



SINERGIA PROSPECTIVA HACIA LA SEGURIDAD MARITIMA Y PORTUARIA

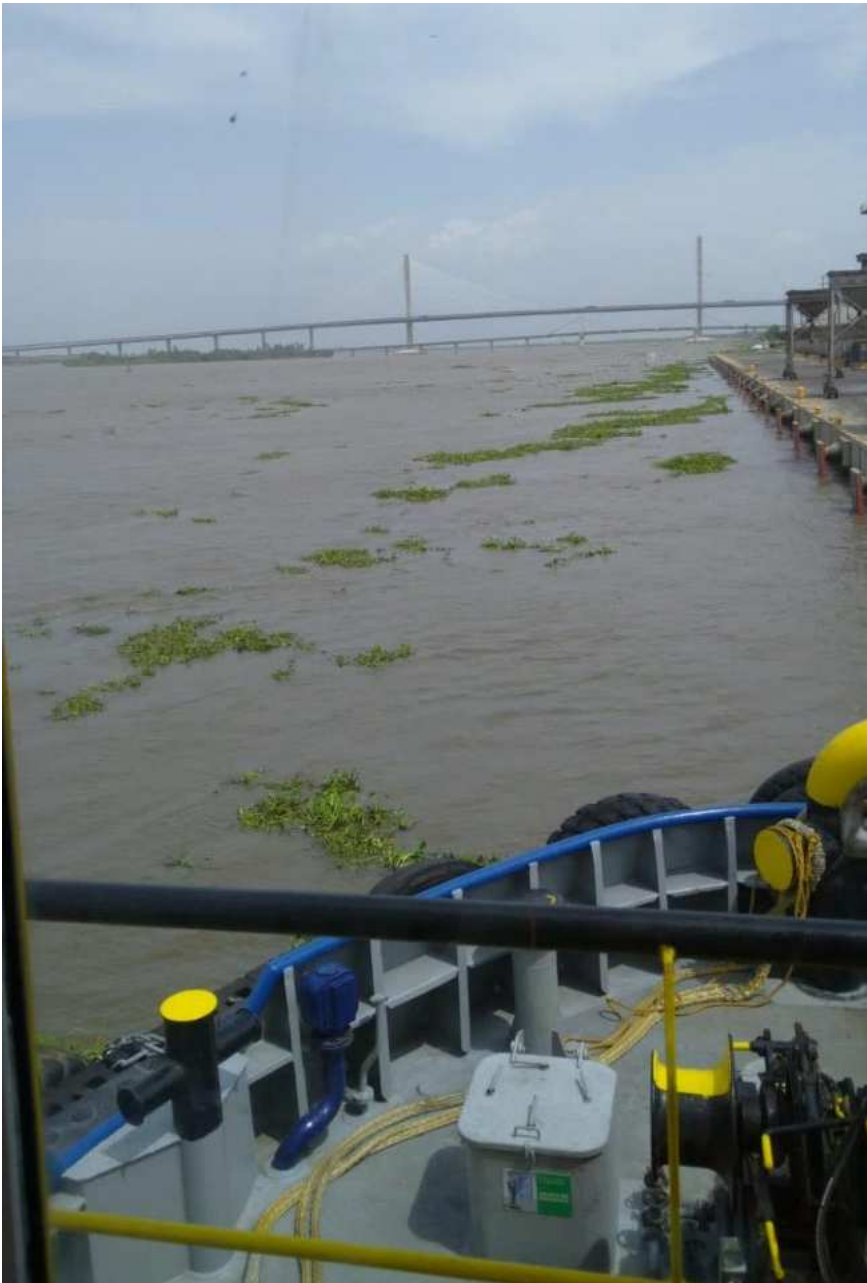


EQUIPO PILOTO - REMOLCADOR



Retos del Puerto de Barranquilla

- Reducción de calado por sedimentación
- Riesgos en la navegabilidad nocturna
- Utilización óptima de dragas
- Operaciones difíciles de predecir y planificar:
 - Restricción por reducción del UKC (Under Keel Clearance) inferior al 10% del calado del buque
 - Corrientes de más de cinco nudos en los muelles de maniobra
 - Tránsito por Bocas de Ceniza con vientos transversales de 35 nudos
 - Embarque y desembarque de Pilotos con olas de tres metros
 - Batimetrías espaciadas de más de una semana
 - Efecto Scuat en el tránsito por Bocas de Ceniza
 - Efecto del alto grado de materiales flotantes en el río (Obstrucción en las hélices de los remolcadores y taponamiento de los sistemas de enfriamiento de la Motonaves)
 - Constantes cambios en las enfilaciones y posiciones de las boyas
 - Alta sedimentación en las áreas de tránsito y giro, en temporadas invernales



SINERGIA = “trabajando en conjunto”

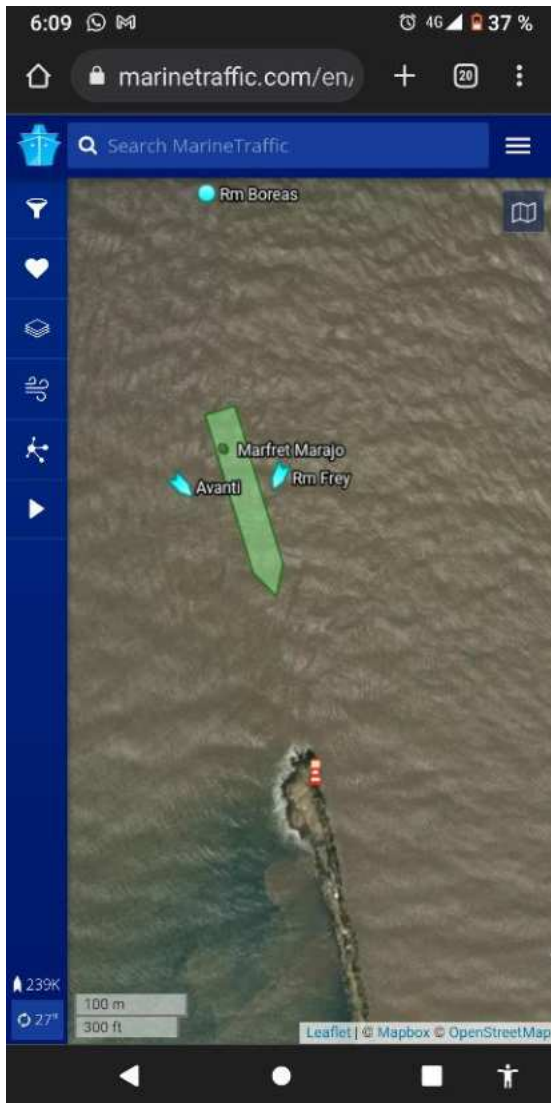
Trabajo o concurso de activo y concentrado de varios órganos para realizar una determinada tarea muy compleja, y conseguir alcanzar el éxito al final



PROSPECTIVA = “mirar hacia delante”

Busca hacer más fácil la toma de decisiones tomado en cuenta información relevante para plantear y establecer diversas acciones o respuestas a futuras situaciones

INCIDENTES EN BOCAS DE CENIZA



INCIDENTES EN BOCAS DE CENIZA



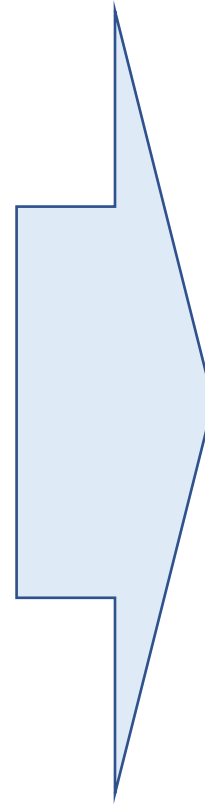
ASISTENCIA EMERGENCIA DE INCENDIO TERMINAL PORTUARIO COMPAS



SINERGIA PROSPECTIVA HACIA LA SEGURIDAD MARITIMA Y PORTUARIA

□ CHARLAS / CONVERSATORIOS / CAPITANES DE REMOLCADOR - PILOTOS

- ✓ Charla Pre-Operacional
- Visita / Integración Pilotos a Remolcadores
- ✓ “WORKSHOP Charla / taller: “Asistencia en emergencias portuarias”
- Estandarización en las ordenes
- Matriz de operaciones permitidas zonificada
 - ✓ Drone videos, análisis de maniobras
- Análisis de datos, condiciones de operación
- Definición de parámetros comunes



ESTRATEGIA DE SEGURIDAD POR CONVICCIÓN

- CIOPS SAAM Towage
- Planeación anticipada de la operación
- HELM Connect / Compliance / Personal / NS5
- Preparación ram para atención emergencia
- Seguimiento Operacional – Atención Cliente
- Sistema de CCTV con inteligencia artificial
- Zonas Seguras de Operación
 - Ecosondas SAAM – Docktech
 - Sensores – gemelo digital – gestión riesgo
 - Geofencing = resiliencia operativa

TOMA DE VIDEOS DE MANIOBRAS CON DRONE PARA ANÁLISIS





WORKSHOP – Emergencias portuarias en BAQ

saam.
TOWAGE

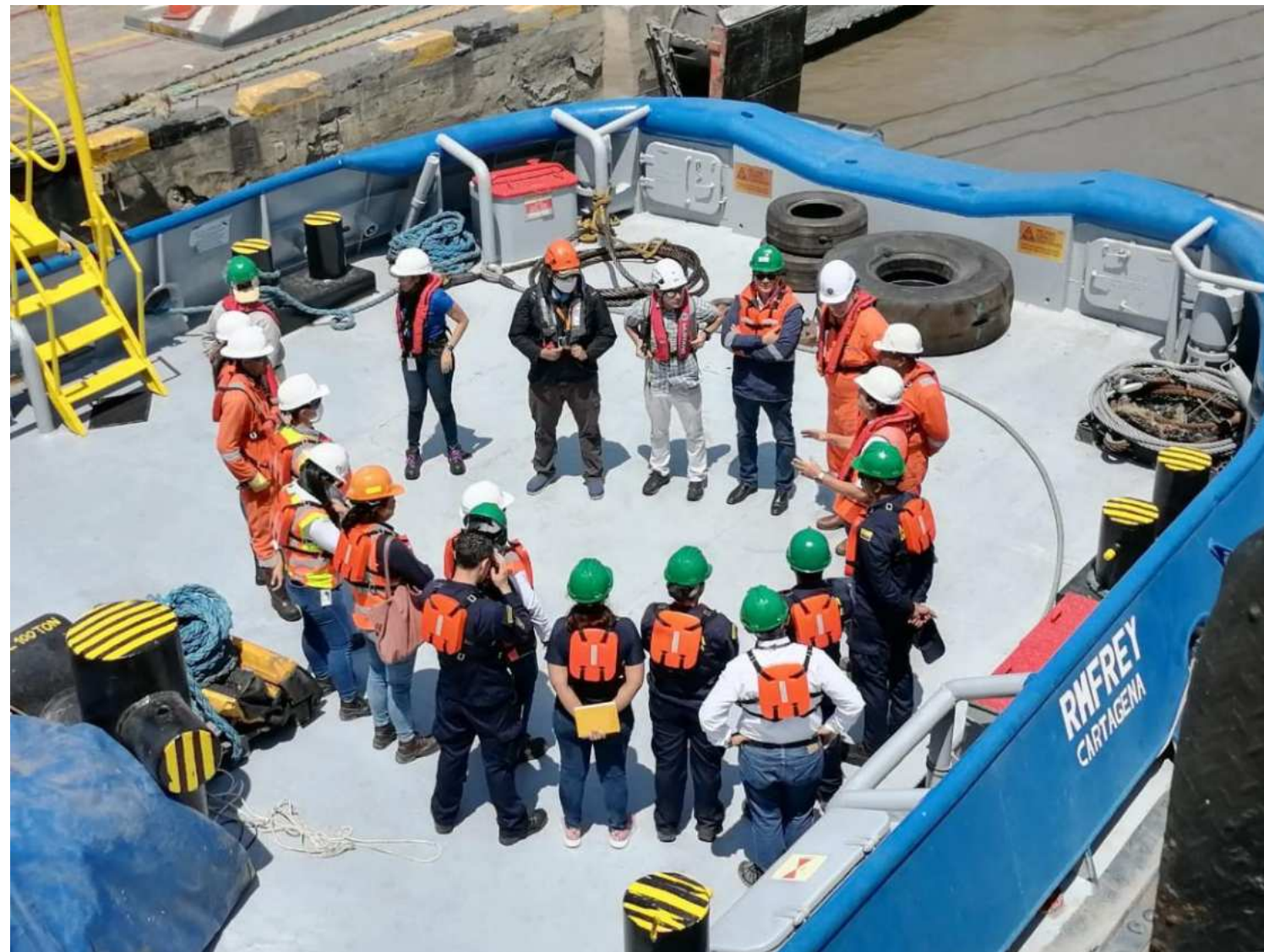
Ministerio de Defensa Nacional
Damar
Dirección General Marítima
Autoridad Marítima Colombiana

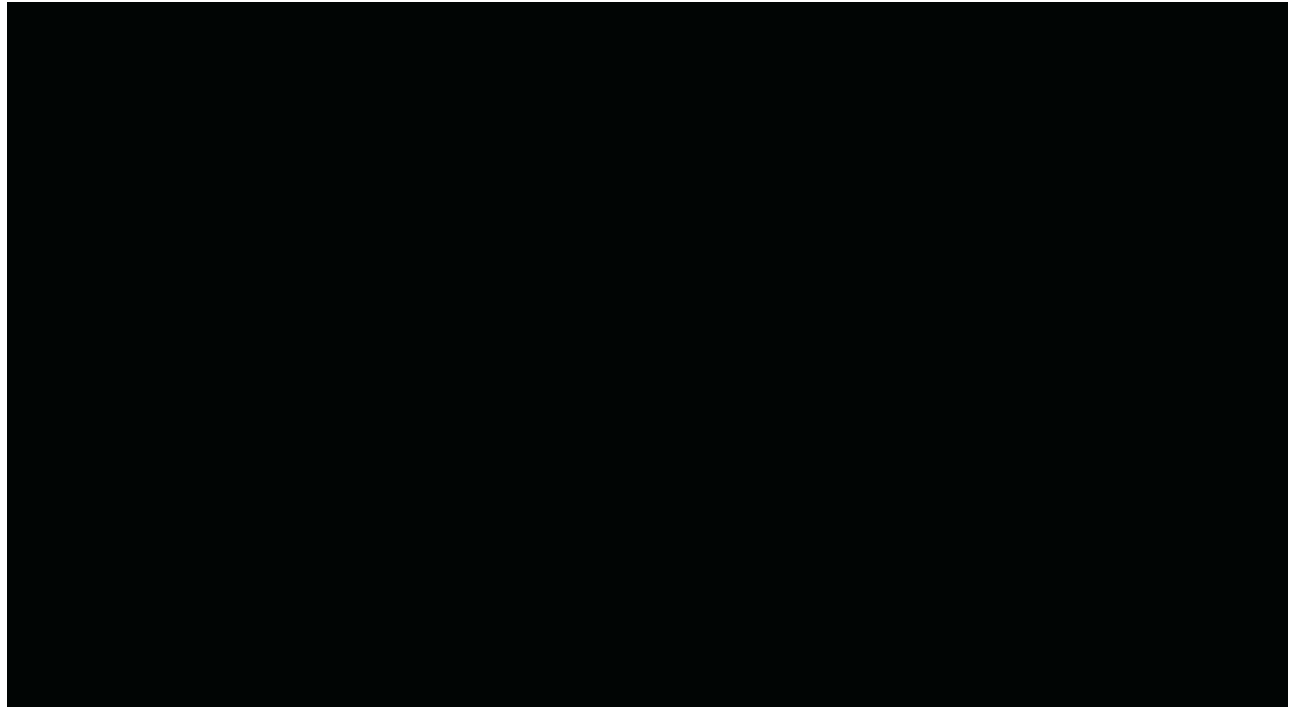
WORK SHOP

ASISTENCIA EN EMERGENCIAS PORTUARIAS

- 10:00 Embarque a bordo RM FREY – Charla de seguridad
- 10:15 Clasificación de las Emergencias
- 10:30 Equipos de Remolque / Salvamento
- 10:45 Equipos de Contraincendios (demostración – monitores)
- 11:15 Maniobras Seguras
- 11:40 Procedimientos de Asistencias a Emergencias
- 12:00 Almuerzo a Bordo e Intercambio de Ideas
- 13:00 Desembarque

Barranquilla
02-febrero-2023 - 10:00 am
Muelle Capitanía de Puerto –Remolcador Frey





3D2M: Data-Driven Decision Making in Maritime

La estrategia SAAM de digitalización y adquisición de datos permite:

Obtener datos operacionales para generar información útil a nuestra actividad, gestionando riesgo, aumentando la seguridad, elevando la efectividad de nuestra operación.

1. Seguridad por convicción, gestión riesgo y resiliencia operativa
2. Rangos operativos óptimos y optimización del mantenimiento
3. Intervención de un equipo ante un daño inminente
4. Uso eficiente de la energía y protección al medio ambiente
5. Optimización del consumo de combustible
6. Contribuir a la comunidad marítimo-portuaria

CATERPILLAR®



Sistema DockTech – Gemelo digital fondo marino – Calado en tiempo real – Genera predicción de sedimentación y erosión.



Adquisición de datos de sensores a bordo



Procesamiento en la nube



Aplicacion Web y API



Geofencing Activo



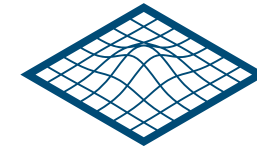
BENEFICIOS



Datos actualizados



Entendimiento de
dinámicas de
sedimentación



Monitoreo dinámico de
profundidad

PROPUESTA DE VALOR



Aumentar la seguridad
de navegación



Anticipar las
necesidades de
dragado



Prevenir/informar
restricciones de calado

AquaScope AI



Visibilidad

Calado en tiempo real

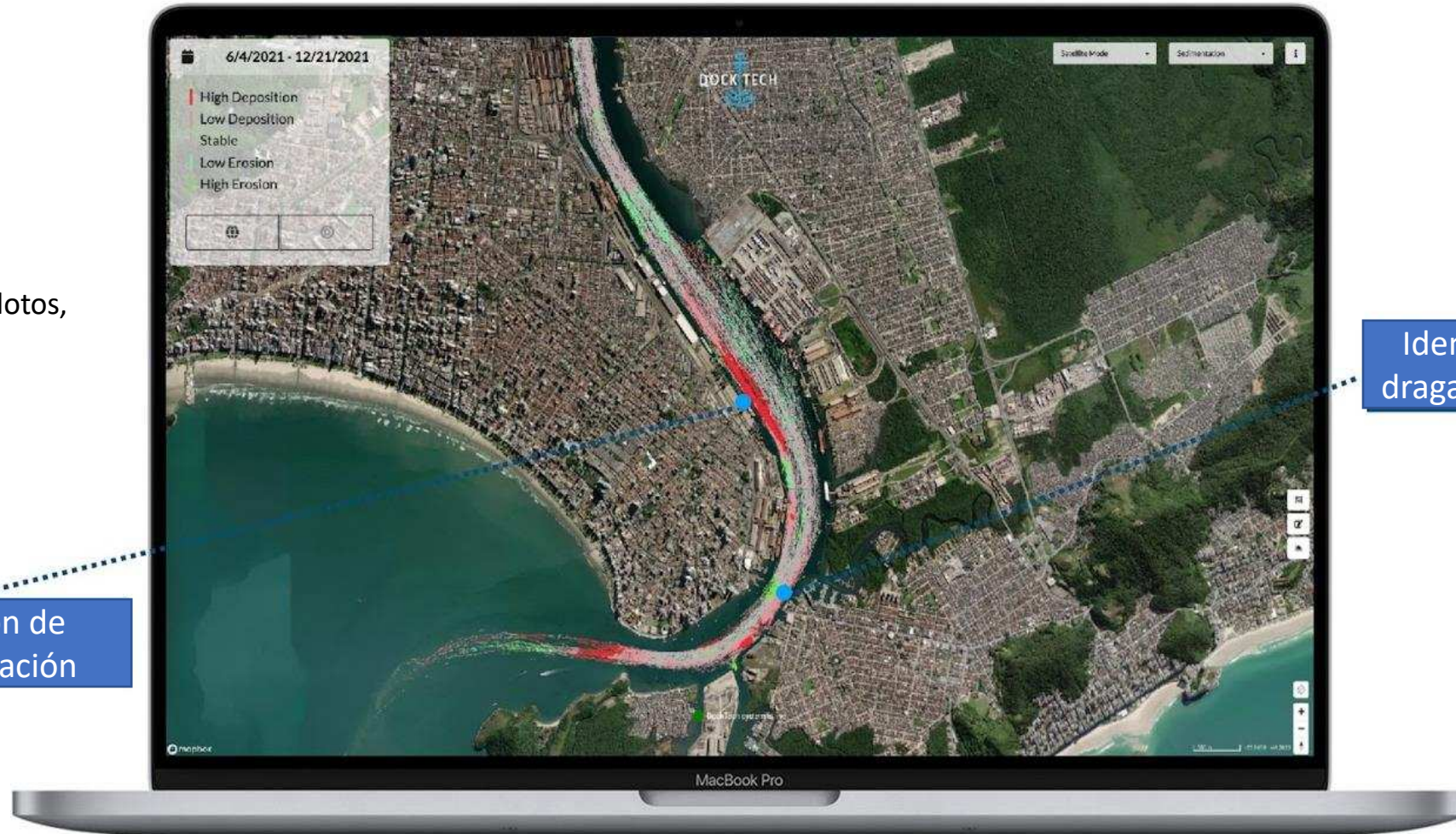
AquaScope AI

Predicción

Anticipar, colaborar con pilotos, autoridades y clientes.
Optimización de carga con seguridad.

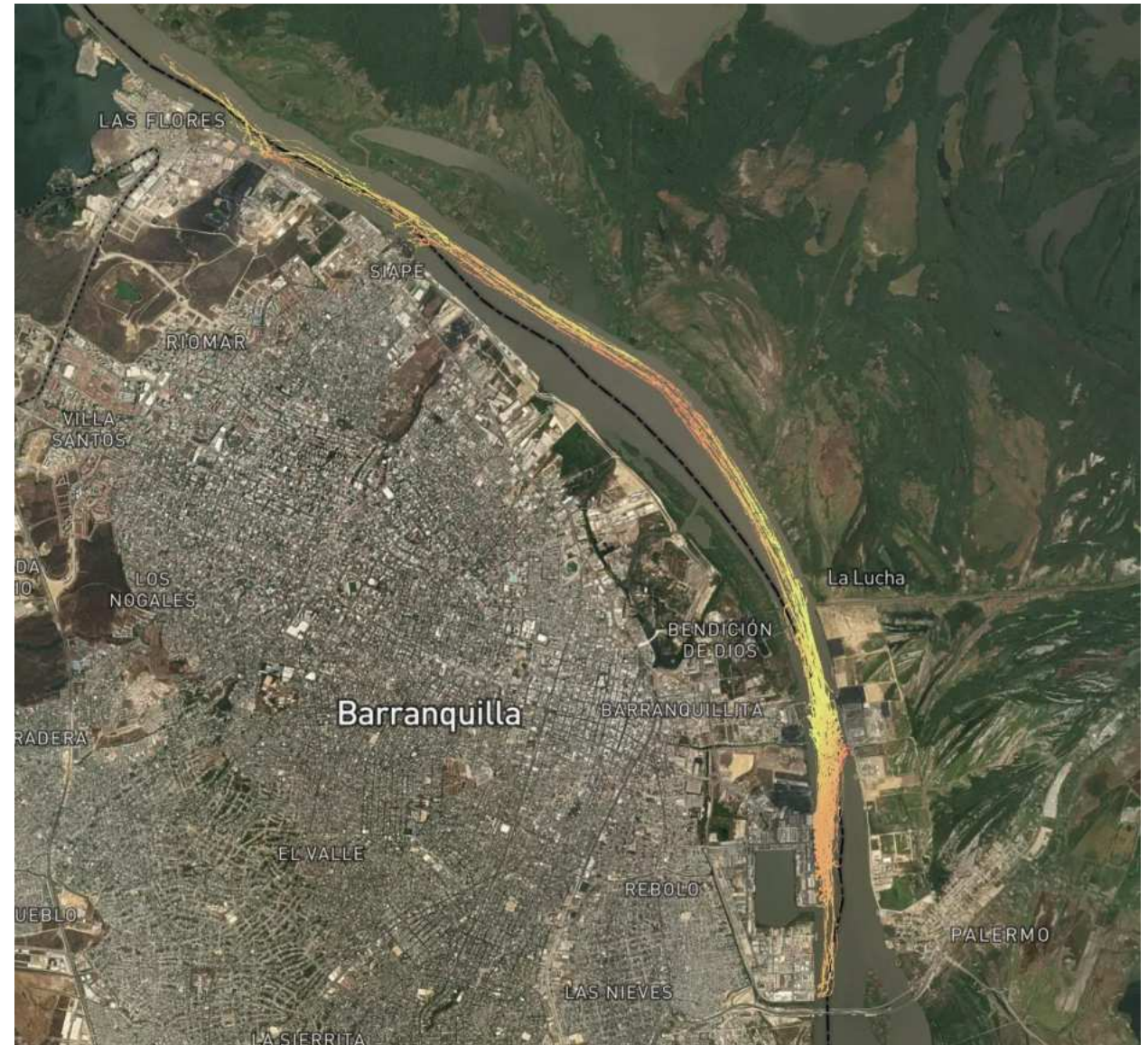
Detección de sedimentación

Identificación de dragados y erosión.



Puertos - Barranquilla

- Inicio de adquisición de datos Ago/22
- Cobertura – 1.2 Kms
- Levantamientos batimétricos – Pendientes
- Poligonos – Agregados.
- Datos de marea – API
- AIS – No integrado.



Puertos - Buenaventura

- Inicio de adquisición de datos Jul/22
- Cobertura – 1.7 Kms
- Levantamientos batimétricos
- Poligonos – Agregados.
- Datos de marea – API
- AIS – No integrado.



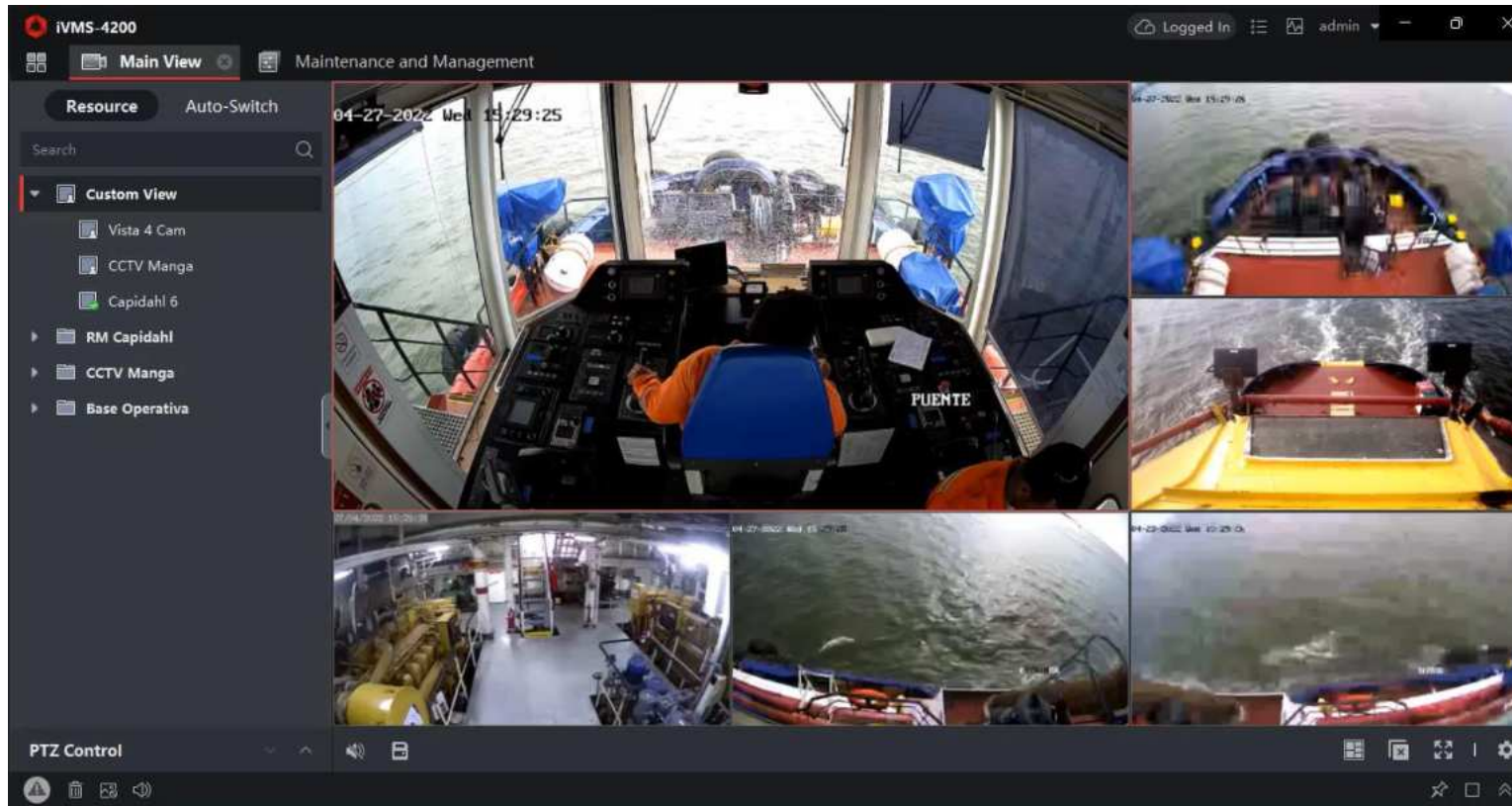
Etap a II:

Vibración- Condiciones Meteomarinas & NAV

Definición de parámetros
de navegación segura

1. Sensores Piezoeléctricos
2. Información de AIS, capturar embarcaciones cercanas, control operacional.
3. Sensores de viento y presión, condiciones meteorológicas on-line
4. Fuentes externas, mareas.

Monitoreo CCTV AI - con machine learning



El sistema permite el acceso multiplataforma ya sea desde Windows, Mac, Android.

Mikrotik referencia LtAP miniLTE con antena externa omnidireccional.



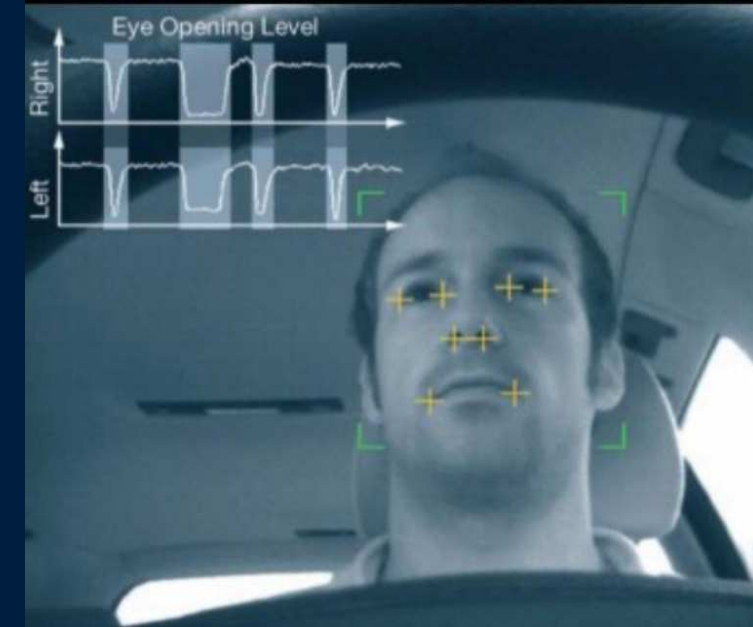
Proyectos de procesamiento de imágenes

Definición de zonas donde se requiere uso de EPP

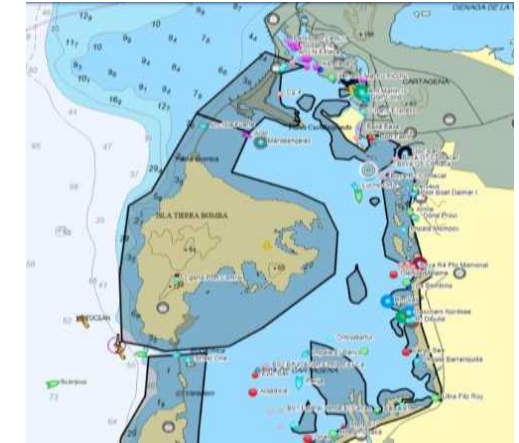


- Envío de alertas
- Detección automatizada EPP
- Deep Learning Algorithm
- Compatible con cámaras actuales.

- ADAS (Vehicular)
- Se utiliza en otras industrias
- Medir la condición de fatiga de personal de puente



CIOPS – Centro de Información y Operaciones SAAM



- Planeación, Despacho y Control operacional en tiempo real 24/7 maniobras.
- Control de actividades abordo a través del CCTV.
- Monitoreo y construcción de Line up de Operaciones marítimas.
- Sistema de alertas en *geofencing* y velocidad económica de flota.
- Sistema de recolección de datos operativos y condiciones meteomarinas a través del partner DockTech.



LECCIONES APRENDIDAS

La Planeación, Cooperación, Preparación, Gestión de Riesgos con colaboración entre pilotos y empresas de remolque están generando Operaciones seguras

La preparación de equipos y remolcadores es clave para respuestas seguras y prontas a emergencias

La importancia de gestión integrada de comunicación entre todos los actores a través herramientas modernas, on time, incluyendo monitoreo remoto y digital para seguridad, resiliencia operativa, y altos estándares es el resultado de una Sinergia Prospectiva hacia la Seguridad Marítima y Portuaria

