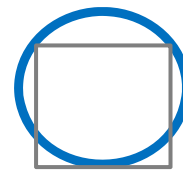


Ergonomia Cognitiva y Diseno: el rol del analisis ergonómico del trabajo

Prof. José Orlando Gomes, D.Sc.

Presidente de la Asociación Brasileira de Ergonomia
Presidente de la Union Latinoamericana de Ergonomia
Chair of Professional Standards & Education Committee –
International Ergonomics Association

Programa de Pos-Grado en Informática (PPGI) &
Escuela Politécnica/Departamento de Ingeniería Industrial/
Universidad Federal de Rio de Janeiro



ABERGO

directorio de Ulaergo- dirección compartida-2010- 2013

presidencia, prof. **José Orlando Gomes**, D.Sc.;
ingeniero de producción, doctorado en ergonomía
universidad federal de rio de janeiro, Brasil

Secretaria general, **Paulina Hernandez**, M.Sc.
kinesióloga, ergonomista,
Mutual de la Cámara Chilena de la Construcción, Chile.

tesorero, prof. **Paulo A. B. Oliveira**, D.Sc.;
médico del trabajo, doctorado en ergonomía
universidad federal de rio grande del sur y Ministério del Trabajo y Empleo, Brasil

misión de Ulaergo(estatuto)

La Misión de la Unión Latinoamericana de Ergonomía, ULAERGO, es apoyar la difusión, conocimiento y aplicación de la Ergonomía en América Latina, buscando así cooperar en el desarrollo social y económico de sus pueblos. Para esto estimula el interés por conocer y aplicar la ergonomía, impulsar y apoyar la creación y desarrollo de Sociedades o Asociaciones Nacionales de Ergonomía en los países latinoamericanos, así como el encuentro y las interacciones entre esas sociedades.

visión de Ulaergo

la visión de la Unión Latinoamericana de Ergonomía, ULAERGO, es ser la organización de referencia al desarrollo científico y a la práctica profesional de la ergonomía en América Latina.

Mexico, Monterrey La Habana

Guadalajara Maracaibo Caracas

Centros de Competencias ABERGO



Santiago
Concepción

Centros de
Desarrollo
Ulaergo

¿ que es ergonomia?

(international ergonomics association-iea)

ergonomia (o factores humanos) es la disciplina científica relativa a la comprenesion de las interacciones entre los operadores y otros elementos de un sistema, e la profesion que aplica la teoria, los principios, los datos y métodos para proyectar de forma a optimizar el bienestar y el desempeño del sistema como un todo.

¿ que es ergonomia?

(iea) cont.

ergonomia física está relacionada con la anatomia humana y las caracteríscas biomecanicas y como estas estan relacionadas a la atividade física.

(topicos relevantes incluyen posturas, manuseio de carga, movimientos repetitivos, layout del puesto de trabajo, seguraridad y salud).

¿ que es ergonomia?

(iea) cont.

ergonomia cognitiva se relaciona con los procesos mentales, tais como percepción, memoria, raciocinio y respuesta motora, y como estes afectan las interacciones entre los trabajadores y otros elementos del sistema.

(temas relevantes incluyen carga mental , toma de decisiones, performance expert, interacción humano-computador , confiabilidad humana, stress e entrenamiento y como estes se relacionan con el proyecto humano-sistema).

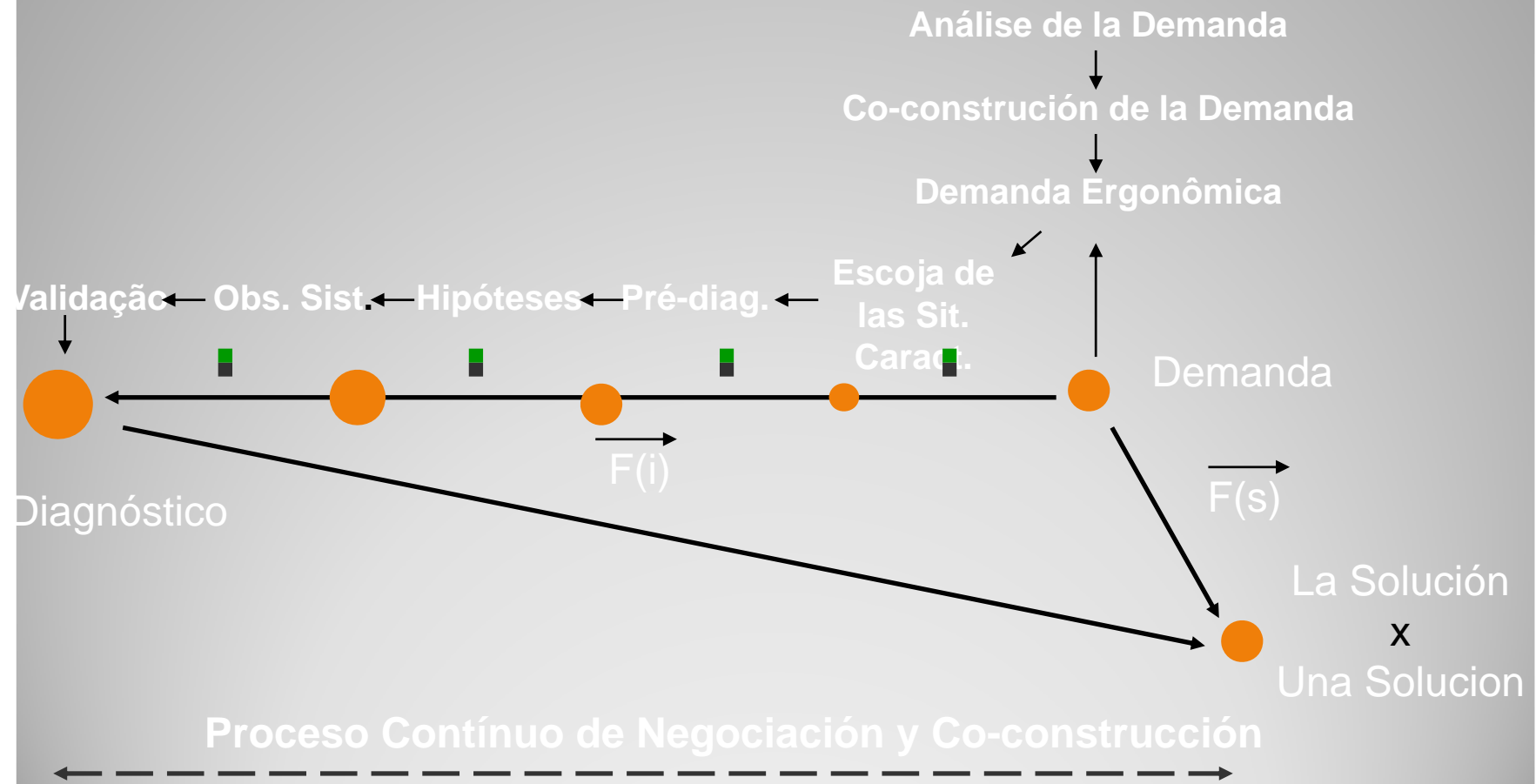
¿ que es ergonomia?

(iea) cont.

ergonomia organizacional está relacionada con la optimización de sistemas sociotecnicos, incluyendo sus estructuras organizacionales, políticas y procesos.

(relevante topicos incluyen comunicación, crew resource management, proyecto del trabajo, de las jornadas/turnos, trabajo en equipo, proyecto participativo, ergonomia comunitária, trabajo cooperativo, nuevos paradigmas del trabajo, organizaciones virtuales, teletrabajo e gestión de la calidad).

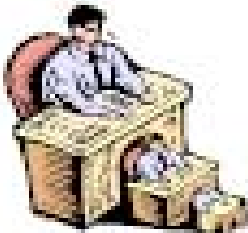
El Camino de la Ergonomia



👉 **Acompanamiento a la implementación de las transformaciones**

dimensiones: societal, gerencial y operacional

factores gerenciales:
dimensión espacial y temporal diferenciada



valores morales, normas sociales

gobierno

legislación

compañía

gerencia

puesto de trabajo

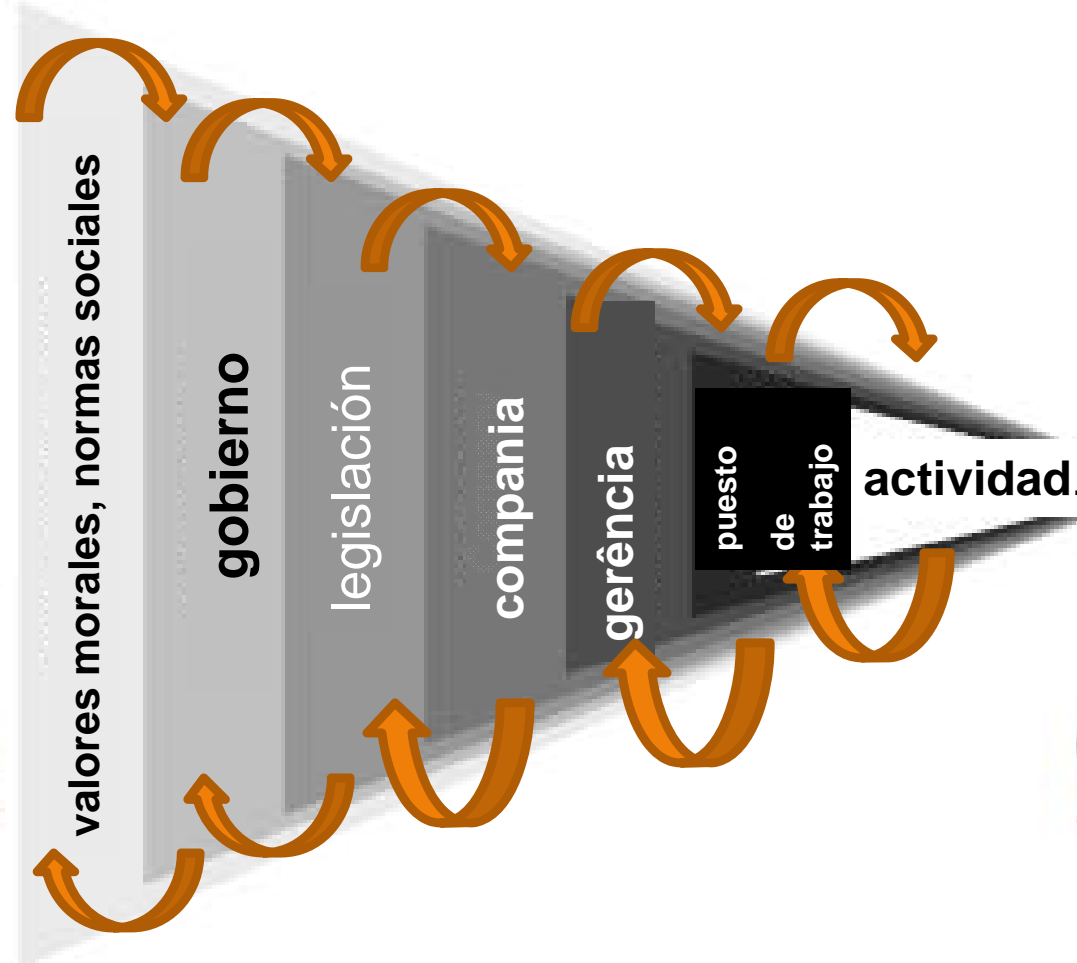
actividad.

factores operacionales
aquí y ahora



dimensiones: societal, gestão e operacional

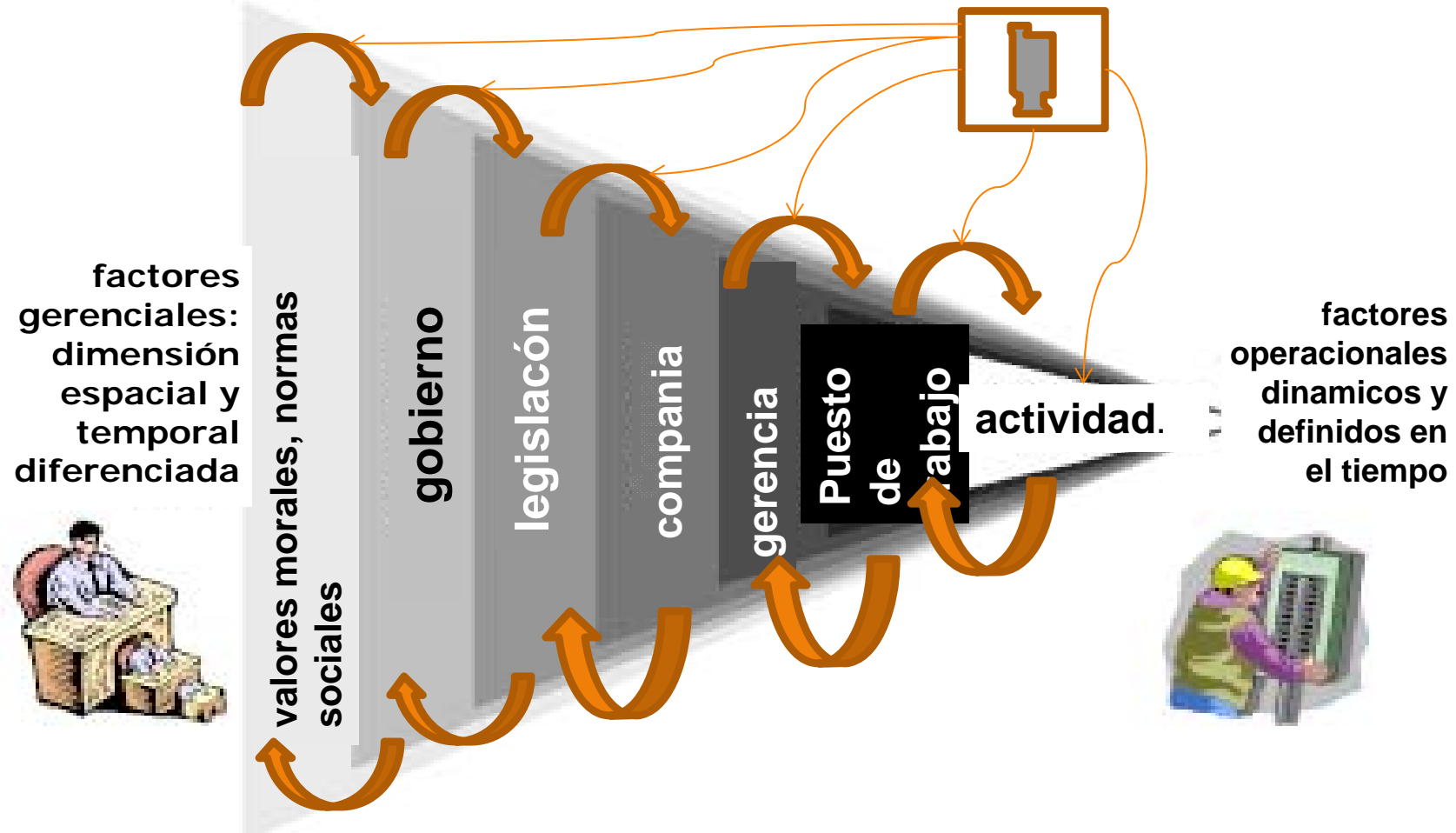
factores gerenciales:
dimensión espacial y temporal diferenciada

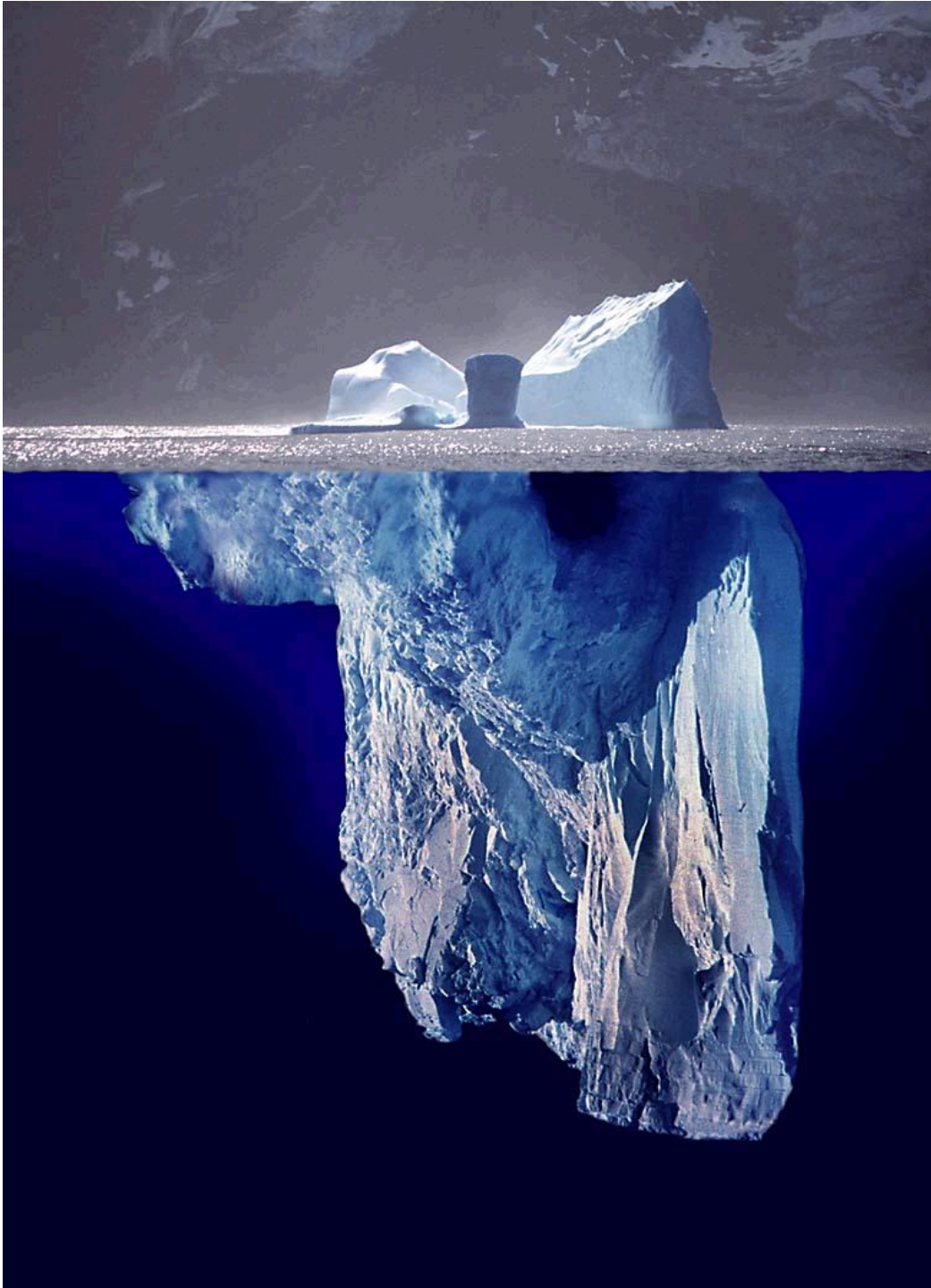


factores operacionales e dinamicos e definidos no tempo



dimensiones: societal, gestión y operacional





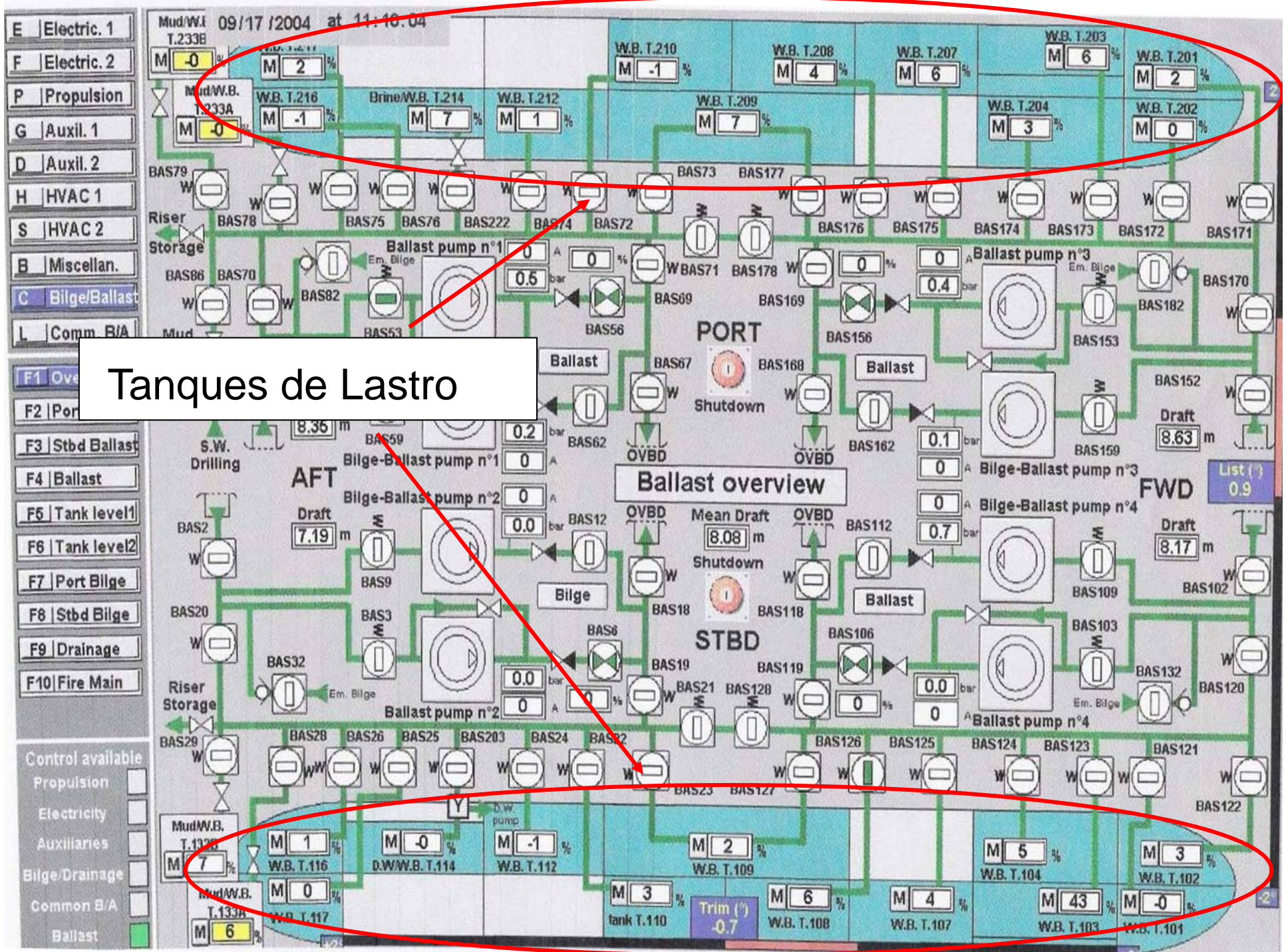
Acidentes Ampliados
Acidentes
Incidentes
Disfunções
Contratempo

Proyectando la Interface del Operador del Sistema del Controle de Lastro



Michael Manzi, Babak Soltani, Stephanie Guerlain,
Department of Systems and Information Engineering
Universidad de Virginia

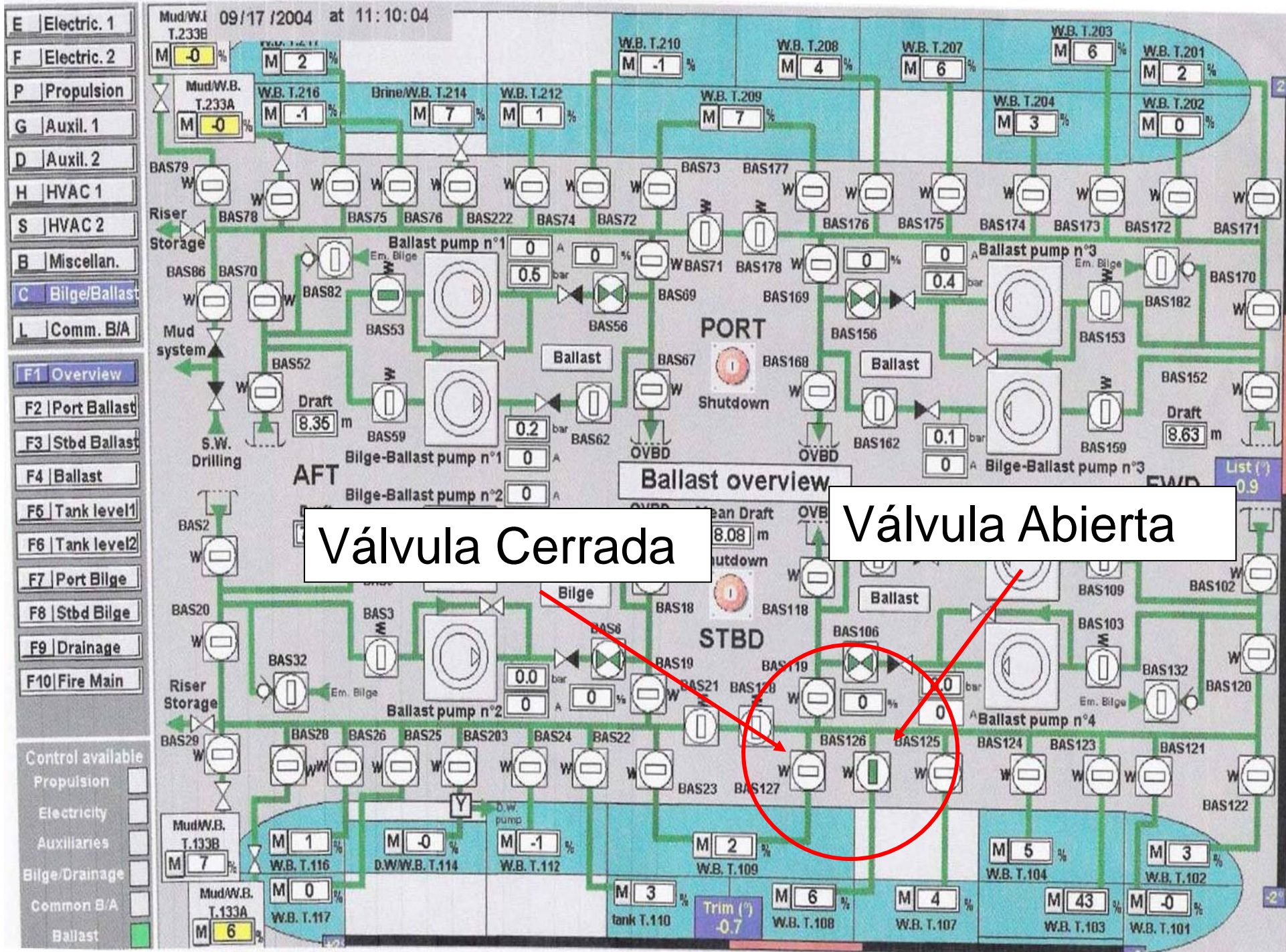
Priscilla Antonello, Jessé Queres Jr., and José Orlando Gomes
Departamento de Ingenieria Industrial/Escuela Politécnica
Universidad Federal do Rio de Janeiro



Tanques de Lastro

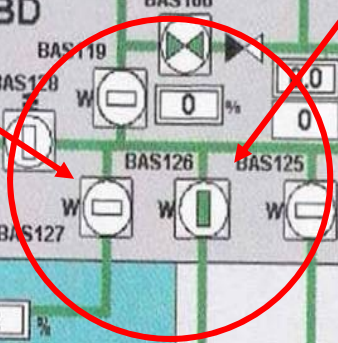
Ballast overview

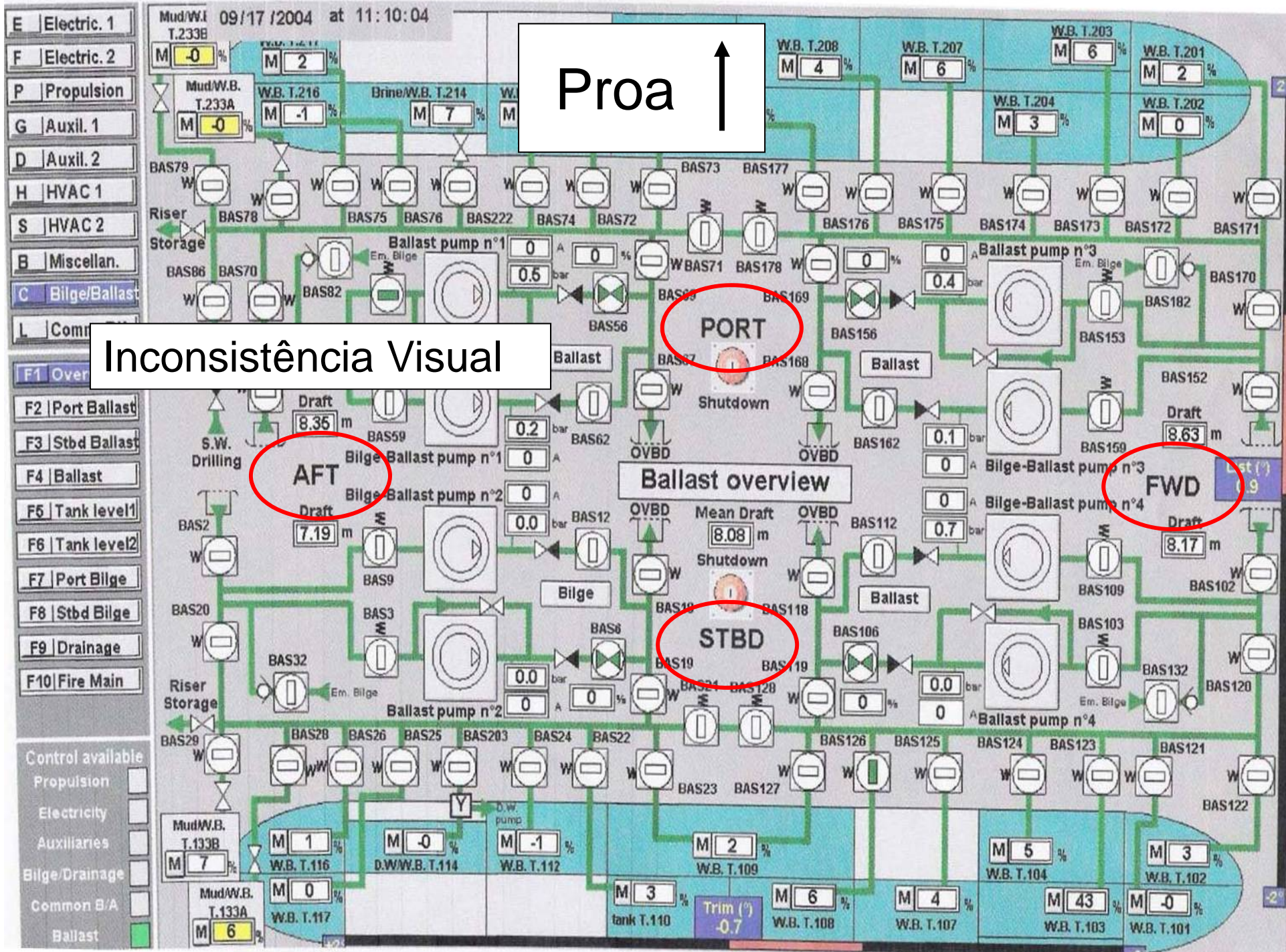
- E Electric. 1
- F Electric. 2
- P Propulsion
- G Auxil. 1
- D Auxil. 2
- H HVAC 1
- S HVAC 2
- B Miscellan.
- C Bilge/Ballast
- L Comm. B/A
- F1 Overview
- F2 Port
- F3 Stbd Ballast
- F4 Ballast
- F5 Tank level1
- F6 Tank level2
- F7 Port Bilge
- F8 Stbd Bilge
- F9 Drainage
- F10 Fire Main
- Control available
- Propulsion
- Electricity
- Auxillaries
- Bilge/Drainage
- Common B/A
- Ballast



Válvula Cerrada

Válvula Abierta





Proa ↑

Inconsistência Visual

PORT

AFT

FWD

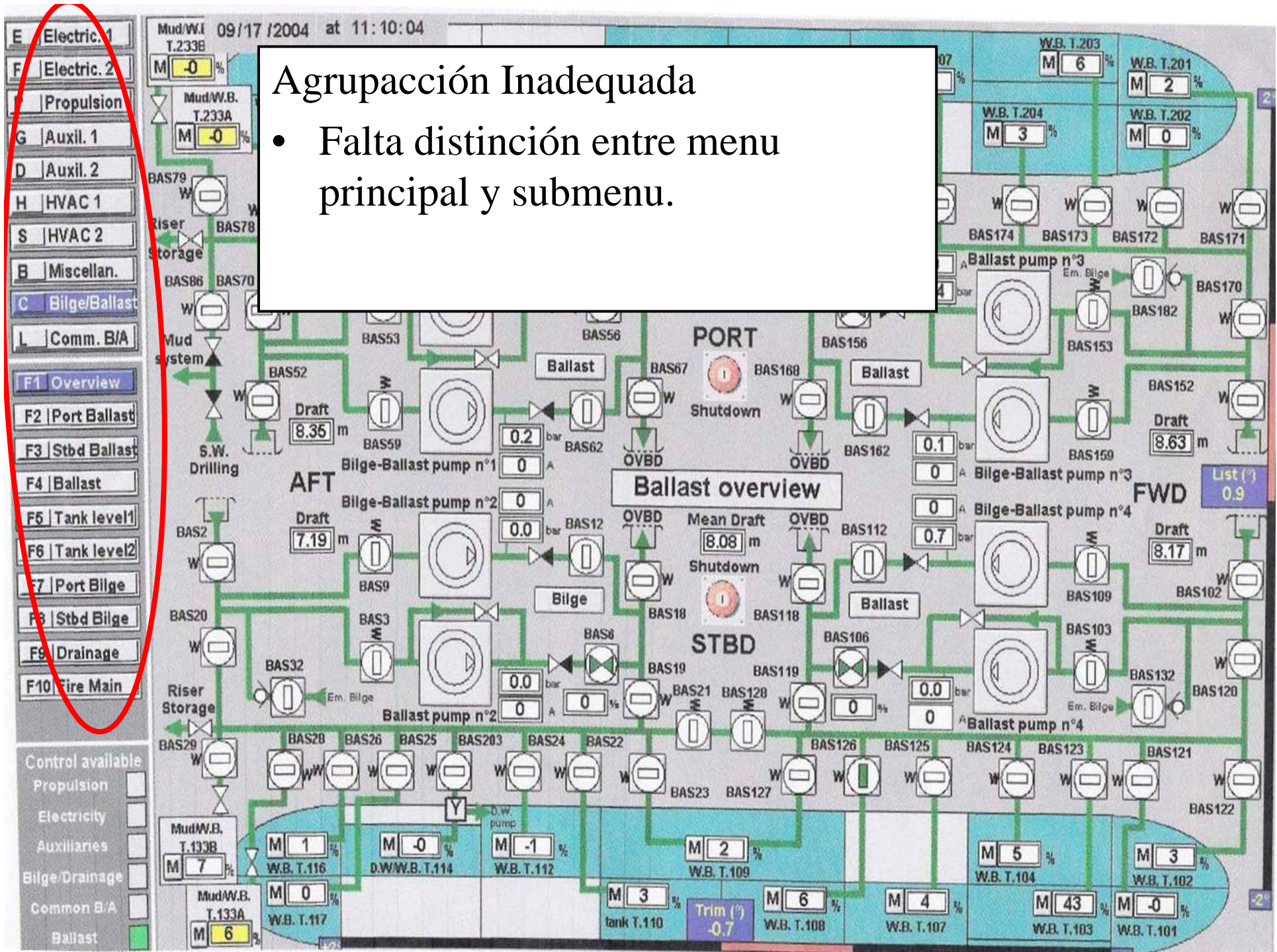
STBD

Ballast overview

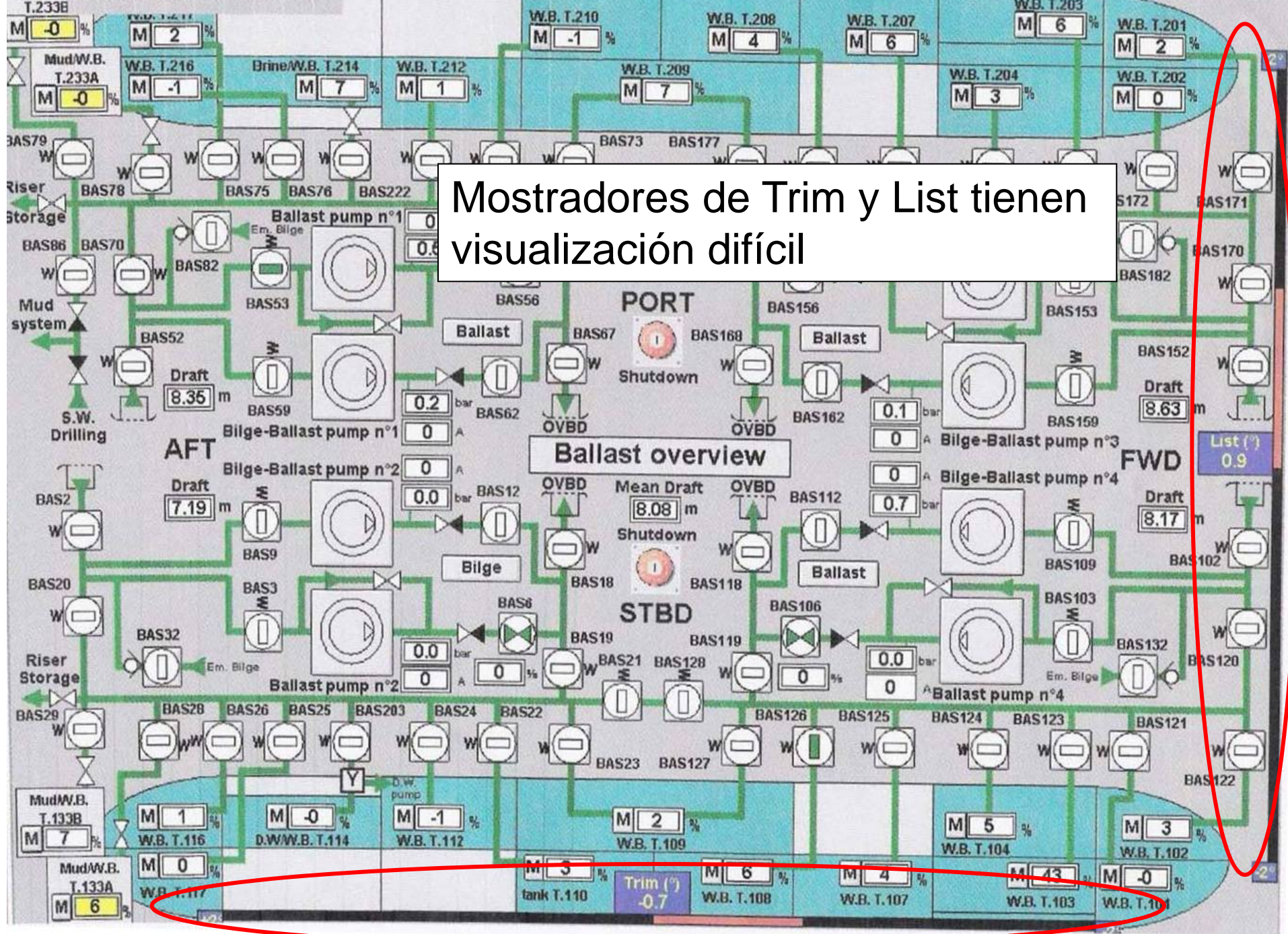
Trim (-) -0.7

Agrupación Inadecuada

- Falta distinción entre menu principal y submenu.

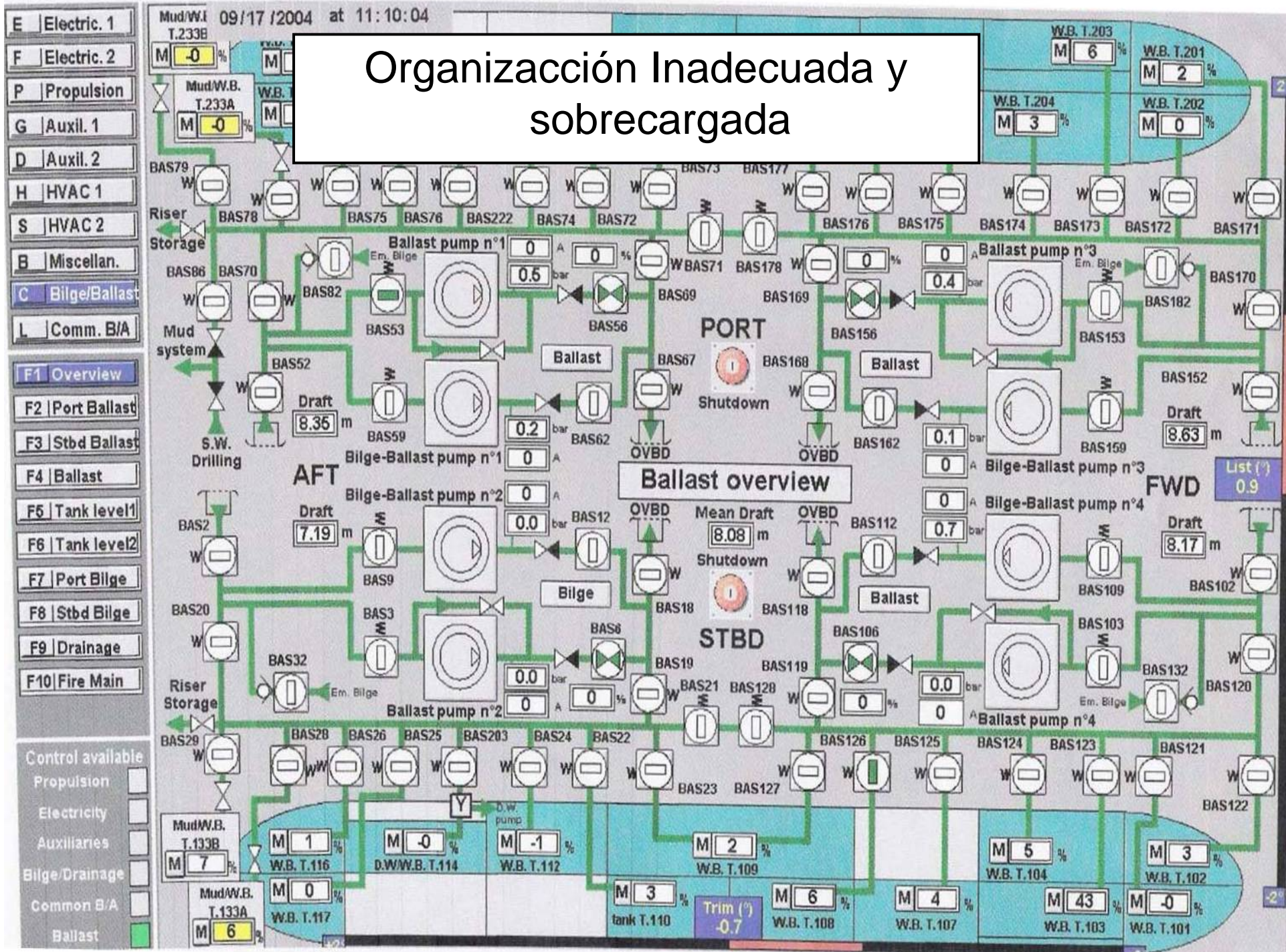


Mud/W.I 09/17/2004 at 11:10:04



Mostradores de Trim y List tienen visualización difícil

Organización Inadecuada y sobrecargada





Orientación consistente con el ambiente físico

PORT

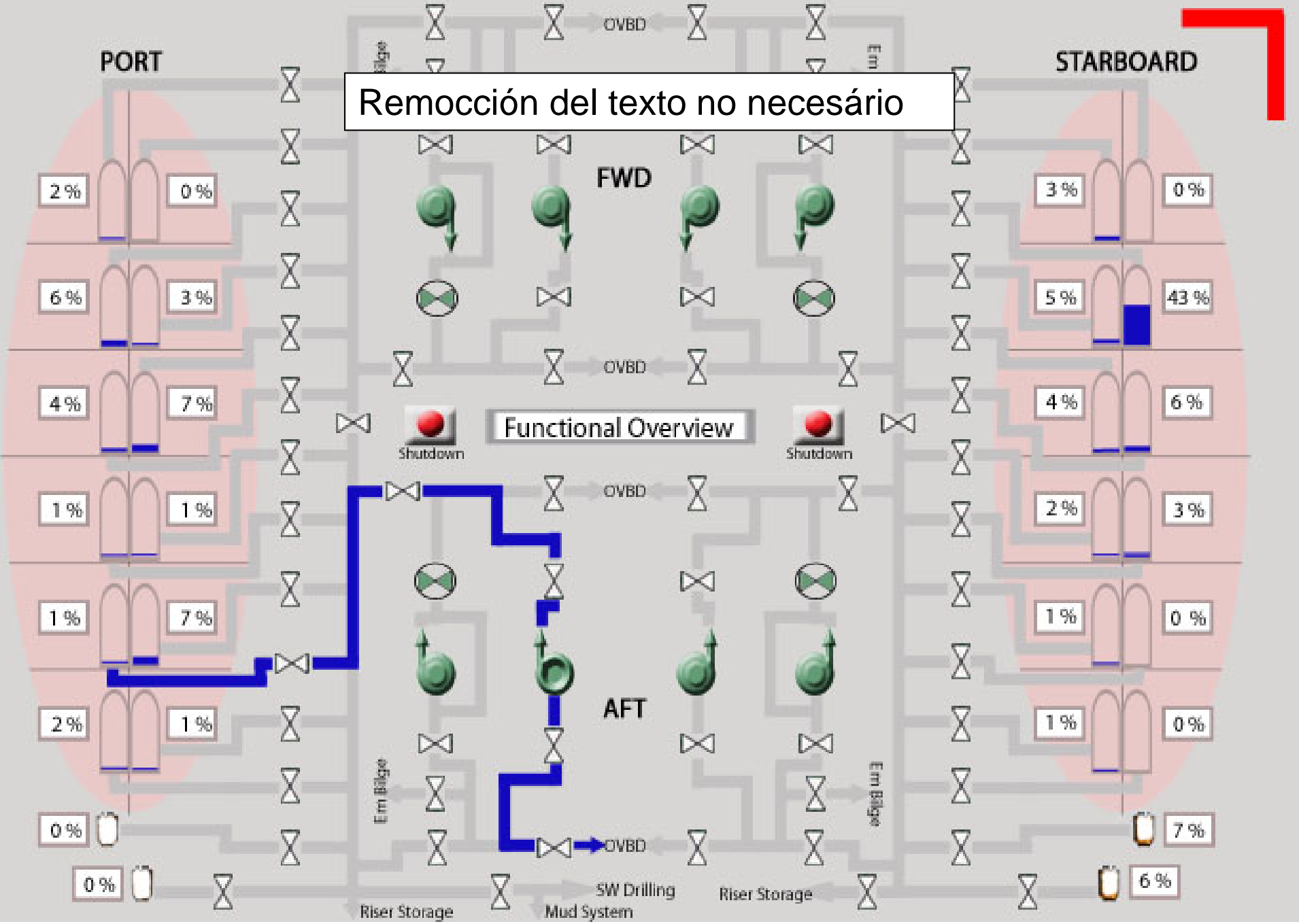
STARBOARD

Remoción del texto no necesario

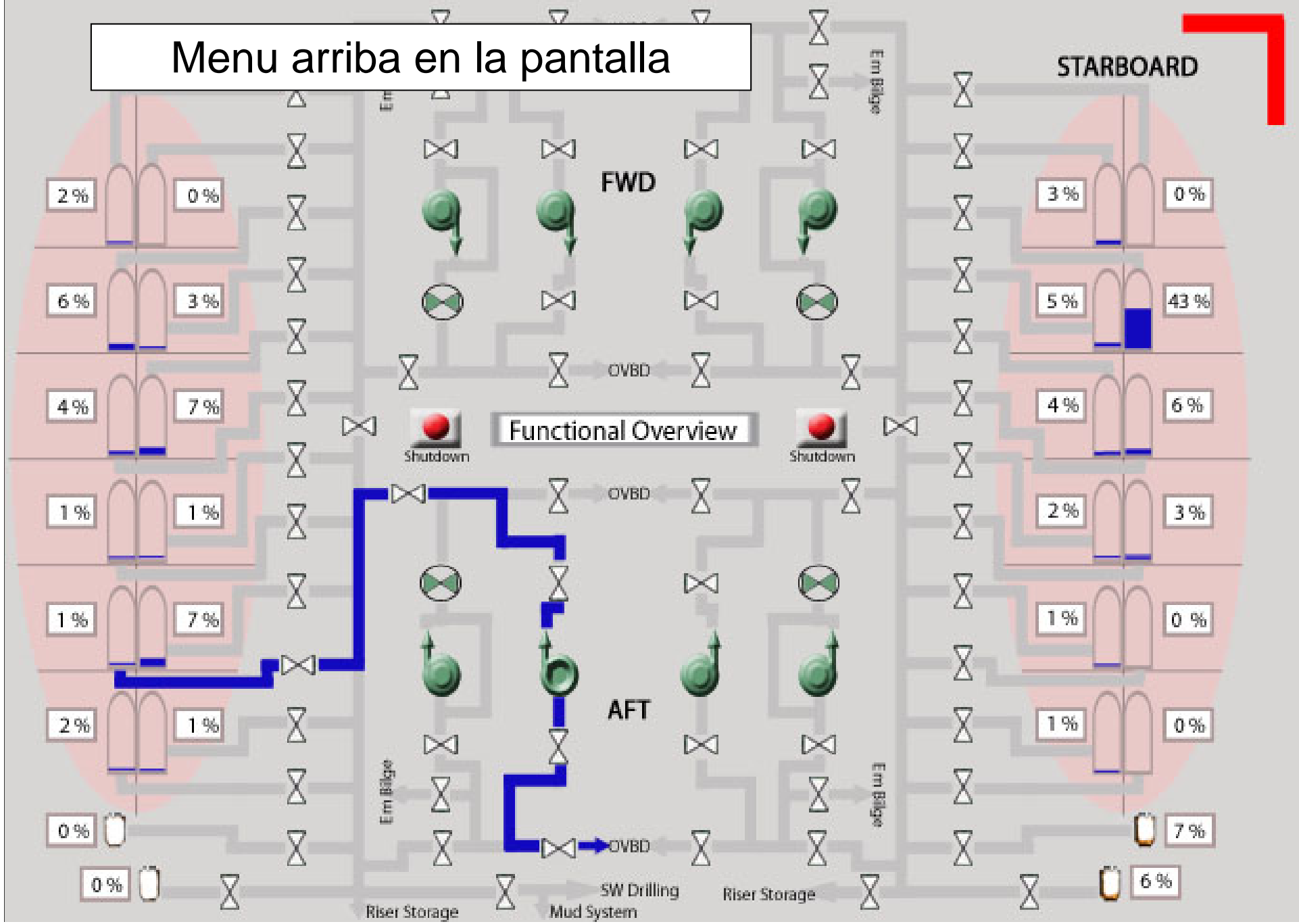
FWD

Functional Overview

AFT

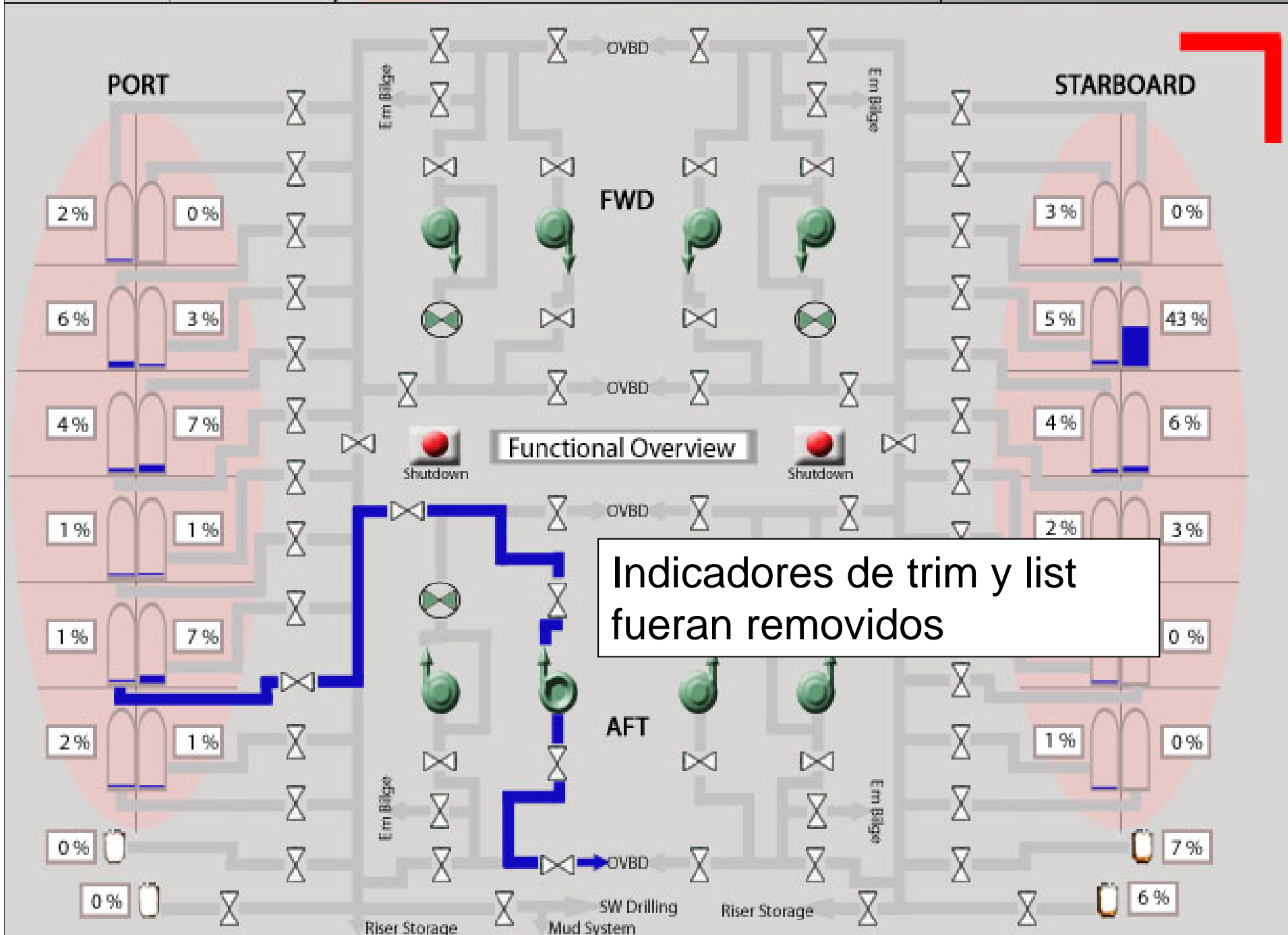


Menu arriba en la pantalla



Nuovos ícones de bombas, válvulas y tanques





Indicadores de trim y list fueran removidos



Tilt indicado por las intersecciones de las lineas rojas

Functional Overview

Ballast Overview

PORT

STARBOARD

Trim
0.5°

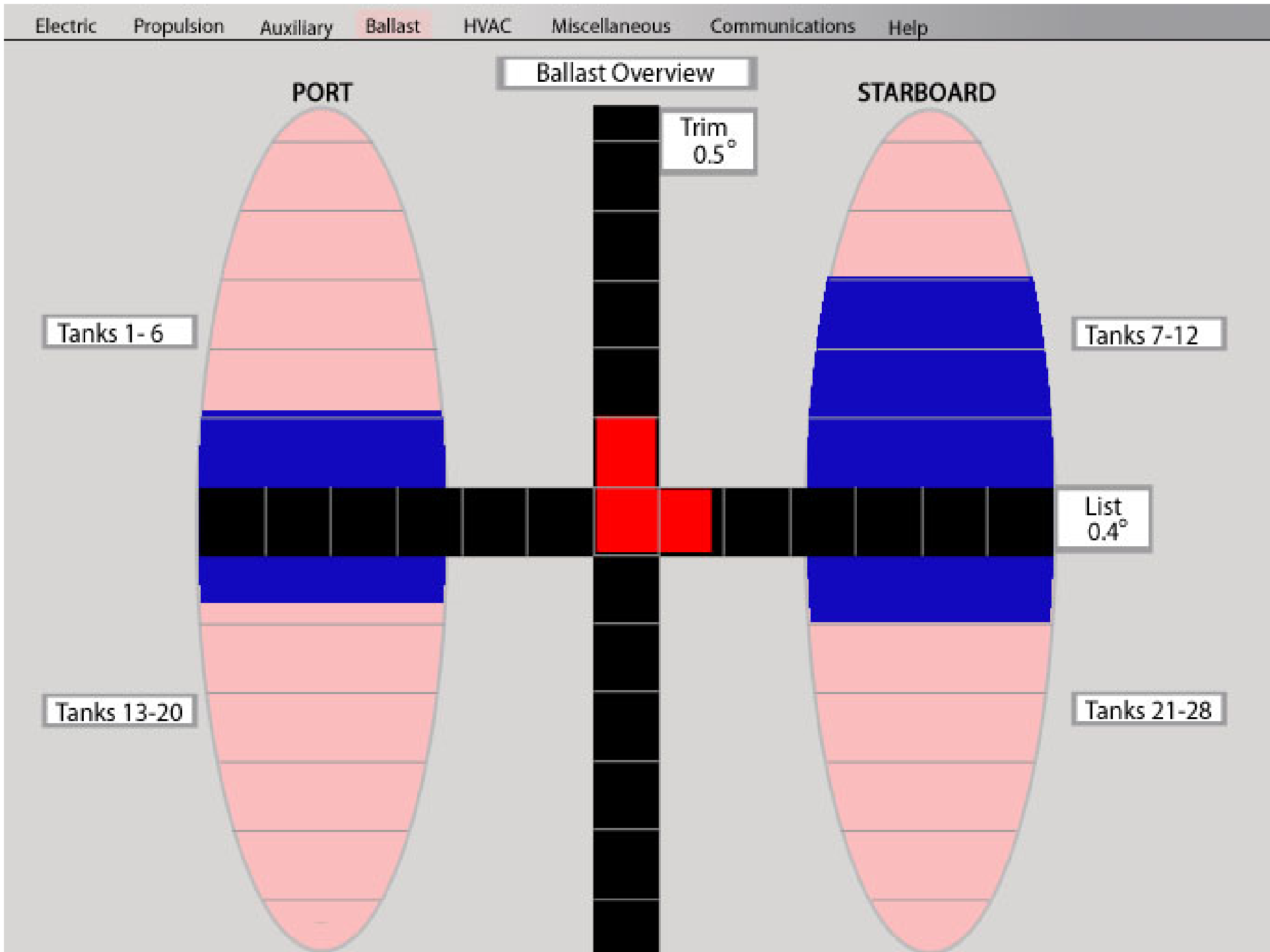
Tanks 1-6

Tanks 7-12

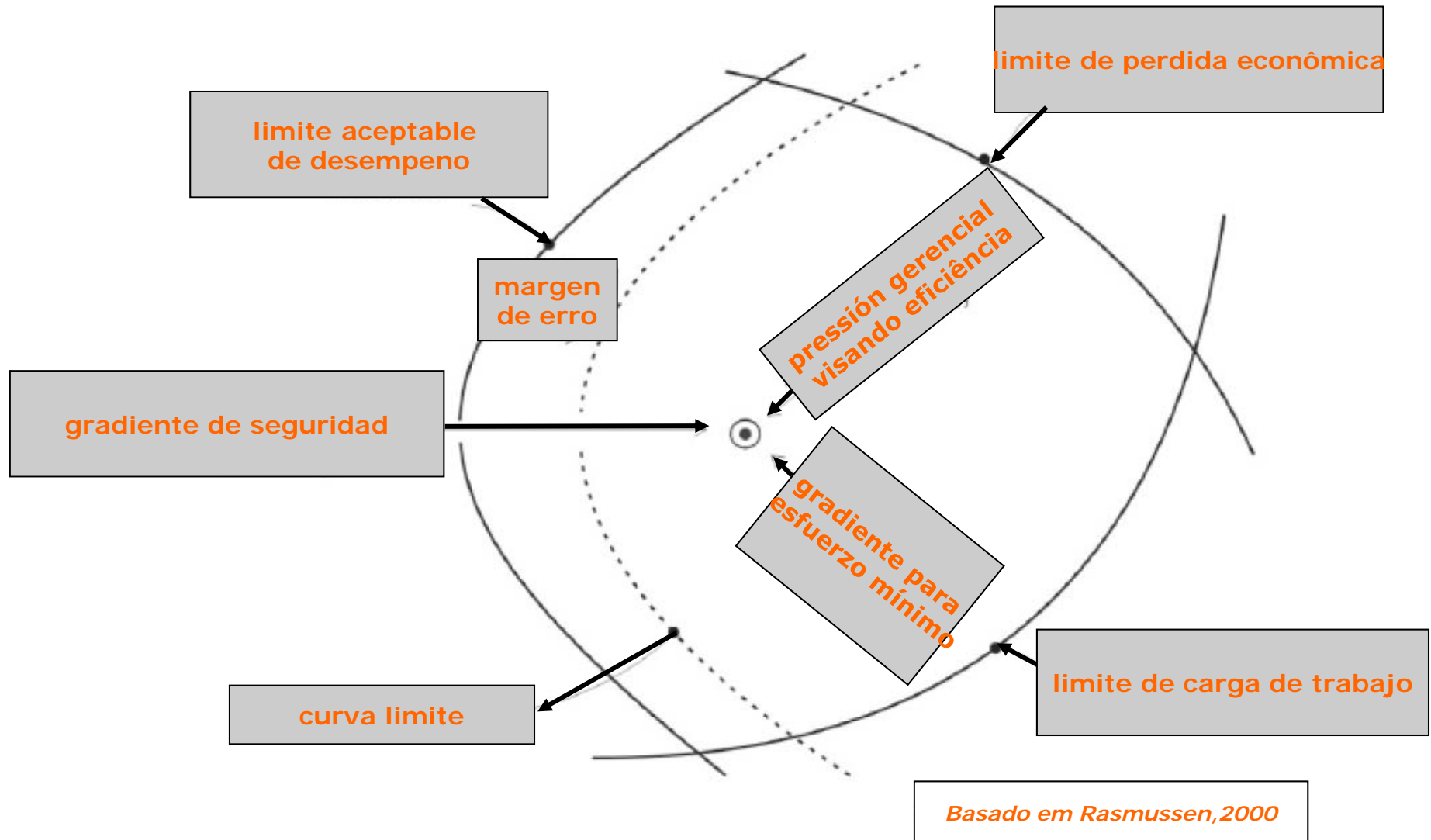
List
0.4°

Tanks 13-20

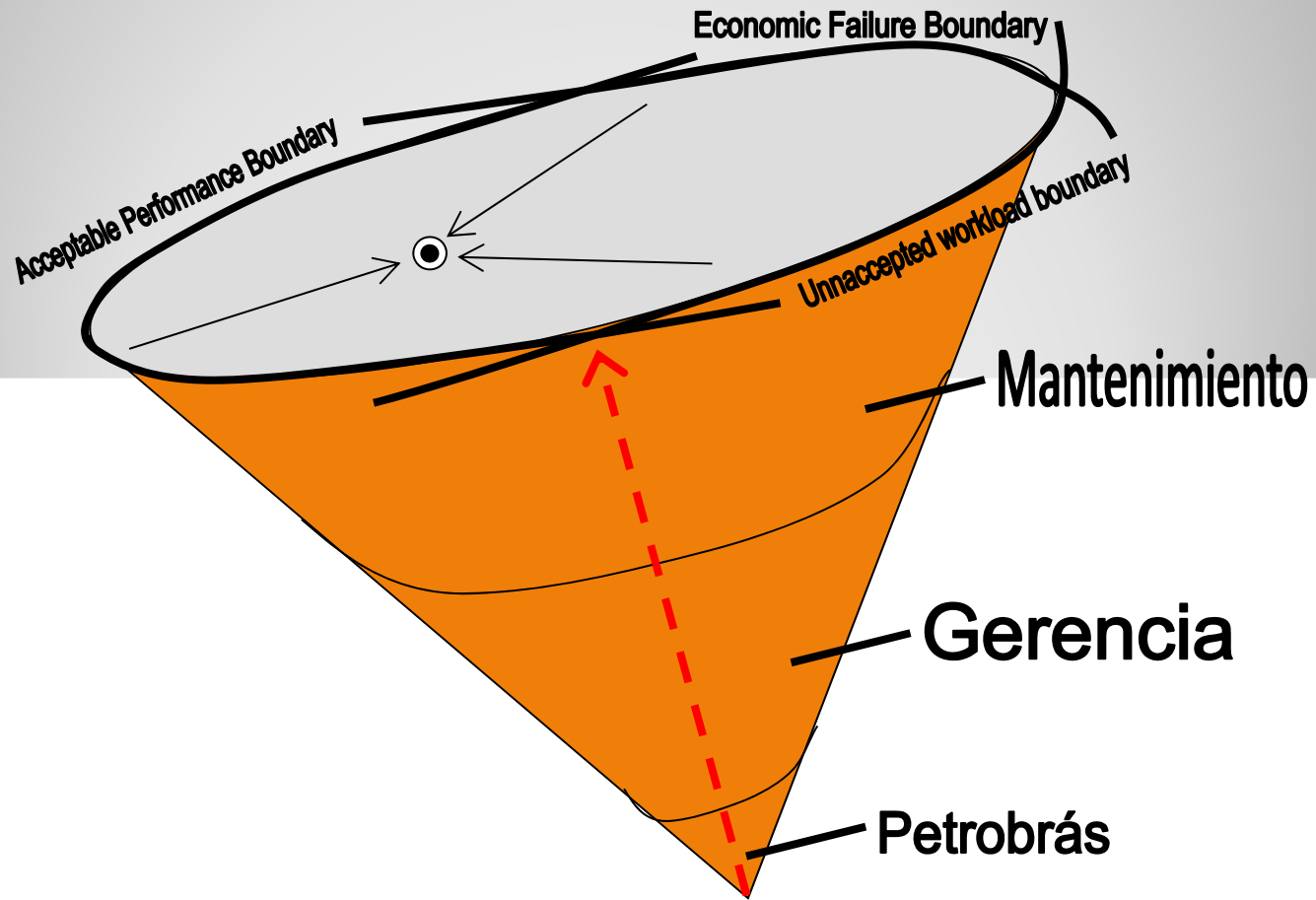
Tanks 21-28



identificando donde la empresa se encuentra- modelo adaptado de Rasmussen



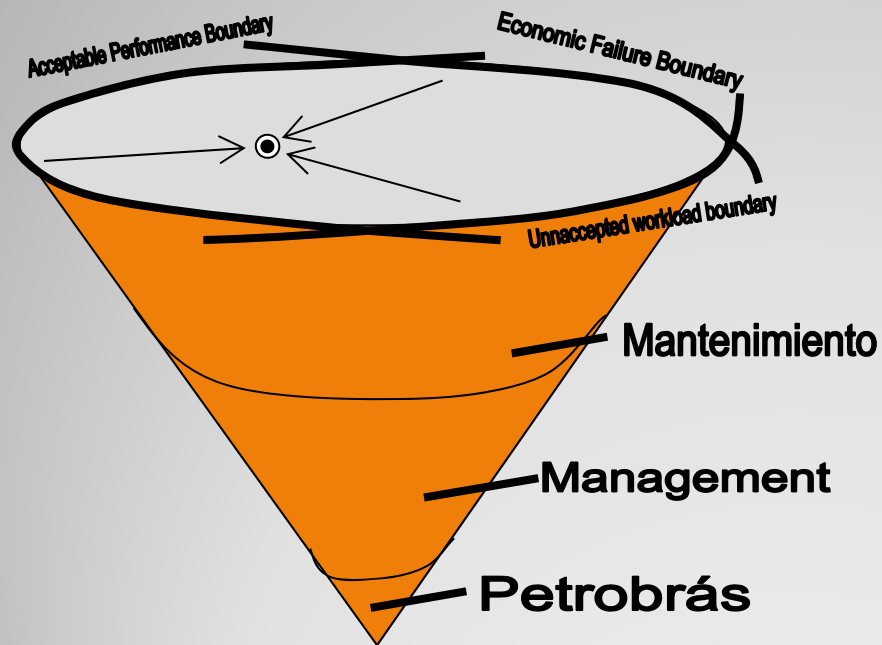
Modelo Cono



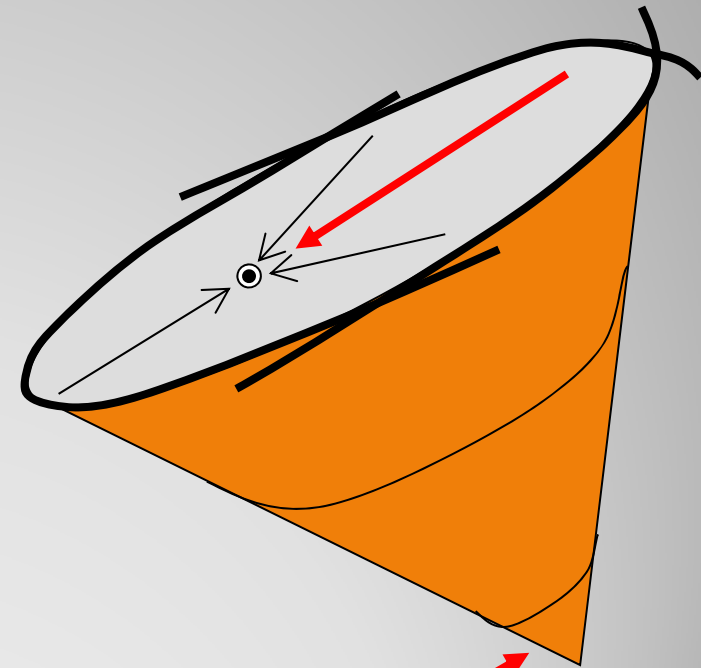
Modelo Cono

- adaptación 3-D del modelo de Rasmussen
- Demuestra cómo influencia de Petrobrás, de la Gerencia y del mantenimiento en el sistema
- Conceptos de Física de torque y gravitación:
 - cuando el cono rota, gravedad tira del punto hacia un límite;
 - Petrobrás en la cima puede tener el mismo impacto en el sistema con una fuerza más pequeña si está comparado al mantenimiento

Modelo Cono



Sistema en buenas condiciones.
Ninguna fuerza grande del
sistema.

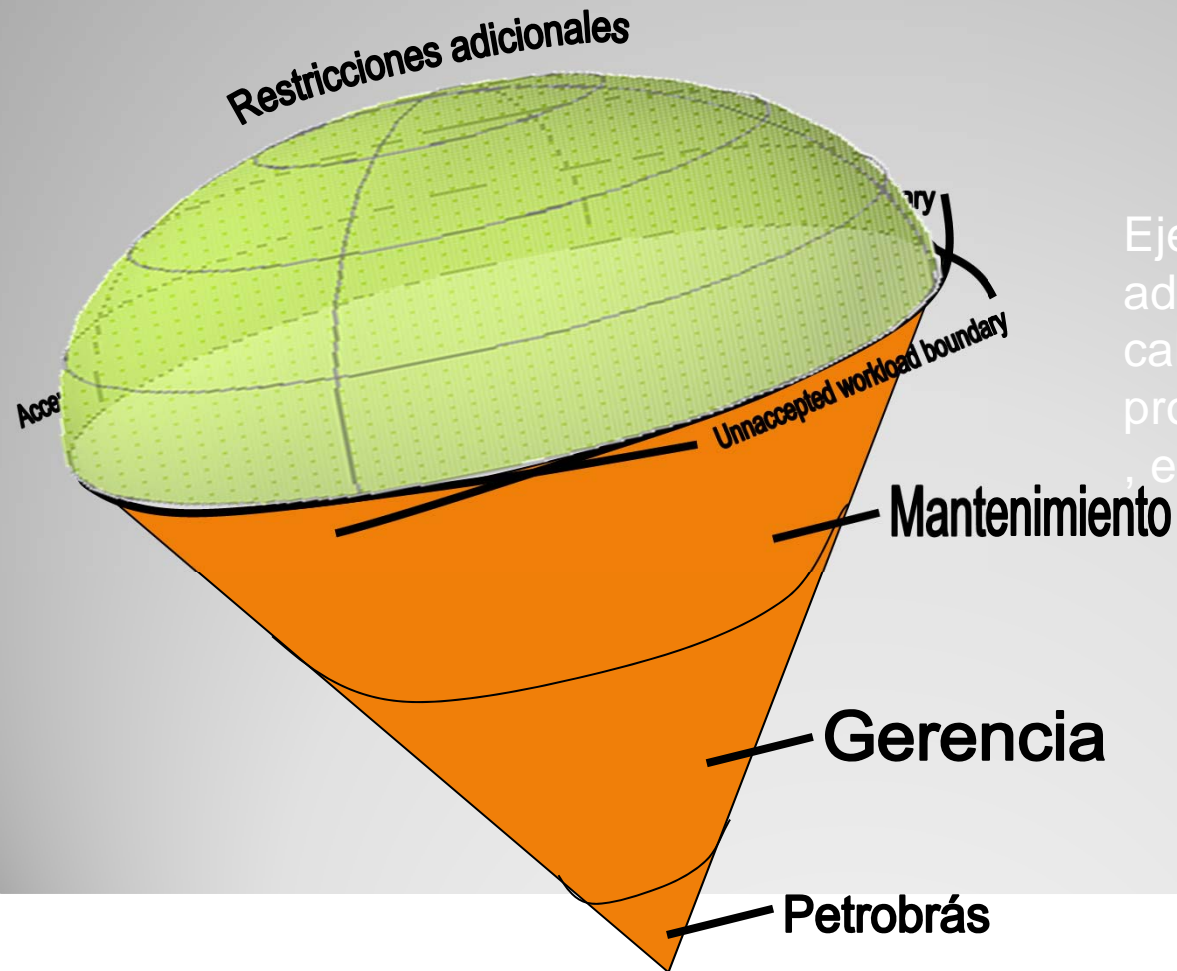


La reacción de Petrobrás afecta el
sistema hacia fallos del
funcionamiento

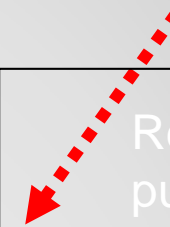
Modelo Cono

- **Pontos Positivos**
 - Demuestra cómo las diversas partes del sistema afectan las actividades de los pilotos
 - Demuestra la interacción entre diversos segmentos del sistema (Petrobrás en el vértice es lejano y interacciona menos y la Gerencia es próxima de los operadores)
- **Pontos Negativos**
 - Todavía no demuestra el resto de factores identificados influencia en el funcionamiento de los operadores (por ejemplo calor en el cockpit, conflicto de metas , etc.)

Modelo Helado



Ejemplo de restricciones adicionales:
calor;
problemas de comunicación
, etc.



Restricciones que pueden influenciar directamente en las actividades de los operadores

Modelo Helado

- Adaptado del Modelo Cono
- Los mismos conceptos relacionados a Petrobrás, Gerencia y Mantenimiento
- Diferencias
 - La parte superior representa todos los apremios identificados que influyen las actividades de los pilotos (calor en el cockpit, conflictos de metas, etc.)
 - Representa que el sistema es en realidad complejo

Modelo Helado

- **Puntos Positivos**
 - Implicar todos los puntos que influyen en las actividades de los pilotos;
 - Muestra los diversos niveles de la organización dentro del sistema
- **Puntos Negativos**
 - No muestra lo que hacen los pilotos para evitar errores (puede ser representado quizás en otro esquema)

desafios para las próximas décadas – I

- formación de formadores;
- formación de ergonomistas praticantes en empresas; consultorias y empleados gubernamentales;
- desarrollo de métodos, técnicas y herramientas adaptadas a Latinoamérica;
- todo esto para crear y sostener una tela de cooperación en toda Lationamerica involucrando: universidades, instituciones gubernamentales, empresas latinoamericanas y redes de consultores en ergonomia.

desafios para las próximas década - II

- desarrollo sustentable superando el gap cognitivo y tornar Latinoamerica de exportadora de productos primarios para productos industrializados;
- ¿ cual es el aporte de la ergonomia para construir un proceso continuo de la inovación ;
- fuerte inversion en formacion de recursos humanos para investigación avanzada;
- ej. Embrapa, Brasil: agricultura tropical;

•etc..

la ergonomia es una ciência
para aliviar el cansancio de
la existência humana

adpatación de la frase de Bertold Brecht



Latino America

Agradecimientos: Proyecto financiado por CNPq y Capes (Brasil), Fipse (Estados Unidos) y Petrobras

¡Muchas Gracias!

Muito Obrigado!

i gracias a todos!

www.ulaergo.net

av. Athos da Silveira Ramos, 274
CCMN - Prédio do NCE - Bloco C
Cidade Universitária - Ilha do Fundão -
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 21941-916