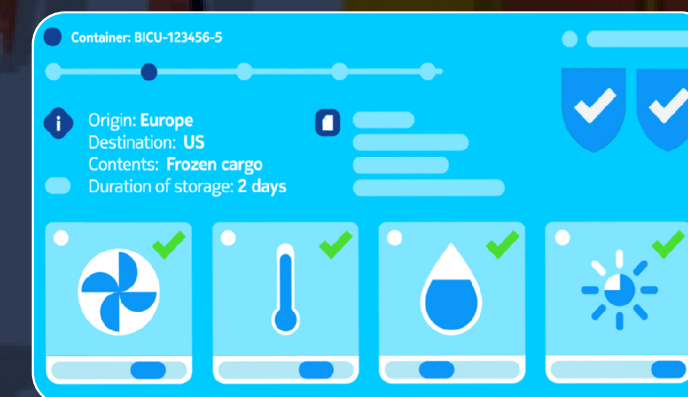
- Disminuya el costo de servicios de monitoreo de contenedores
- Incremente el volumen de manejo de contenedores.

Operaciones manuales

Incremente el número de operaciones por hora al superar las limitaciones de los sistemas de telecomunicaciones actuales, conectando perfectamente su equipo de manejo de contenedores con su TOS. Con una red dedicada inalámbrica, usted puede eliminar los riesgos de seguridad e interferencia en la red, reducir el número de equipos en campo, incrementar la productividad en patios y asegurar que sus operaciones están listas para el futuro.

Operaciones semi-automatizadas

Habilite la nueva generación de operaciones con una red inalámbrica confiable que cumple los altos requerimientos de transmisión de una terminal automatizada. Garantice que los niveles de servicios (SLAs) soportan protocolos PROFINET para control remoto y mantenga conectividad visual con su maquinaria conectada, todo ello mediante una infraestructura inalámbrica altamente disponible y predecible.



Redes privadas inalámbricas Nokia de grado industrial en acción

Steveco logra claridad mediante comunicaciones mejoradas

La terminal Steveco en el puerto de HaminaKotka está usando una red LTE dedicada, junto con la solución Nokia Digital Automation Cloud para integrar IoT, digitalizar los procesos en terminales y proporcionar acceso móvil a aplicaciones vitales.

Con su nueva infraestructura de comunicaciones, el operador de terminal portuaria ha logrado:

- **Mejorar su Conocimiento de la Situación de la Operación** – desde el manejo de contenedores hasta logística y seguridad en bodegas
- **Obtener visibilidad vital** con video y analíticos en tiempo real, transmitidos desde cámaras inalámbricas
- **Proporcionar conectividad crítica de negocios** para camiones de la terminal, sensores y trabajadores

“El manejo de la carga debe ser aún más eficiente y ágil. Para ello necesitamos adoptar IoT y digitalización. Necesitamos conectar sensores, localizar automáticamente los activos y mejorar las capacidad de los trabajadores con realidad aumentada”.

Niko Arola, Gerente de Terminal, Steveco

“Un puerto nunca es estático y aquí es donde realmente destaca una red privada LTE, con una gran cobertura, mucha capacidad y soporte de banda ancha móvil”.

Jouko Tuppurainen, VP Ventas, Ukkoverkot

Redes privadas inalámbricas Nokia de grado industrial en acción

Kalmar construye un camino rumbo a 5G con redes privadas Nokia inalámbricas

Después de llevar a cabo un proyecto de investigación conjunto de vehículos conectados a redes inalámbricas (5G WIVE), Kalmar y Nokia firmaron un acuerdo de cooperación de dos años.

El proyecto 5G WIVE continúa y se integra a un proyecto mayor denominado 5G VIIMA (5G Vertical Integrated Industry for Massive Automation), que representa una de las primeras aplicaciones a nivel mundial de 5G para automatización de terminales portuarias.

Como parte del acuerdo de cooperación, Nokia construyó una red de pruebas lista para 5G que refleja un ambiente real de una terminal portuaria –para propósitos de investigación y desarrollo–, con un enfoque en el desarrollo de soluciones inteligentes para el manejo de contenedores.

Esta red privada LTE –desplegada en conjunto con Ukkoverkot en su patio de pruebas finlandés Kalmar y complementada con la solución Nokia Digital Automation Cloud–, permitirá a Kalmar:

- **Impulsar la innovación** probando fácilmente nuevas tecnologías, conceptos y productos
- **Automatizar el equipo de manejo de contenedores** con conectividad confiable y de baja latencia
- **Permitir la gestión remota** con control remoto de equipos y streaming de video en tiempo real
- **Probar comunicaciones de máquina a máquina** para compararlas con tecnologías inalámbricas previas

“Gracias a la prueba con Nokia, pudimos construir un plan de desarrollo tecnológico para 5G, para guiarnos hacia delante y para saber cuando tomar ciertos pasos”

Pekka Yli-Paunu, Director de Investigación para la Automatización en Kalmar



Desde hoy y hasta el futuro con redes privadas inalámbricas Nokia de grado industrial

Para competir hoy, es necesario que usted transforme sus operaciones ahora. Sin embargo, el potencial de Industria 4.0 –con tecnologías que soportan la transformación–, es difícil de obtener basándose en tecnologías inalámbricas previas que simplemente no pueden cumplir estas tareas.

Usted requiere una red privada inalámbrica de grado industrial: una red dedicada LTE o 5G que ofrece un desempeño predecible, cobertura y capacidad masivas y funcionalidades preinstaladas de seguridad y movilidad.



Go Allwhere con redes privadas inalámbricas Nokia de grado industrial

Entregamos redes que resuelven retos únicos, de escala industrial, proporcionándole:

- **Gestión remota de recursos**
Conecte cada sitio, activo y cada persona para una mayor visibilidad y control
- **Confiabilidad**
Brinde soporte eficiente a operaciones 24x7 y mejore la seguridad de los trabajadores
- **Seguridad**
Obtenga paz mental con una red privada con seguridad integrada
- **Capacidad**
Maneje múltiples streaming de video HD y miles de fuentes de datos generadas por sensores
- **Desempeño**
Habilite la automatización extrema, la coordinación en tiempo real y las operaciones automatizadas
- **Agilidad**
Efectúe ajustes operacionales rápidos para cubrir demandas cambiantes
- **Opciones**
Despliegue en sus instalaciones o en la Nube. Adquiéralo o réntelo como un servicio



¿Porqué Nokia?

Probablemente ellos no lo saben, pero más de mil millones de usuarios de smartphones dependen de las tecnologías y experiencia en redes de Nokia cada día. Y no son los únicos.

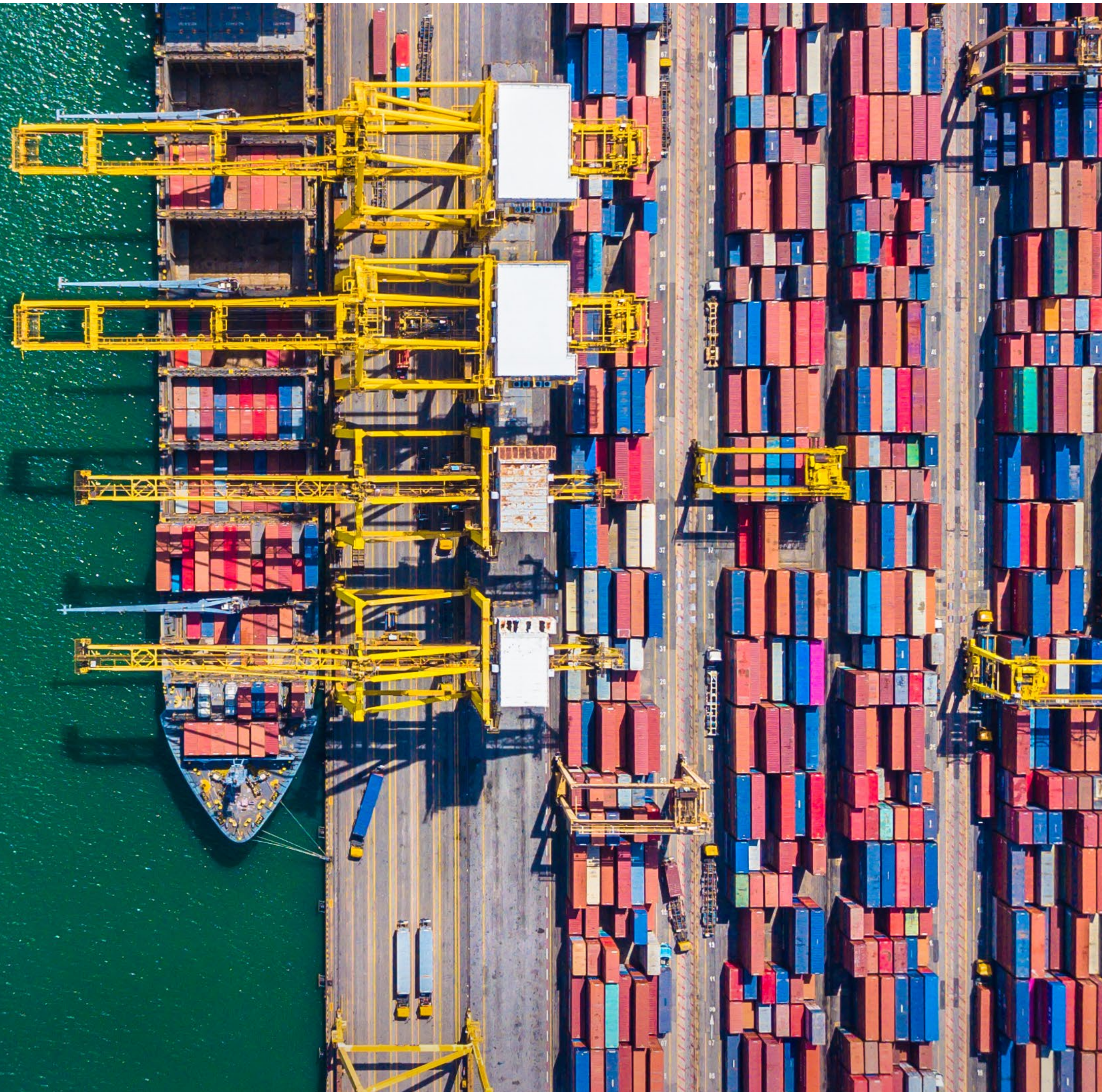
Con más de 1300 redes privadas de misión crítica y más de 400 despliegues de redes inalámbricas privadas alrededor del mundo, nuestros clientes industriales confían en nosotros porque ofrecemos:

- Más de 25 años de experiencia en la industria y un historial global de proyectos de referencia
- Alianzas con los jugadores líderes en la automatización de terminales
- Tecnologías inalámbricas 4G y 5G integrales y líderes en la industria, incluyendo celdas pequeñas, packet core en la Nube, transporte IP y transporte óptico, todo ello con gestión y orquestación común
- La primera solución plug-and-play de su tipo para redes celulares industriales inalámbricas
- Portafolio de extremo a extremo, incluyendo dispositivos, conectividad y analítica
- Aprobación de analistas líderes como el mejor proveedor para conectividad de celdas pequeñas
- Experiencia en todas las tecnologías de comunicación crítica y banda ancha móvil
- Una amplia gama de servicios disponibles en más de 140 países

Iniciemos

Para conocer más acerca de lo que puede lograr con Redes Privadas Inalámbricas Nokia de Grado Industrial –y a donde lo podrían llevar–, póngase en contacto con uno de nuestros expertos:

Las Redes Privadas Inalámbricas Nokia de Grado Industrial te brindan una red dedicada, de grado industrial que resuelve los retos específicos de conectividad que enfrenta tu puerto ahora –y los que enfrentará en el futuro–. ¿Quiere conocer lo que la conectividad inalámbrica confiable, segura y de alto desempeño puede hacer por su puerto? Póngase en contacto con uno de nuestros expertos hoy mismo:



NOKIA

Nokia Oyj
Karakaari 7
02610 Espoo
Finland

(July) CID212639

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

About Nokia

At Nokia, we create technology that helps the world act together.

As a trusted partner for critical networks, we are committed to innovation and technology leadership across mobile, fixed and cloud networks. We create value with intellectual property and long-term research, led by the award-winning Nokia Bell Labs.

Adhering to the highest standards of integrity and security, we help build the capabilities needed for a more productive, sustainable and inclusive world.

Nokia is a registered trademark of Nokia Corporation. Other product and company names mentioned herein may be trademarks or trade names of their respective owners.

© 2022 Nokia