

ADMINISTRACION DE LOS SERVICIOS DE APOYO A LA PRODUCCION
EN UN ASTILLERO REPARADOR - CONSTRUCTOR.

Arturo MEDINA
INGENIERO CIVIL MECANICO
JEFE DEPTO. SERVICIOS
ASMAR (T.)

TALCAHUANO, MAYO DE 1983.-

I N D I C E

PAGINA	I)	OBJETIVO:
1	I)	El principal objetivo de este trabajo, es traspasar la experiencia de Astilleros y Maestranzas de la Armada, "ASMAR", en la Administración de los Servicios de Apoyo a la Producción.
1	II)	<u>INTRODUCCION</u> .
1	A)	Descripción del Astillero
1	B)	Jerarquización del Astillero
1	C)	Importancia del Departamento de Servicios en un Astillero
2	A)	<u>DESCRIPCION DEL ASTILLERO</u> .
3		ASMAR tiene tres Astilleros en el país de Chile, siendo el más grande el de la ciudad de Talcahuano en longitud 73° 06' y latitud 36° 41' y al cual estará referido este trabajo.
3		El Astillero tiene las siguientes capacidades generales:
4	a)	Un Dique Seco para buques de hasta 15.000 DWT de capacidad.
5	b)	Un Dique Seco para buques de hasta 80.000 DWT de capacidad.
8	c)	Dos Diques Flotantes con una capacidad de levante de 3.500 DWT.
9	d)	Un Dique Flotante con una capacidad de levante de 1.000 DWT.
10	e)	Una Grada de Lanzamiento con una capacidad de 30.000 DWT.
11	f)	El Astillero cubre un área de 26 Ha. y con una longitud de Molos de 1.330 mts.
11	g)	La dotación del Astillero es de 3.092 trabajadores.
12	B)	<u>JERARQUIZACION DEL ASTILLERO</u> .
12		La Jerarquización del Astillero es de tipo Gerencial, existiendo seis de ellas:
13	a)	Gerencia de Producción y Control de Operaciones.
	b)	Gerencia de Reparaciones.
	c)	Gerencia de Construcción Naval.
	d)	Gerencia Administrativa.
13	III)	<u>AMBITO DEL DEPARTAMENTO DE SERVICIOS DE APOYO A LA PRODUCCION (S.A.P.)</u> .
3	A)	Funciones del S.A.P.
4	B)	Agrupación de Funciones del S.A.P.
5	a)	Oficina de Apoyo Técnico Administrativo.
8	b)	División Servicios Generales
9	c)	División Transportes
10	d)	División Plantas
11	IV)	<u>RED OPERACIONAL DEL S.A.P.</u>
11	V)	<u>INDICADORES DE GESTION</u>
11	A)	Improductivos por falta de servicios
12	B)	Dotación del S.A.P.
12	C)	Relación Ventas/Costos del S.A.P.
13	VI)	<u>CONCLUSIONES</u>
13	VII)	<u>ANEXOS</u>
		Figura N° 1 Jerarquización S.A.P.
		Figura N° 2 Diagrama Flúidos
		Figura N° 3 Diagrama Eléctrico
		Figura N° 4 Red Operacional.

e) Gerencia de Relaciones Industriales.

f) Gerencia de Estudios y Desarrollo.

El Departamento de Servicios, está considerado como un subsistema dentro del Astillero y es dependiente de la Gerencia de Reparaciones, dando Servicios a todas las Gerencias.

B) IMPORTANCIA DEL DEPARTAMENTO DE SERVICIOS EN UN ASTILLERO.

La reparación de un navío es una tarea que requiere la participación de muchos especialistas de diferentes áreas productivas o de apoyo. Los trabajos realizados a bordo o en Dique se caracterizan por la necesidad de un Apoyo Logístico muy diversificado, por lo que su inexistencia o funcionamiento deficiente, afectará profundamente a la productividad y eficiencia de los Centros de Trabajos.

Es así, como un trabajo de oxícorde realizado por personas altamente calificadas y preparadas, puede realizarse con deficiencias y retrasos, si el suministro de gases no fué razonablemente garantizado o que un grupo de mecánicos trabajando en un desmonte de eje y/o timón de un navío, puede igualmente ver su trabajo retrasado porque la preparación del Teatro de Operaciones no fué realizado rápida y debidamente.

Existe por lo tanto, la necesidad de definir y organizar una función de apoyo a los servicios para las reparaciones y construcciones que se podría definir como preparación del terreno y Apoyo Logístico.

III) AMBITO DEL DEPARTAMENTO DE SERVICIOS DE APOYO A LA PRODUCCION. (SAP)

A.- Funciones del S.A.P.

En general se puede decir que la función del S.A.P. tal como su nombre lo indica, es administrar todos los apoyos que están relacionados directamente con la producción y que fundamentalmente incluyen los siguientes aspectos:

- a) Definición de los medios físicos necesarios de acceso a los locales de trabajo y a la preparación del Teatro de Operaciones donde va a ser realizado.
- b) Definición de los procedimientos para cada caso específico.
- c) Organización de los Servicios.

La función del S.A.P. considera de su dependencia los siguientes apoyos:

- Transporte horizontal de: personas, equipos, materiales y piezas utilizando autos, camionetas, camiones, tractores, montacargas, rampas.
- Transporte vertical en el cual se consideran las grúas móviles y las portales.
- Acceso a los locales de trabajo: instalación de portalones y andamios.
- Equipos para suministro y distribución de:
 - . Aire comprimido.
 - . Oxígeno.
 - . Acetileno.
 - . Agua dulce.

- 5 -

entre el Jefe de Departamento y los Operadores propiamente tales.

Básicamente existen cuatro grandes cargos dentro del Departamento:

- a) Jefe de Oficina de Apoyo Técnico Administrativo (A.T.A.)
- b) Jefe División Servicios Generales.
- c) Jefe División Transportes.
- d) Jefe División Plantas.

A continuación indicaremos el funcionamiento de cada una de las Divisiones del S.A.P.

a) Oficina de Apoyo Técnico Administrativo. (A.T.A.)

El objetivo de esta Unidad Orgánica, es el de apoyar a los responsables de los distintos niveles de gestión en su labor de organización, programación y control de los servicios a prestar. Además, debe efectuar la cancelación de las Ordenes de Trabajo y la cancelación de las Facturas necesarias para el manejo Presupuestario.

1.- Planificación:

Para el buen funcionamiento del S.A.P. existe un plan de arranque de la reparación o construcción, que es confeccionado en conjunto por el Departamento de la Central de Reparaciones con el Jefe de Proyecto del Buque. Este Plan de arranque debe estar confeccionado y distribuido a todos los Centros Productivos y de apoyo involucrados en la reparación con una antelación de a lo menos 48 horas.

- 4 -

- . Agua lastre.
- . Energía eléctrica de poder e iluminación.
- Equipos para ventilación y exhaustación de locales cerrados de atmósfera contaminada.
- Equipos de comunicaciones.
- Equipo de calefacción.
- Equipos de producción de vapor.
- Transformadores eléctricos móviles.
- Bombas portátiles para achique de estanques y bodegas.
- Equipos modulares de soldar.
- Central de Herramientas.
- Instalación de Teléfonos.
- Contenedores para transporte de equipos.
- Contenedores para basura.

En nuestro Astillero hemos decidido que los Servicios de Apoyo a la Producción estén en forma centralizada, debido a que de esta forma se pueda lograr una mejor eficiencia de la operación de los equipos que poseemos, además esto tiene la ventaja de lograr una mejor racionalización en los tipos y fabricantes de los equipos, lo que a su vez permite tener una menor diversidad de repuestos y personal de Mantenimiento especializado en repararlos.

B.- Agrupación de Funciones del S.A.P.

En la figura N° 1, podemos ver como está organizado en nuestro Astillero el Departamento S.A.P..

Se puede observar que existen 4 niveles Jerárquicos

En el Plan de Arranque podemos distinguir fundamentalmente los siguientes aspectos:

- Plan de los Sucesos Principales.
- Responsables.
- Suministros al buque.
- Preparación de los locales a bordo.
- Trabajos críticos.
- Instalación de Andamios.
- Materiales críticos.

2.- Preparación y Programación de los Apoyos.

Si bien es cierto que el Plan de Arranque especifica los tipos de Apoyos que un buque requiere, éste no especifica el lugar exacto ni cuando se necesitará. Es por esto, que los A.T.A. de los Centros Productivos confeccionan un formulario llamado "Solicitud de Apoyo" en la que especifican claramente los datos antes mencionados y la envían al A.T.A. del S.A.P.

Así, con todos los datos antes mencionados, es decir, Plan de Arranque y Solicitudes de Apoyo, el ATA. del S.A.P., efectúa dos diagramas en los que le indica a sus Divisiones los Apoyos que es necesario proveer.

En las figuras N° 2 y N° 3, mostramos un ejemplo.

Por otra parte, se confecciona la programación del apoyo, considerando lo solicitado y los equipos disponibles. En caso que exista una insuficiencia de equipos, se le pregunta al solicitante si el Apoyo se le puede

dar en otra oportunidad y de acuerdo a la respuesta, se procede a subcontratar el servicio a Empresas foráneas o a postergarlo de fecha.

3.- Control y Facturación.

Con el objeto de llevar el Control de todos los Apoyos prestados tanto a clientes externos como a los internos, a lo menos una vez al mes se efectúan las cancelaciones de las Ordenes de Trabajo o cuando se requiere.

Para poder efectuar esta cancelación el A.T.A. es retroalimentado desde los diferentes Centros ejecutores de los servicios realmente prestados, los que son consolidados e informados al Departamento de Finanzas para su cobro.

Cada uno de los diferentes servicios tiene un costo unitario, el cual es calculado en base a los costos que significa la existencia del Centro. Este Costo incluye remuneraciones, ordinarias y extraordinarias, depreciaciones de equipos, mantención de equipos, provisiones del personal, material indirecto y gastos generales. Además, se ha fijado para cada Centro una capacidad de venta mínima, la cual ha sido determinada considerando la cantidad de equipos, personal y la venta histórica de cada uno de ellos.

Esta capacidad de Venta en conjunto con el costo del Centro, determinan el Costo Unitario para cada uno de los servicios.

- 8 -

4.- Formulación Presupuestaria.

El S.A.P. para su normal funcionamiento posee asignaciones presupuestarias de su administración y responsabilidad que son:

a) Consumos Básicos:

Agua.

Teléfono.

Electricidad.

b) Arriendo de Máquinas y Equipos.

c) Comunicaciones.

d) Combustibles.

Para poder efectuar la estimación de la asignación presupuestaria, se han determinado diversas curvas que representan la variación de gasto con respecto a la carga del Astillero.

b) División Servicios Generales.

En ella se agrupan todas las actividades relacionadas con el suministro e instalación de elementos de Apoyo y el Aseo Industrial. Teniendo entonces esta División, como objetivo, proporcionar a todos los Centros de Trabajo del Astillero, herramientas especiales o de uso poco frecuente, efectuar las instalaciones y conexiones necesarias para garantizar el suministro de Servicios Fluidos, poder eléctrico, comunicaciones telefónicas y montaje de andamios a los frente de trabajo y el Aseo Industrial del Astillero.

- 9 -

Para el logro del objetivo de esta División, se ha hecho una segunda fragmentación con un nivel jerárquico de Supervisores con funciones agrupadas en las siguientes Unidades Orgánicas:

- Pañol Central.
- Conexiones y Suministros.
- Andamios.
- Bienes y Servicios Comunes.

En esta División existe un cargo denominado Distribuidor de Trabajo, el cual es el nexo entre el A.T.A. del S.A.P. y su División.

La función básica del distribuidor es efectuar la distribución de trabajo a ejecutar por los diferentes Centros pertenecientes a su División garantizando que los Operarios y equipos estén disponibles cuando sean necesarios de acuerdo con el programa establecido por el A.T.A. Además debe efectuar el seguimiento diario de los trabajos en ejecución e informar al A.T.A. cualquier desviación.

c) División Transportes.

En ella se agrupan todas las actividades relacionadas con el transporte terrestre. Tiene entonces esta División, como objetivo principal, el traslado de personal, materiales y equipos entre los Centros productivos y las fuentes de trabajo o Almacenes del Astillero.

Para el logro del objetivo de esta División, se ha hecho una segunda fragmentación con un nivel jerárquico de

Supervisor con funciones agrupadas en las siguientes Unidades Orgánicas:

- Grúas Portales.
- Central de Tráfico.

Al igual que en la División Servicios Generales, existe el cargo de distribuidor de trabajo, cuya función básica es efectuar la distribución de los recursos humanos y materiales de la División, de modo que los transportes sean ejecutados de acuerdo a las prioridades dadas por el A.T.A. minimizando los tiempos de espera y maximizando la ocupación de la flota.

d) División Plantas.

En esta División se agrupan todas las actividades relacionadas con la generación y distribución de fluidos, energía eléctrica y servicio telefónico general.

Por lo que el objetivo es asegurar el suministro de vapor, aire, agua, poder eléctrico, gases industriales y comunicaciones telefónicas.

Para el logro del objetivo de esta División, se ha hecho una segunda fragmentación con un nivel jerárquico de Supervisores con función agrupados en las siguientes Unidades Orgánicas.

- Planta de Vapor.
- Planta Aire Comprímido.
- Planta de agua y alcantarillado.

- Planta Telefónica.
- Planta de Poder Eléctrico.
- Planta de Gases Industriales.

Como la función de esta División es más estable que las demás, con respecto a la demanda, se ha estimado conveniente no tener un distribuidor de trabajo, si no que esa función la realiza el propio Supervisor.

RED OPERACIONAL DEL S.A.P.

Con la finalidad de poder obtener la máxima eficiencia de los medios humanos y materiales que posee el S.A.P. se diseñó una red operacional que hace funcionar la agrupación de funciones mostrada anteriormente, completando así la estructura del S.A.P. y que se expone en la figura N° 4.

Dicha red representa las actividades de los servicios de Apoyo a la Producción y la secuencia en que deben ser ejecutados, además se indican las entradas y salidas del sistema.

INDICADORES DE GESTION.

Para medir la gestión del S.A.P., existen los siguientes indicadores:

A.- Improductivos por falta de servicios.

Cuando los apoyos no son cumplidos en las fechas acordadas o éstos son deficientes, los centros productivos imputan las horas de trabajo perdidas al Departamento S.A.P. a través de las siguientes claves:

- 1.- Falta de movilización y grúas.
- 2.- Falta de Energía Eléctrica.

3.- Falta de Aire Comprimido.

4.- Falta de Herramientas y Equipos.

5.- Malas condiciones Ambientales.

Para nuestro caso, con la infraestructura del Departamento S.A.P., se han obtenido mejoras notables en dichos improductivos.

B.- Dotación del S.A.P.

Se ha logrado reducir la dotación en un 11% en relación a los dos últimos años, esperando que esta reducción pueda aumentar a un 20% en el curso del año 1983.

Esta reducción de personal indicada, considera que el nivel de responsabilidades se ha mantenido.

C.- Relación Ventas/Costos del S.A.P.

Para cada Centro productor de Servicios que posee el S.A.P., se registra mensualmente la relación entre sus Ventas y su Costo, al igual que esto se hace para todo el Departamento.

Estos registros y controles son de vital importancia para saber si los Servicios son rentables o no lo son, de forma tal de poder tomar medidas correctivas con la antelación suficiente. Las medidas correctivas sugeridas son básicamente efectuar modificaciones en las tarifas de los servicios o proceder al subcontrato definitivo del servicio en cuestión.

El resultado de nuestra experiencia, ha sido que todos nuestros servicios son rentables para el Astillero, considerando para esto que el tarifado es inferior al del Mercado Local.

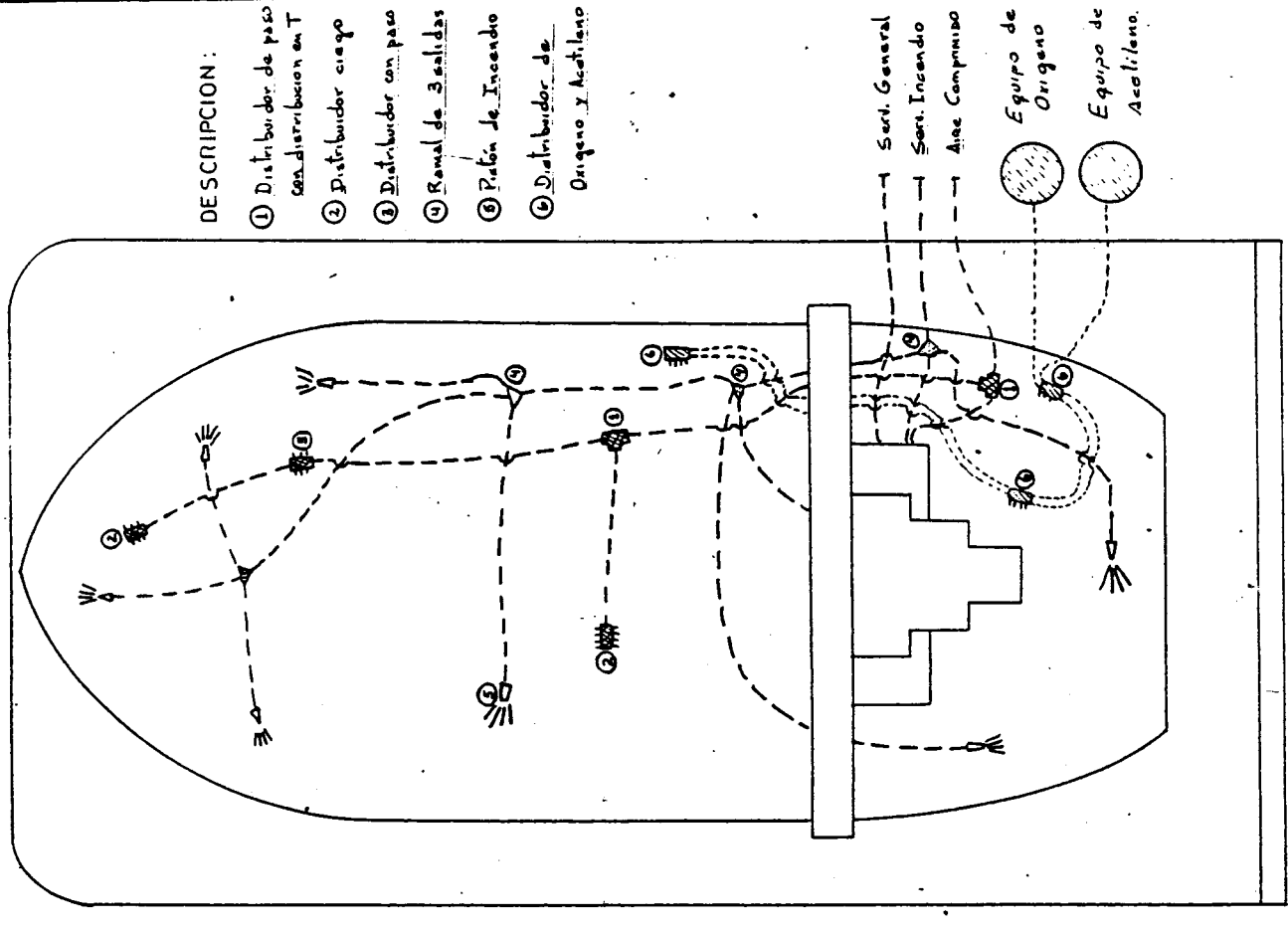
VI.- CONCLUSIONES:

Después de casi dos años de trabajo con la Organización señalada en este trabajo, podemos decir que existe un mejor aprovechamiento de los medios humanos y materiales que posee el S.A.P., lo que atribuimos principalmente a los siguientes factores:

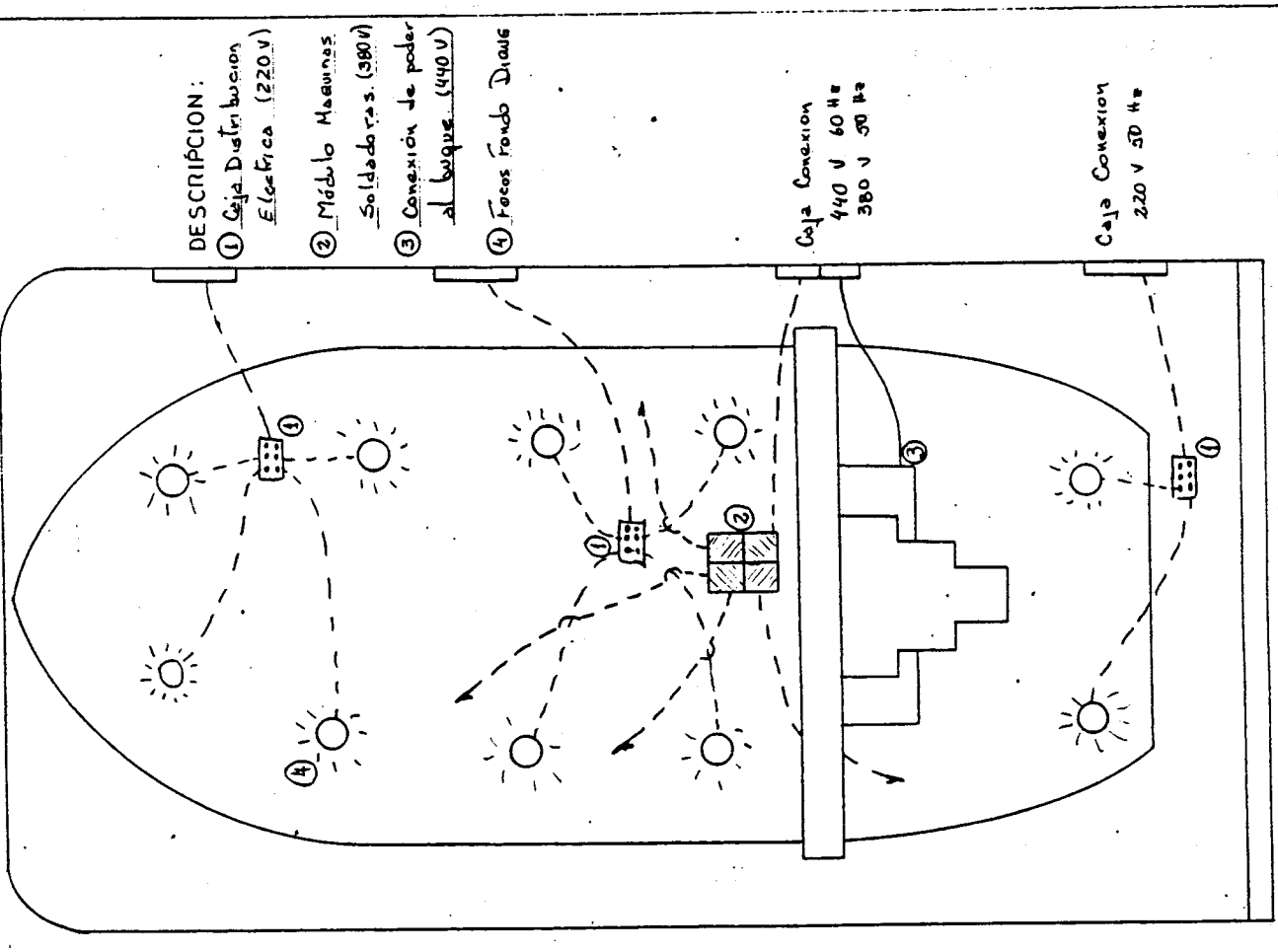
- a) Se implementó la Oficina de Apoyo Técnico Administrativo (ATA).
- b) Se mejoraron los sistemas de información que alimentan el S.A.P.
- c) Se capacitó al personal a fin de cumplir con sus nuevas funciones.
- d) Los Centros Productivos tomaron mayor consciencia de la importancia que tiene, para poder cumplir su función, el hecho de saber solicitar con exactitud el apoyo de Servicios definiendo claramente el cuando, cuanto y donde.
- e) Se adquirió más equipamiento a fin de complementar el ya existente.

Para finalizar, queremos decir que en este trabajo, se ha mostrado en la forma que se administran los Servicios de Apoyo a la Producción en los Astilleros y Maestranzas de la Armada, Planeta Talcahuano, y que a pesar que estamos conscientes que el Administrar los Servicios de Apoyo dependen de las características de cada Astillero, así como de su ubicación geográfica, esperamos que de todo lo explicado, algunos de los Astilleros pertenecientes al Instituto Panamericano de Ingeniería Naval, pueda sacar conclusiones que le sean de utilidad.

TALCAHUANO, MAYO DE 1983.



ESQUEMA TIPO DE SUMINISTRO DE FLUIDOS A BUQUES EN DIQUE



ESQUEMA TIPO DE SUMINISTROS, ELECTRICOS A UN BUQUE EN DIQUE

RED OPERACIONAL (S.A.P.)

