



SOLUCIONES Y SISTEMAS

Baleares Octubre-2014



CUALES SON LOS OBJETIVOS PARA EL FUTURO DEL SECTOR MARITIMO Y PORTUARIO EN ESPAÑA:

- **MEJORAR Y OPTIMIZAR**

Operaciones de los Navieras, **SEGURIDAD, RAPIDEZ, EFICACIA..**

- **REDUCIR O ELIMINAR**

Impacto de **RUIDOS y VIBRACIONES**

- **REDUCIR**

Consumo de **COMBUSTIBLE-DIESEL**

- **REDUCIR**

Costes de **MANTENIMIENTO - GENERADORES**

- **REDUCIR**

Los plazos de amortización de la inversion, **PLAZOS RAZONABLES DE AMORTIZACION**

SISTEMAS – QUE BUSCAMOS?

Conexión en Puertos / Conexión a bordo

EFFECTIVOS Y OPERATIVO?

AMP – Sistemas Electrificación

EQUIPOS Y SISTEMAS QUE
ESTEN FUNCIONANDO?

EXPERIENCIA?

GARANTIA?



PUERTOS

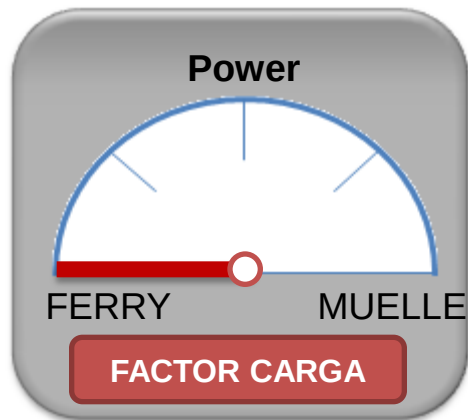
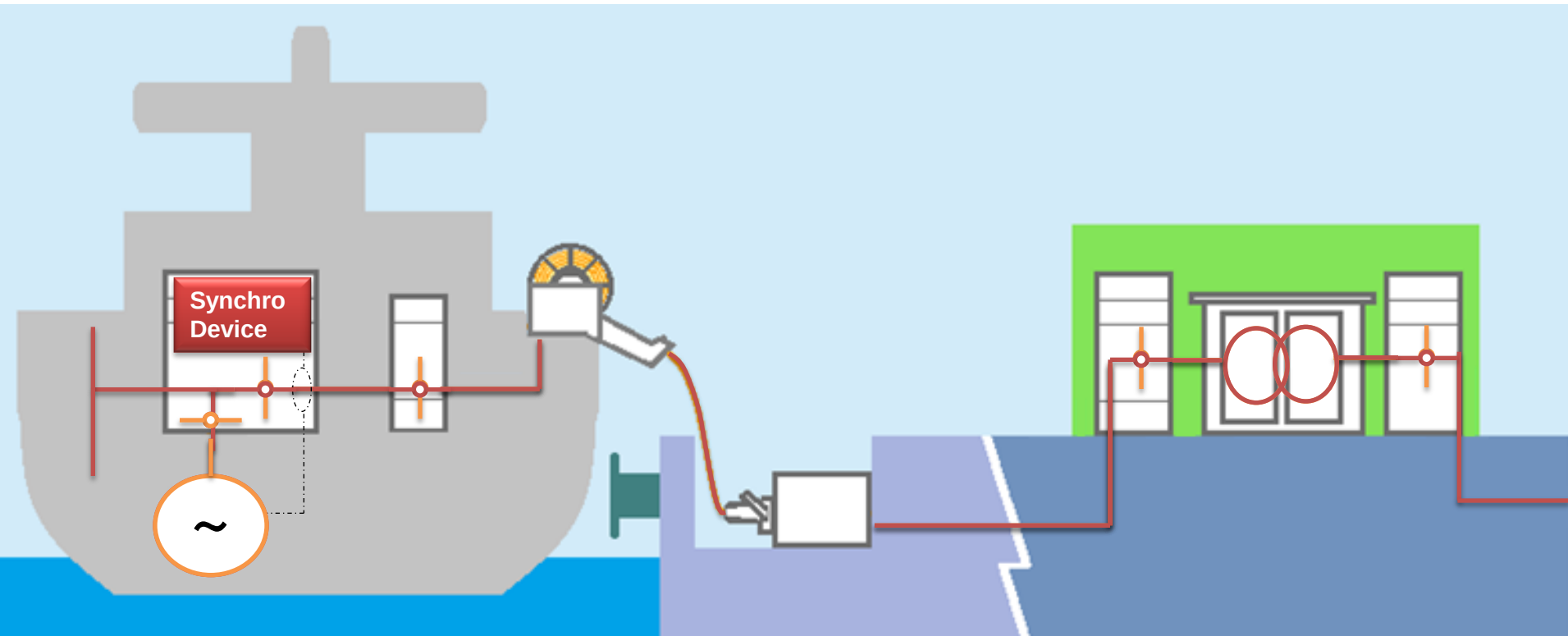
- Reducción de gases , contaminación, ruidos y vibraciones
concepto “**Puertos Verdes**”

NAVIERAS

- Rapidez en las Operaciones
- Desconexión-Conexión
- Reducción de Consumo combustible
- Mantenimiento generadores
- Mejora del Servicio
- Seguridad



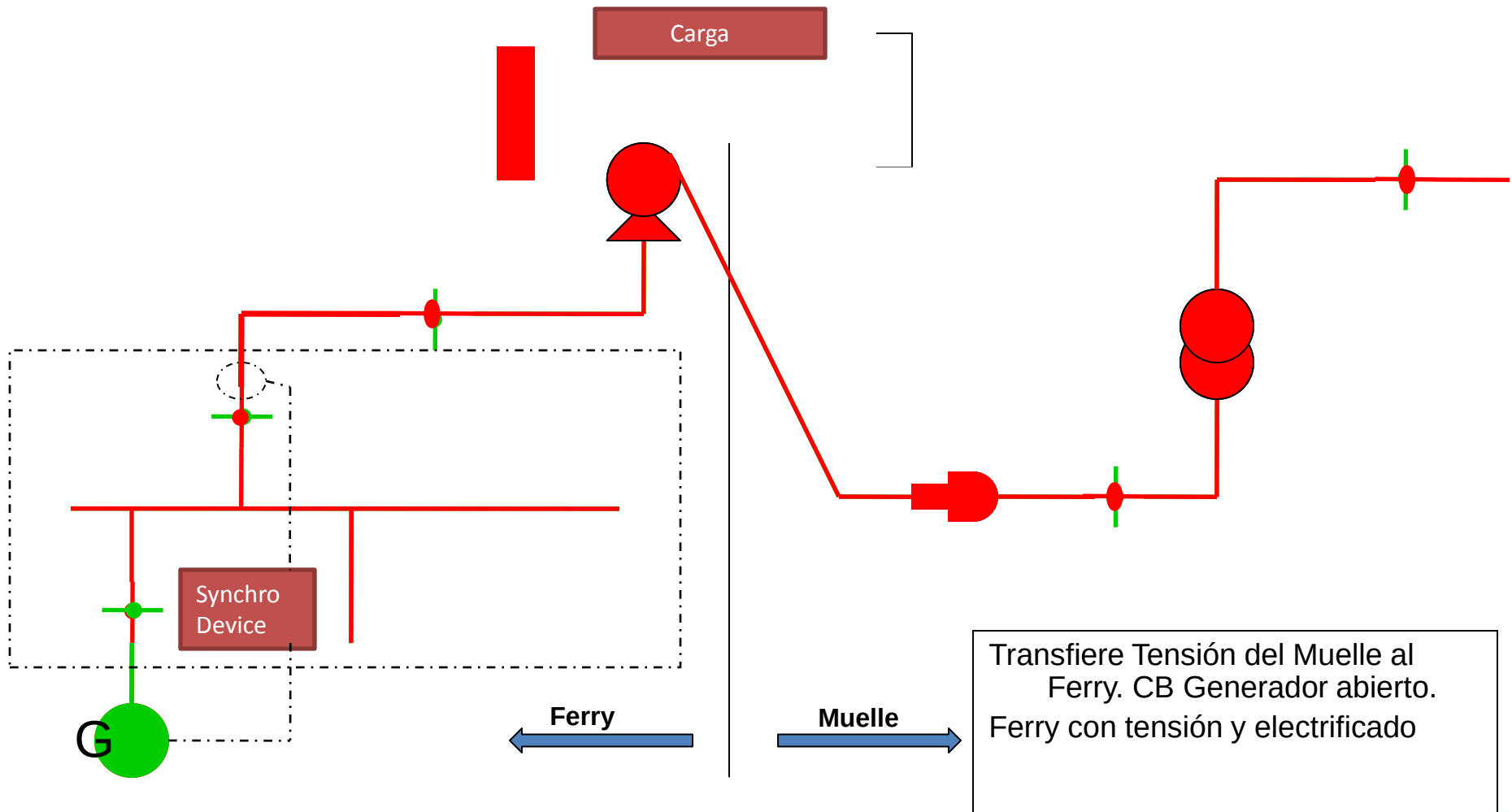
Cold Ironing



**Power is transferred to the shore source.
Generators CB open.
Ship is completely powered from the shore**

AMP Rápidez de conexión (AMP)

Media Tensión Conexión Muelle-Ferry



La proximidad del puerto a las áreas residenciales determina los puntos sensibles en la búsqueda de la soluciones frente a la contaminación ambiental y acústica.

Las tres categorías de los niveles de ruido y contaminación en el muelle:

- Generadores/Motores Diesel
- Salidas de ventilación (inlets/outlets)
- Otros como en el caso de los porta contenedores, refrigeradores, bombas, etc..



OBJETIVOS – QUIEN DEBE ESTAR INVOLUCRADO?

Autoridades Portuarias



Navieras Operadores



Ministerio



PROYECTO EN EQUIPO



Certificadoras



Electrica



Fabricantes



- Infraestructura / Inversión
- Rentabilidad / Amortización
- Ingeniería - Integración Sistemas
- Modificaciones/Instalaciones a bordo
- Equipos AMP en muelle



IEC/ISO/IEEE 80005-1 Edition 1

Title “Utility connections in port – Part 1: High Voltage Shore Connection (HVSC) Systems – General requirements”

Content:

- General requirements
- Shore installation
- Interface equipment
- Ship installation
- HVSC system control and monitoring
- Verification and testing

Annexes:

- Cable (Informative)
- Ro-Ro passenger and cargo
- Cruise ships
- Container ships
- LNG ships
- Tankers



IEC/ISO/IEEE 80005-1

Edition 1.0 2012-07

**INTERNATIONAL
STANDARD**

Utility connections in port –
Part 1: High Voltage Shore Connection (HVSC) Systems – General requirements



- Desconexión de Emergencia “Emergency Shut-Down”:
- Pérdida de tensión link estación – buque
- Sobre tensión – alarmas
- Corto circuitos en todo el sistema - Alarmas
- Desconexión tomas – incidentes / accidentes
- Fibra optica - señales



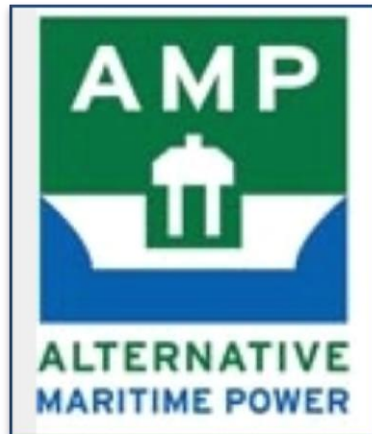


- Sistemas poco fiables o sistemas no probados
- Conexiones sin la seguridad y protección IP necesaria
- Falta de experiencia en el sector
- Equipos o sistemas no aplicables al sector
- Anticuados – Falta de innovación
- Sin la certificación necesaria
- Sin experiencia
- Sin garantías de eficacia
- Sin soluciones reales
- Cables obstruyendo la zona del muelle
- Manejo de los cables por múltiples operadores o personal





- Sistemas probados con la tecnología existente
- Experiencia dilatada en sistemas probados desde hace más de 20 años
- Sistemas con todas las medidas de seguridad necesarias
- Certificaciones correspondientes y del sector
- Sistemas aplicados a solucionar directamente los problemas medio ambientales, ruidos y vibraciones
- Como fabricante se nos llama donde hay que encontrar soluciones a problemas reales. Problemas reales – Soluciones reales.
- Garantías de funcionamiento, asistencia técnica, repuestos..
- Aplicaciones personalizadas a los objetivos y problemas específicos
- Equipos sencillos de operar y evitando entorpecer otras operaciones



Puerto Los Angeles

Terminal cruceros



Puerto de Tacoma

Totem Ro-Ro terminal



Puerto de San Diego

Terminal de cruceros



Puerto de Seattle

Terminal cruceros



Puerto de Juneau

Terminal de cruceros



Puerto «Prince Rupert»

Fairwell Terminal Contenedores

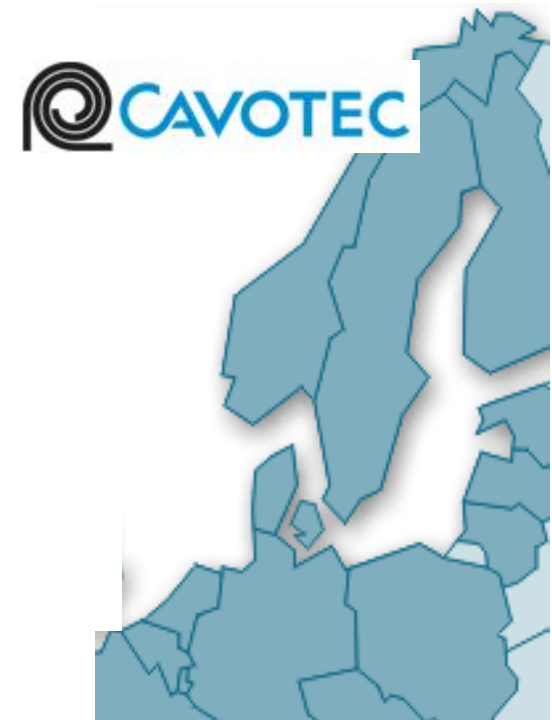


Puerto de San Francisco

Terminal cruceros



- | | |
|-----------------------|------------------------|
| • Puerto Gothenburg: | Ro-Ro terminal |
| • Luebeck : | Ro-Ro terminal |
| • Kemi: | Ro-Ro terminal |
| • Oulu: | Ro-Ro terminal |
| • Zerbrugen: | Ro-Ro terminal |
| • Karlskrona: | Ro-Ro terminal |
| • Antwerp: | IMT Container terminal |
| • Rotterdam: | Ro-Ro terminal |
| • Trelleborg: | Ro-Ro terminal |
| • Ystad: | Ro-Ro terminal |
| • Hamburgo Grasbrock; | Cruceros terminal |
| • Hamburg Altona: | Cruceros terminal |



- **Puerto Shanghai (China)**
Waigaoqiao Terminal Conetendores
- **Osaka (Japón)**
Nanko Terminal Ferry
- **Shenzen (China)**
SCT
- **Kaohsiung (Taiwan)**
T4 – Yang Ming
- **Kaohsiung (Taiwan)**
T6 – Evergreen
- **Shen Hua Group (China)**
8 bulk terminal
- **Kalibaru (Indonesia)**
Container terminal
En Construcción



Puerto Genova

Terminal Cruceros y Ferries

Puerto Genova

Messina Terminal Contenedores

Puerto Genova

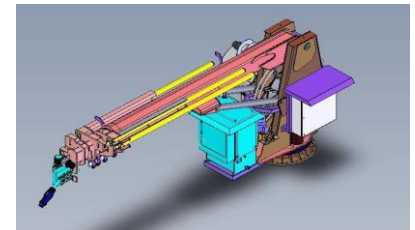
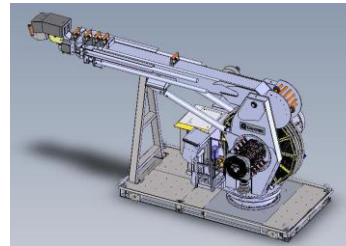
PSA Terminal Contenedores

Puerto Barcelona

Yates de Lujo
(finalizado 2014)

Puerto Marsella

Terminal Cruceros y ferry





OPERADORES/NAVIERAS

- NYK Japan
- CSL China
- Peter Doehle Germany
- NSB-Conti Germany
- Evergreen Taiwan
- MSC Switzerland
- CP Offen Germany
- Patjens Germany
- COSCO
- Matosn
- Stora Enso
- APL
- PIL
- Yang Ming Taiwan
- B & N Transocean Finland
- Messina Shipping Italy
- China Shipping Lines
- Hansa Shipping
- Lloyd Triestino
- K-Lines
- MOL
- Danaos
- Synergy
- Totem
- Stena Line
- HMM

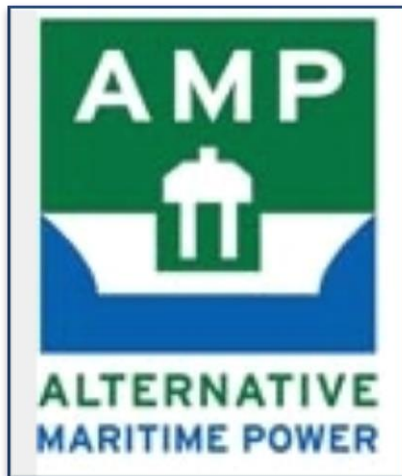
El 2015 tendremos más de 500 buques equipados con Sistemas Cavotec AMP

Customer	Country
Royal Navy	UK
Devenport	UK
Port of Los Angeles	USA
Swedish Navy	Sweden
Qatar Petroleum Co	Qatar
Kuwait oil Co	Kuwait
Finnlines	Finland
Halil cement Co	Kuwait
Port of Stockholm	Sweden
Gothemburg Harbour	Sweden
Wudam Navy base	Oman
Evergreen	Taiwan
Port of Malmö	Sweden
Kirkness	Norway
Port of Limhamms	Sweden
Rönneport	Denmark
Grisslehamn	Sweden
Port of Helsinki	Finland
Finnish navy	Finland
Port of Helsinborg	Sweden
Port of Karlskrona	Sweden
U.S. Coast Guard	USA
NYK	Japan
China Shipping Lines	China
P&O Nedlloyd	Netherlands
Peter Doehle	Germany
Port of Long Beach	USA
MSC	Switzerland
Yang Ming	Taiwan
MOL	Japan
Italia Marittima	Italy
BP	UK
Stora Enso	Finland
Synergy	Cyprus
Matson Shipping	USA
Mitsubishi Terminal	USA
Totem	USA

Cavotec AMP – FUTURO EN ESPAÑA

El Grupo Cavotec tiene más de **20 años** de experiencia en el suministro e instalaciones de AMP “shore-to-ship”.

Puede que vayan un paso por delante en otros países frente a España, **pero eso nos permitirá considerar el sistema que más se adapte a nuestras necesidades. Sistemas ya probados.**





EQUIPO MUELLE

- Estacion eléctrica/Sub estación
- Transformadores
- Convertidores



EQUIPO AUXILIAR

- TOMAS ELECTRICAS/CAJAS (EN MUELLE O A BORDO)
- AMP/CMS (EN MUELLE O A BORDO)

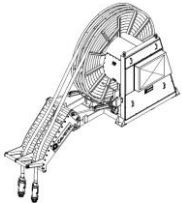
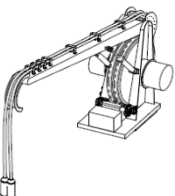
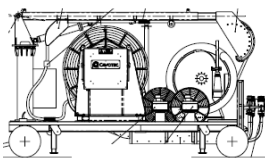
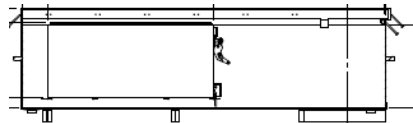
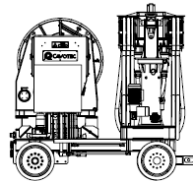
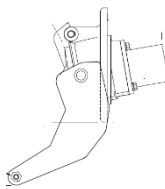
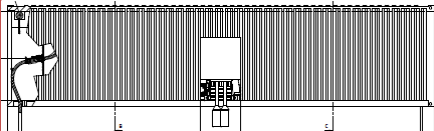
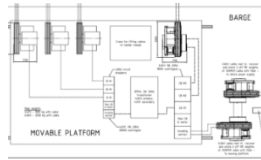
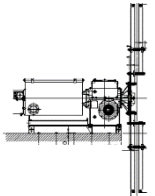
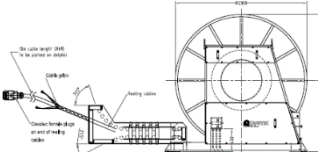
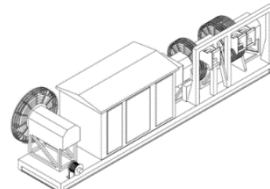


EQUIPO A BORDO

- HV Paneles Control
- Transformadores LV
- Paneles y Conectores

- Buques porta Contenedores
- Terminales Contenedores
- Cruceros
- RoRo
- Tanqueros
- LNG
- Armada Naval



AMP - CMS			CONEXION
A bordo	Fijos - Muelle	Móviles	Muelle y a Bordo
 AMP Enrollador/Deflector	 AMP Telescópico	 AMP Móvil	 AMP Cajas
 AMPF Enrollador SKID	 AMP Dispensador	 AMP Móvil Mini	 AMP Tomas
 AMP Container	 AMP Dispensador M	 AMP Barge	
 Enrollador	 AMP Enrollador	 AMP Rack	

A BORDO:

- Cable Management System
- Paneles de Control/Distribución
- Transformador (LV ships)
- Integrado a bordo

MUELLE:

Caja de tomas, conexión fibra óptica
(aereo o en arquetas-pits, areas o soterradas)



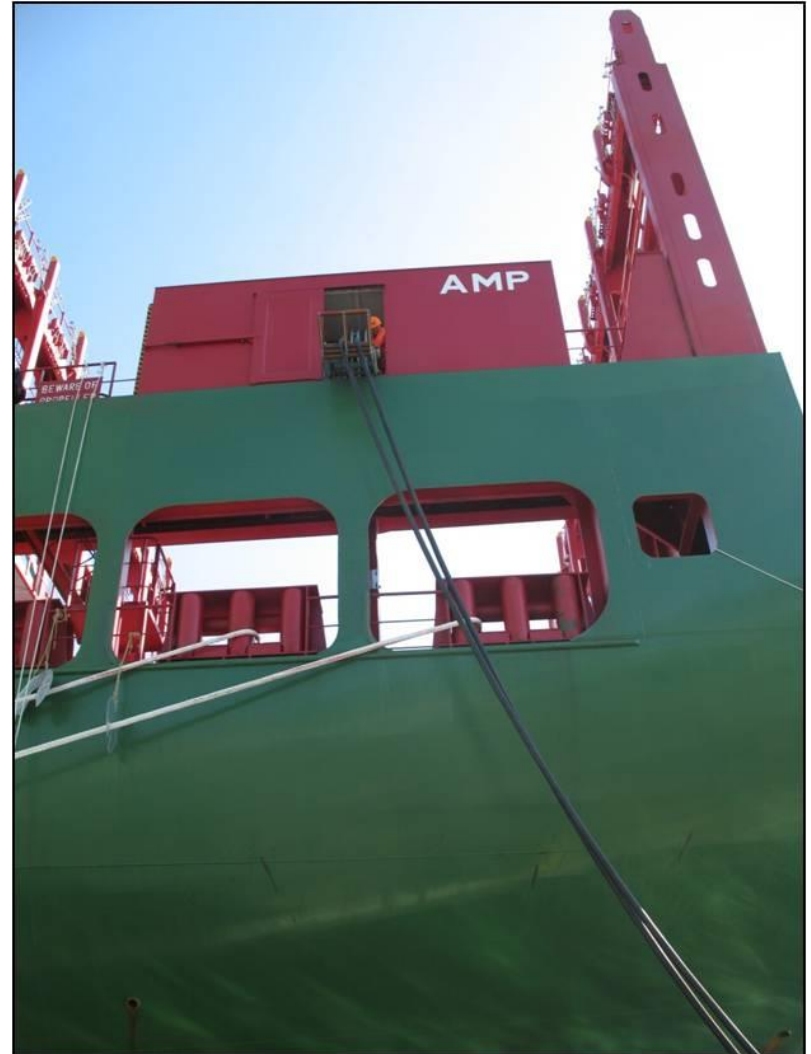
**Integrado deflector
enrollador y conectores**



Cavotec AMP - Sistema Enrollador doble tambor – Porta Contenedores



Cavotec AMP – Contenedor a bordo con enrollador



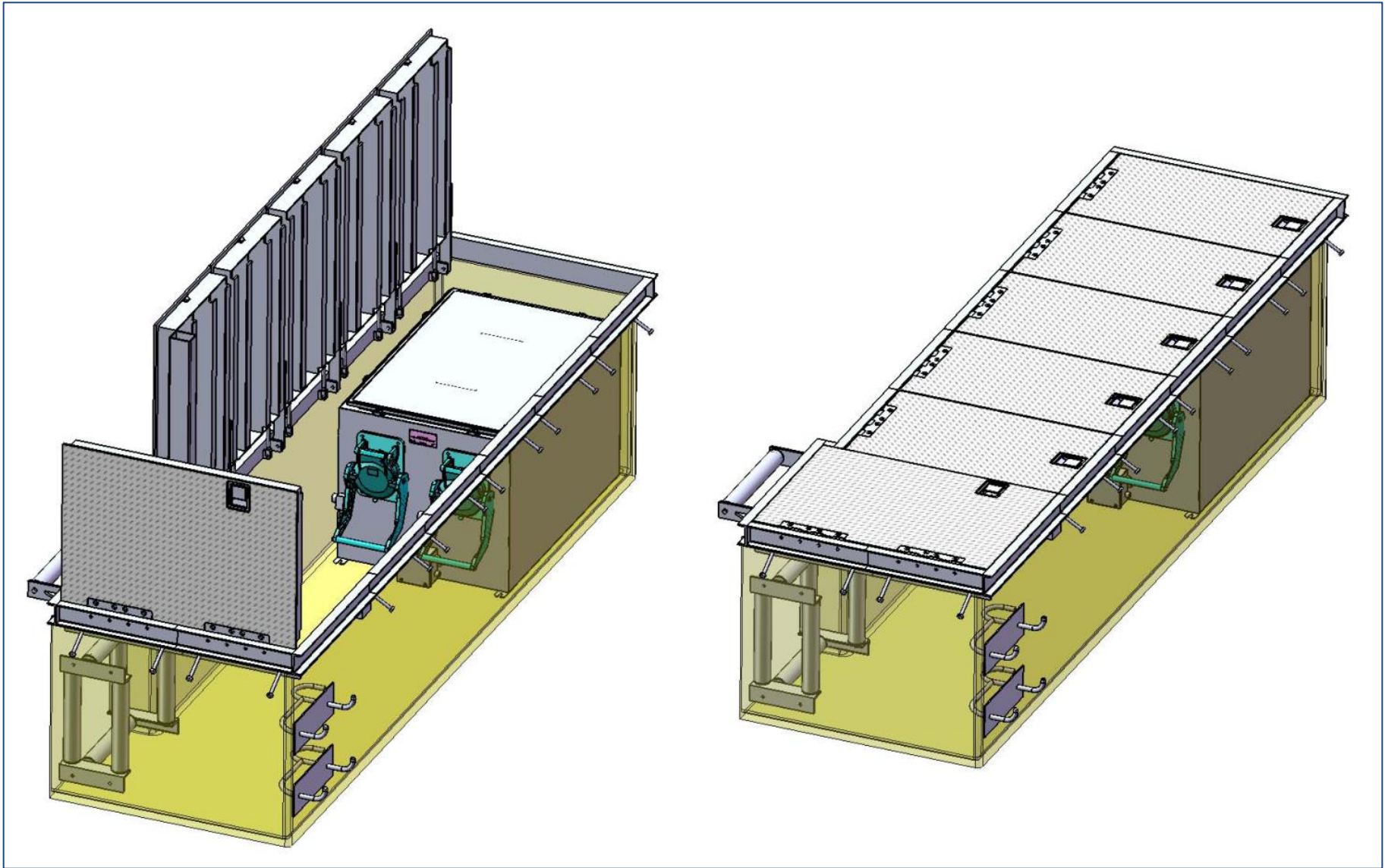
Enrollador "Skid mounted"



Cavotec AMP soluciones Media Tensión PITS y CAJAS/TOMAS SOTERRADAS



Cavotec AMP soluciones Media Tensión PITS



Cavotec AMP soluciones Media Tensión

CAJAS / CONECTORES



Cavotec AMP

CAJAS / CONECTORES

Caja de Conexiones Acero Inoxidable - Tomas Cavotec 6.6-11kV – Fibra óptica – interlocks.

**Sensor Toma
Tierra**

**Indicadore
Fase**

Cavotec PC5

Interlock Mecánico

Cavotec PC5

Fibra Optica JB



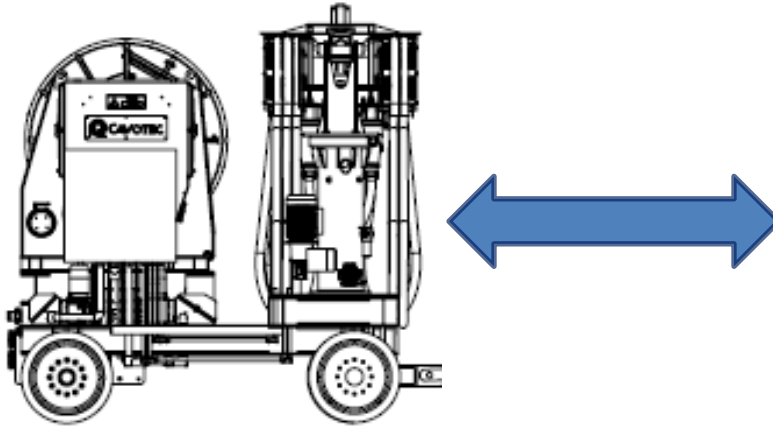
El AMP móvil permite la flexibilidad a lo largo del muelle (100m)



AMP Móviles

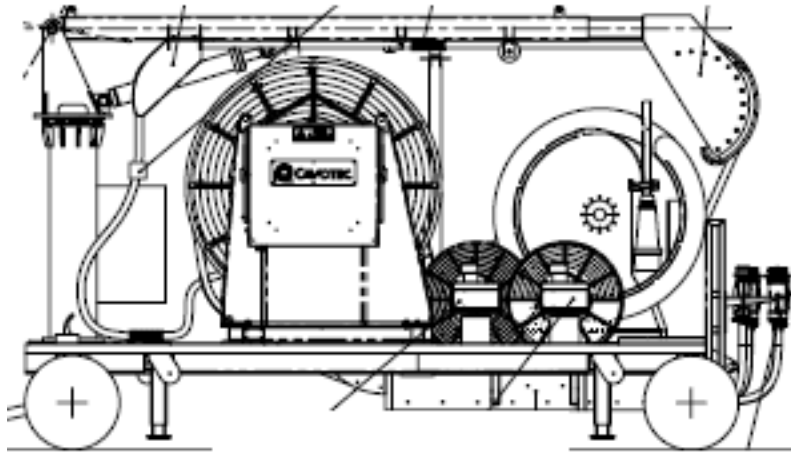


Mini AMP Móvil

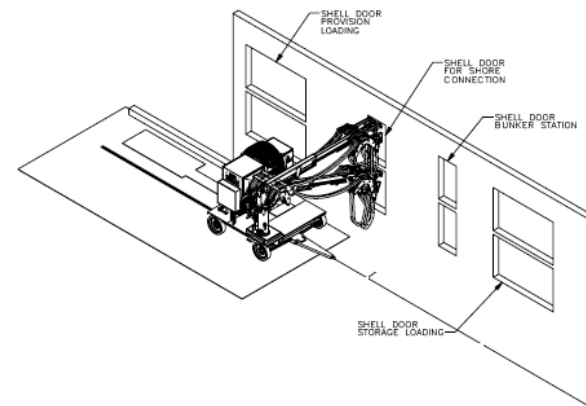


- Reduce el espacio e interferencia con otros equipos en el muelle

- Flexibilidad en la operación en muelle, diferentes puntos y posiciones de amarre



Soluciones móviles para cruceros - Mini AMP Móvil



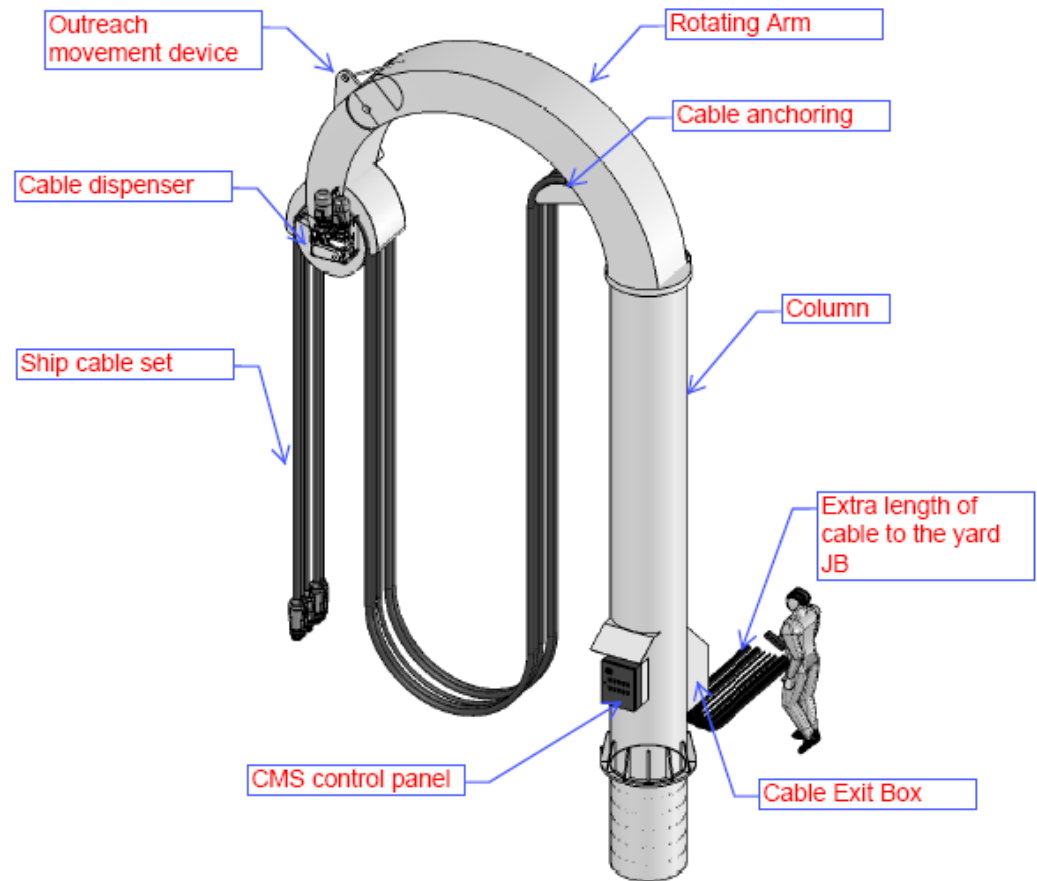
Hamburg 2 proyectos:

- Crucero con LNG barge generador
- Crucero con 12,5 MVA y convertidor a 11 kV



Dispensadores

- Control con sistema de Radio Control Cavotec
- 4 cables potencia + 1 neutro + 1 cable control
- 6 m a lo largo del muelle



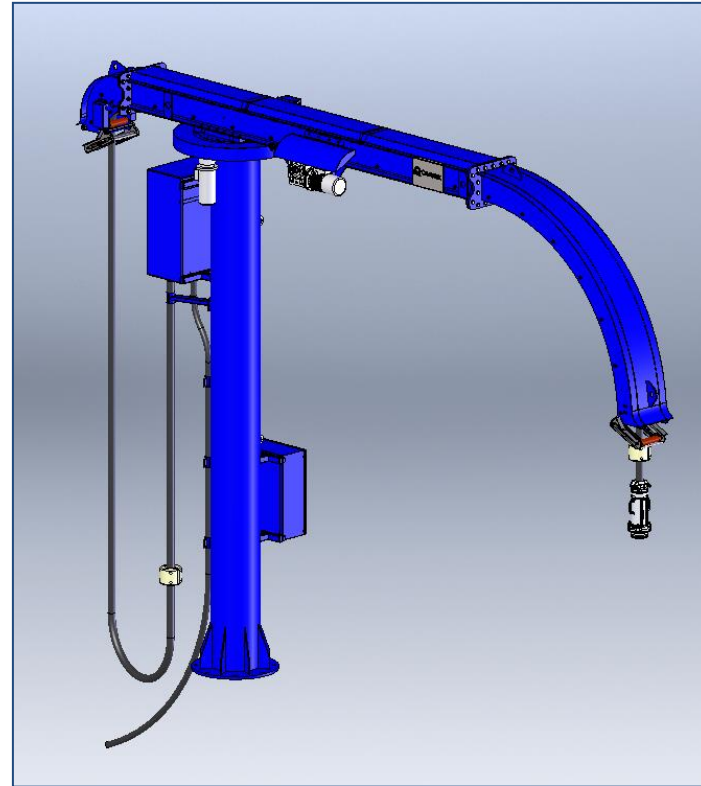
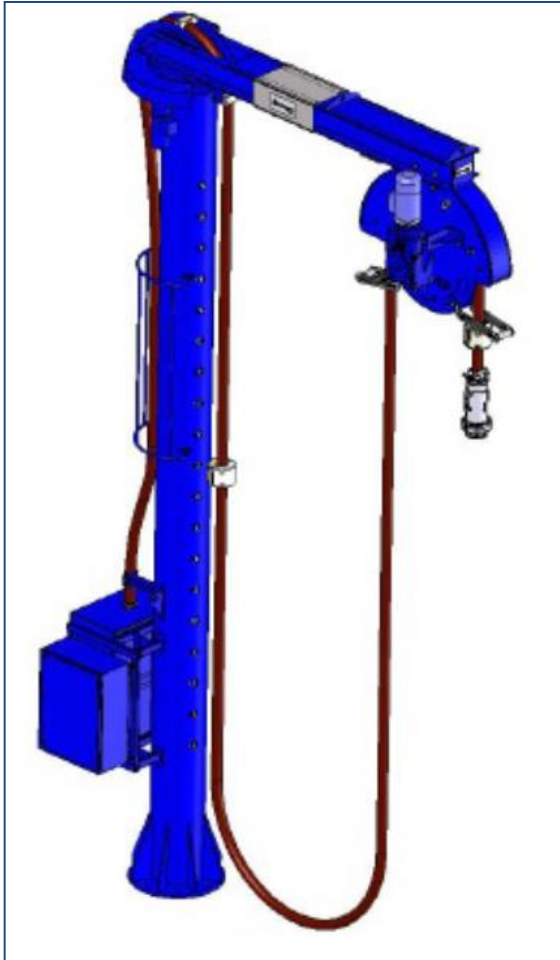
Radio Controlled - Multiple Cable dispenser

Cavotec AMP

Ro-Ro – Cable dispenser system

Soluciones Ro-Ro

- 1 cable / 1 conector
- Control Remoto Radio Frecuencia - Cavotec
- 3 m de recorrido en muelle



Cavotec AMP

Ro-Ro – Cable dispenser system



Cavotec AMP soluciones Media Tensión Ro-Ro – Cable dispenser system

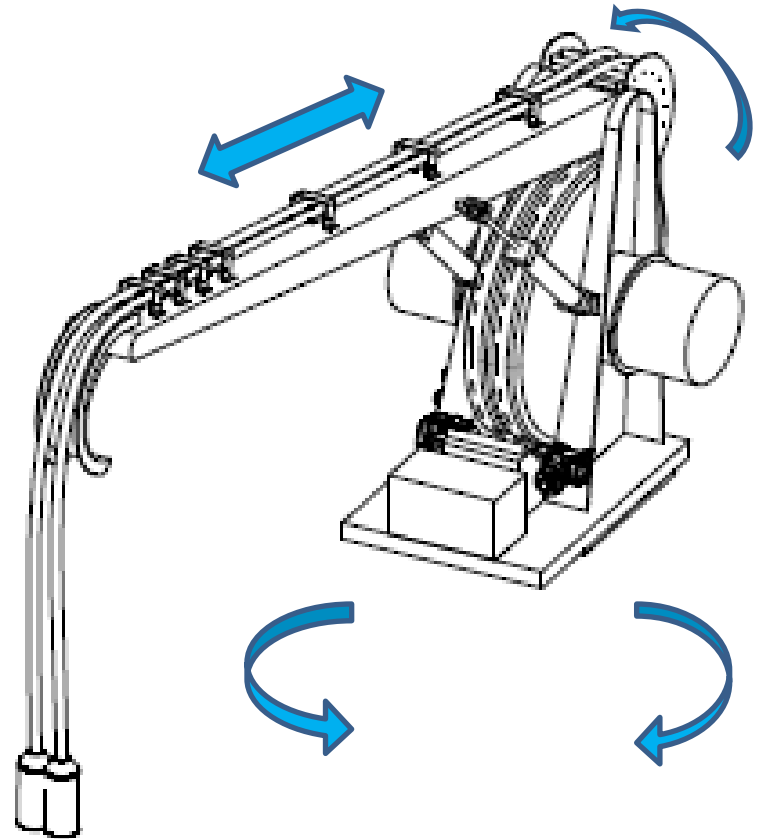


Cavotec AMP

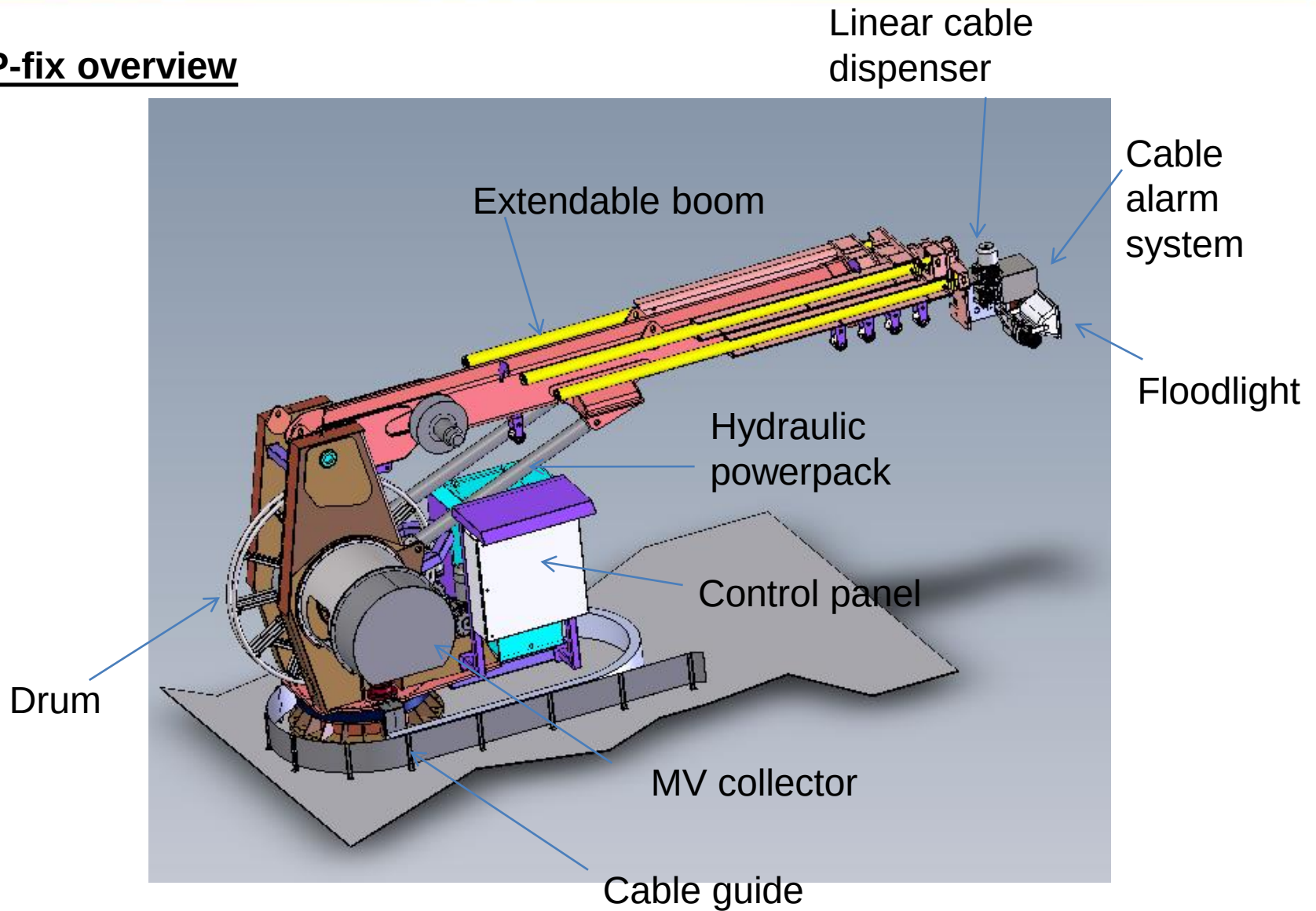
Ro-Ro – AMP Telescópico fijo

Telescopic crane fixed

- Tambor cable integrado
- Tambor rotativo con grua
- Brazo telescópico
- Sistema hidráulico
- Adaptable a diferentes posiciones
- Equipo integrado
- IP marino
- Extensible hasta 30m
- 20 m extension hasta conexión interior buque
- No interfiere con los puntos de amarre
- Alta efectividad en la conexión a la escotilla y panel de control del conexión al buque
- Uno o más cables
- Conectores Cavotec peso reducido, elementos de seguridad



AMP-fix overview



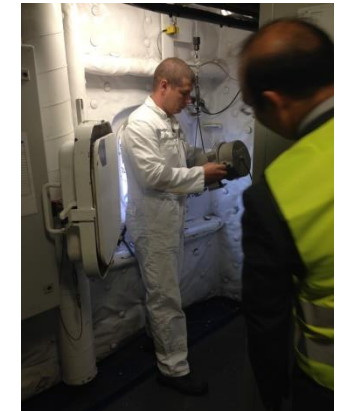
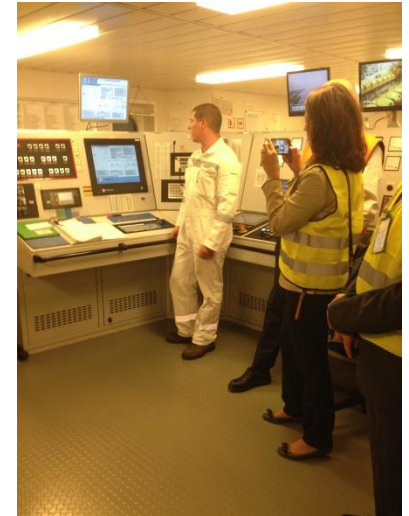
Cavotec AMP soluciones Media Tensión

Ro-Ro– AMP Telescópico fijo





PUERTO DE ROTTERDAM – STENA LINE - RO-PAX





Cavotec AMP soluciones Media Tension LNG – Dispensadores



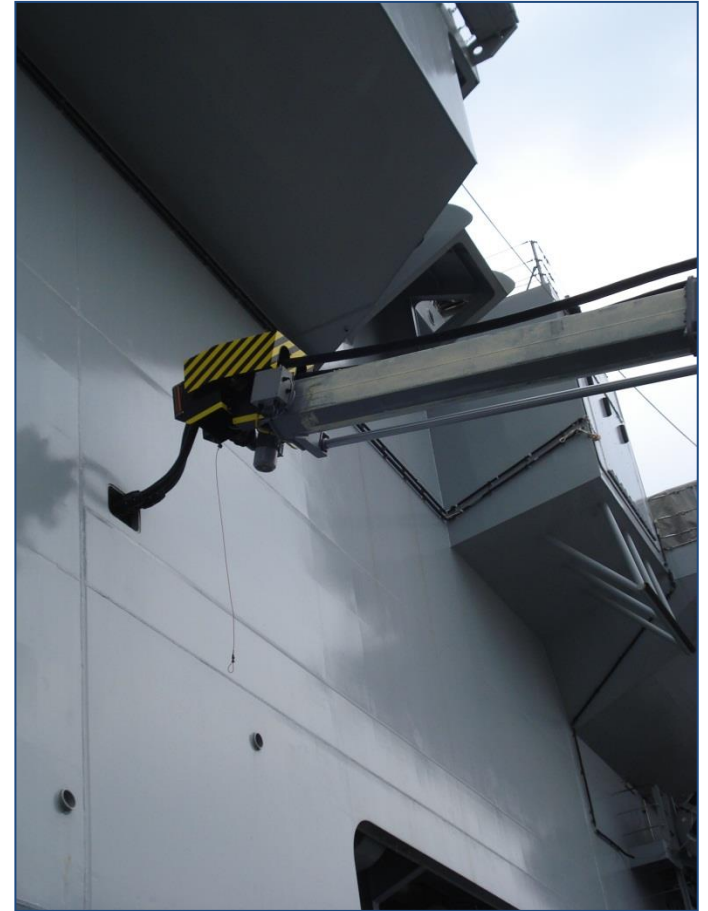
- 6.6 kV
- 4 MVA (45° C)
- Altura 17 m
- Brazos rotación 3.1 m
- hasta 28 m



Cavotec AMP

Armada Naval – AMP Telescópico fijo

La Spezia (Armada Naval Italiana) – Instalado en 2010



AMARRE TRADICIONAL

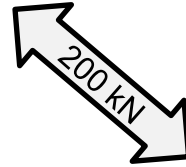


Sistema Amarre Automático MoorMaster



In-out force

- Counteracts sway and (yaw)
- $F_{\max} = 20 \times n$ tonnes (n = no. of pads)



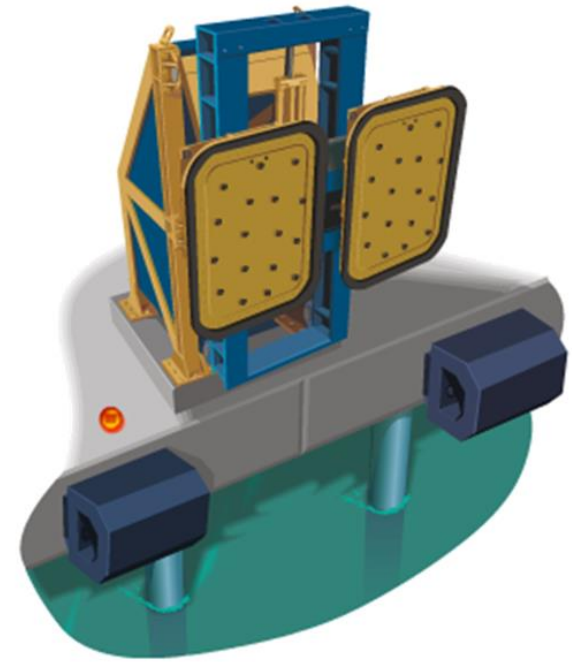
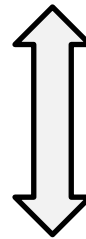
Left-right force

- Counteracts surge
- $F_{\max} = 10 \times n$ tonnes ($\mu = 0.5$)



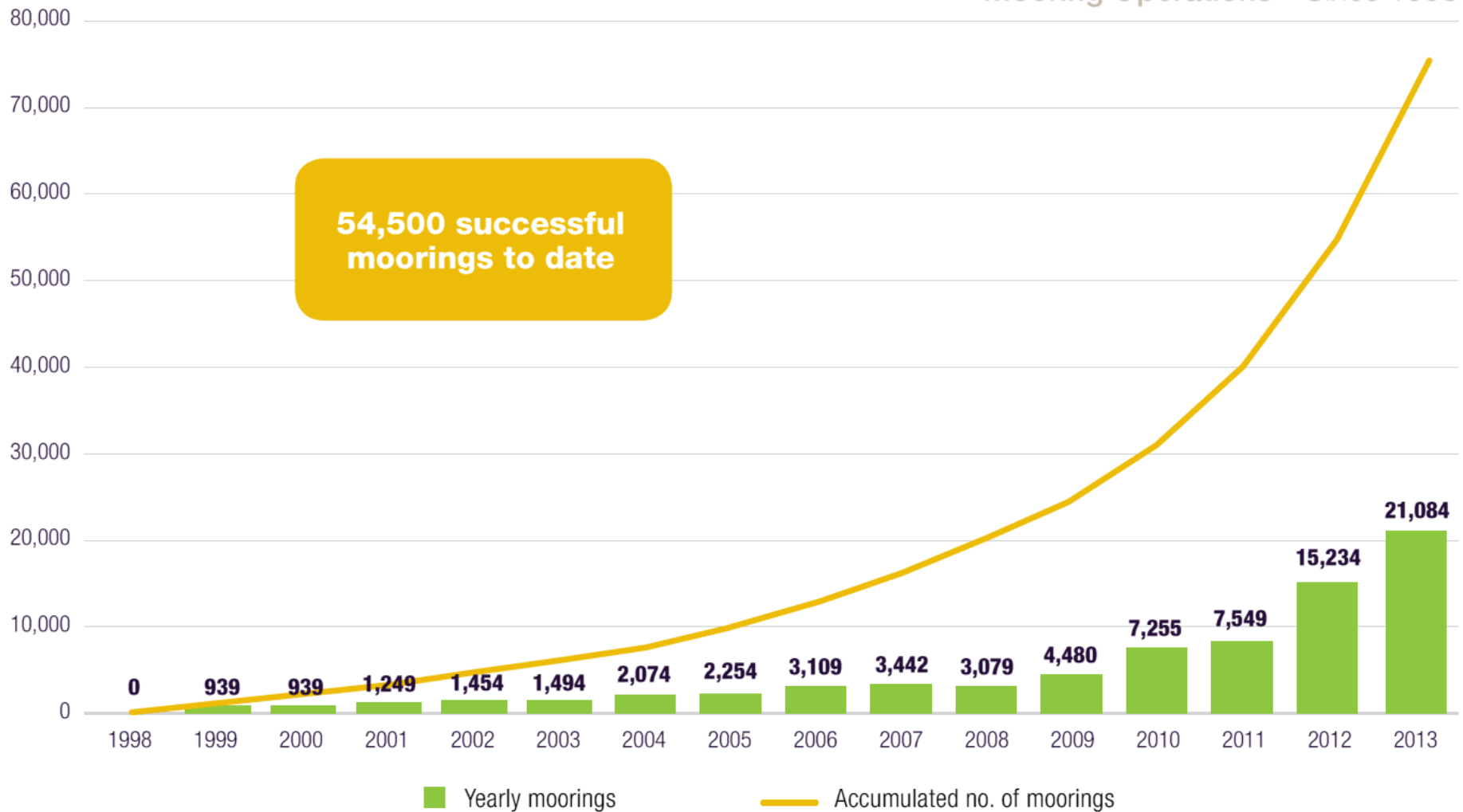
Up-down force

- Free-floating
- Ship free to heave, pitch & roll

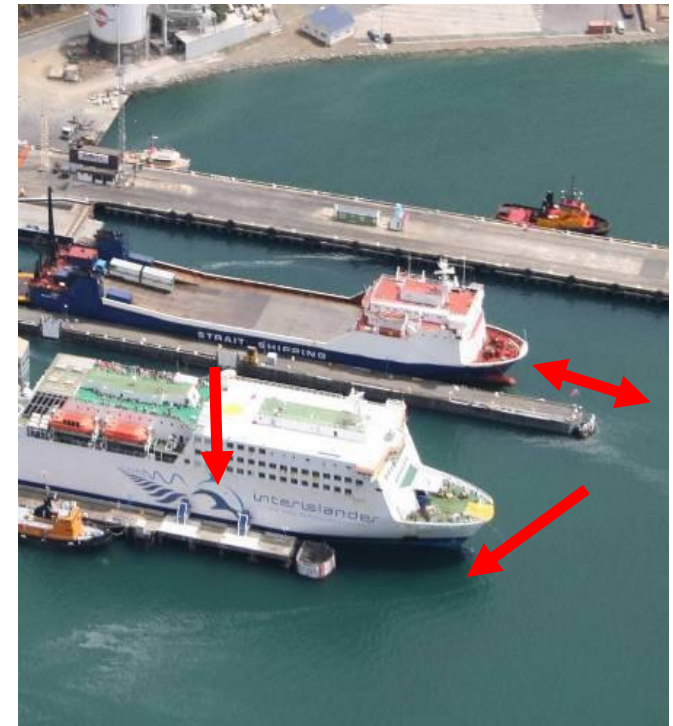
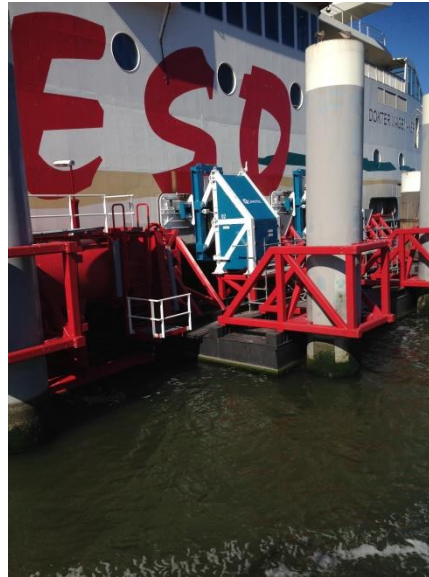
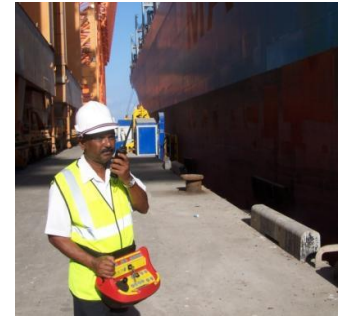


Cavotec MoorMaster™ Reliability

Mooring Operations – Since 1998



- Un solo operador y/o a bordo desde el puente – 30 segundos amarre
- Control total del buque en condiciones climatológicas extremas
- Software de alta precisión y tecnología de vanguardia
- Control en tiempo real de cada unidad
- Sistemas de seguridad en caso de caída de tensión
- Espacios en muelle optimizados



GRACIAS

