

Diseño de una propuesta estratégica para la automatización de los procesos operativos mediante tecnologías de sensor láser y cámara en equipos móviles de puertos marítimos: caso GESTA

PROBLEMA

Limitaciones de visibilidad y puntos ciegos durante las maniobras de equipos móviles portuarios incrementan el riesgo de colisiones, daños materiales e interrupciones operativas. Los equipos móviles presentan una cobertura tecnológica limitada frente a las soluciones existentes para grúas portuarias de gran escala.

OBJETIVO GENERAL

Diseñar una propuesta de automatización mediante la integración de sensores láser y cámaras para contribuir a mejorar la seguridad operacional y la eficiencia de equipos móviles en terminales portuarias marítimas.

PROPUESTA

La investigación empleó un enfoque cualitativo de alcance descriptivo, mediante entrevistas a profesionales del sector portuario para identificar riesgos, necesidades y oportunidades de automatización.

GESTA LASERVISION Sistema integrado de sensores láser + cámaras



Sensor láser 2D/3D
Detecta obstáculos y mide distancias

Cámara de video
Registra visualmente la maniobra

Unidad de procesamiento
Analiza información y genera alertas

Interfaz del operador
Alertas visuales y sonoras

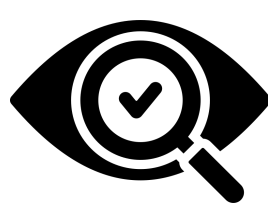
Conectividad + almacenamiento
Transmisión y registro de datos

La propuesta está orientada principalmente a Reach Stackers, Empty Handlers y otros equipos móviles de patio, un segmento con menor cobertura tecnológica frente a las grúas portuarias de gran escala.

RESULTADOS

A partir de las entrevistas realizadas a profesionales del sector portuario y del análisis estratégico de GESTA, se identificaron los siguientes hallazgos:

VISIBILIDAD



Puntos ciegos y visibilidad limitada → **principal riesgo operativo.**

EFICIENCIA



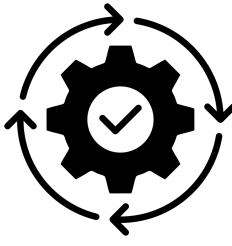
Automatización → **reducción de tiempos improductivos e incidentes.**

SEGURIDAD



Sensores + cámaras → **mayor detección de obstáculos y apoyo al operador.**

IMPLEMENTACIÓN



Principales desafíos → **inversión · capacitación · integración tecnológica.**

ANÁLISIS ESTRATÉGICO

MEFI

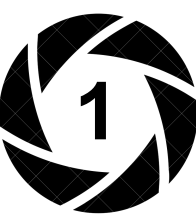
2,80 / 4,00

MEFE

2,80 / 4,00

Posición estratégica favorable, con oportunidades de crecimiento para GESTA.

CONCLUSIONES



La integración de sensores láser y cámaras constituye una alternativa para fortalecer la detección de obstáculos y reducir riesgos durante las maniobras.



GESTA LaserVision representa una oportunidad para diversificar el portafolio de GESTA y desarrollar una nueva línea de integración tecnológica y automatización.



La reducción de incidentes y tiempos improductivos puede contribuir a una mayor continuidad y eficiencia de las operaciones portuarias.



La combinación de medición láser + registro visual permite abordar limitaciones que presentan las tecnologías cuando se utilizan de manera independiente.

