



UNIVERSIDAD
DE PIURA

FACULTAD DE INGENIERÍA

**Criterios para la adquisición y almacenamiento de insumos
para veleros comisionados por periodos mayores a seis
meses**

Trabajo de Suficiencia Profesional para optar el Título de
Ingeniero Industrial con mención en Gestión Logística

Carmen Cristina Quiquen Cuadros

Revisor:
Dr. Ing. Ronald Alejandro Ruiz Robles

Piura, julio de 2019



Dedicatoria

Dedicado a Dios, quien guía mi camino. Y a mis padres, quienes impulsan mi desarrollo cada día con apoyo e inspiración.





Resumen Analítico – Informativo

“Criterios para la adquisición y almacenamiento de insumos para veleros comisionados por periodos mayores a seis meses”.

Carmen Cristina Quiquen Cuadros

Asesor: Dr. Ing. Ronald Alejandro Ruiz Robles

Trabajo de Suficiencia Profesional.

Título de Ingeniero Industrial con mención en Gestión Logística

Universidad de Piura. Facultad de Ingeniería.

Piura, julio de 2019

Palabras claves: frigorífica / travesía / almacenamiento/ raciones /recepciones/ buques tipo velero / criterios.

Introducción: Durante una travesía de más de 6 meses se deben tomar en cuenta diferentes criterios para un correcto almacenamiento de las raciones diarias, tanto para la alimentación del personal, como también para el abastecimiento durante las actividades protocolares programadas en los puertos a visitar. Por tal motivo en el presente trabajo se identificaron TRES (3) criterios importantes para la adquisición y almacenamiento de insumos de comida peruana en este periodo de tiempo. Esto se hace con la finalidad de tener una correcta proyección para cada tipo de viaje, y así mejorar las compras de abastecimiento y reabastecimiento en travesías de Unidades tipo Velero teniendo en cuenta variables de maniobrabilidad, capacidad de almacenamiento, movimiento e inclinación propio de este tipo de unidades.

Metodología: Planificación. Utilización de técnicas de 5 s's. Distribución en planta. Distribución de almacenes y cadena de suministro. Planificación de actividades, proyección de compras, lista de insumos, y cantidades. Identificación de pequeños almacenes por espacios volumétricos no utilizados. Obtención de criterios para el correcto abastecimiento logístico en una larga travesía.

Resultados: Utilizando las técnicas de proyección, organización, selección y análisis; se obtuvieron datos que fueron cuantificados y con esto los siguientes criterios: la planificación de las compras, abastecimiento y reabastecimiento según la proyección de requerimientos para actividades protocolares programadas, la ampliación de la capacidad de almacenamiento y correcta distribución en los espacios designados a nuestro cargo. Así, el B.A.P. Unión cumplió el objetivo como embajada Itinerante del Perú en el mundo, promoviendo su riqueza y variedad culinaria.

Conclusiones: Criterios claves en cuanto a la organización, proyección de las compras y almacenamiento de insumos para comida peruana para este tipo de buque en periodos mayores a 6 meses.

Fecha de elaboración del resumen: 23 de junio de 2019

Analytical-Informative Summary

“Criterios para la adquisición y almacenamiento de insumos para veleros comisionados por periodos mayores a seis meses”.

Carmen Cristina Quiquen Cuadros

Advisor: Dr. Ing. Ronald Alejandro Ruiz Robles

Sufficiency Professional Work

Industrial Engineer degree with a mention in Logistics Management

Universidad de Piura. Facultad de Ingeniería.

Piura, July 2019

Keywords: refrigeration / crossing / storage / rations / receptions / sailboat – type vessels / criteria

Introduction: During a journey of more than 6 months different criteria must be taken into account for a correct storage of the daily rations, both for the feeding of the staff, and also for the supply during the programmed protocol activities in the ports to visit. For this reason, in this paper three (3) important criteria were identified for the acquisition and storage of Peruvian food inputs in this period of time. This is done with the aim of having a correct projection for each type of trip, and thus improving the purchases of supply and resupply on cruises of Monohull units taking into account maneuverability variables, storage capacity, movement and inclination of this type of units.

Methodology: Planning. Use of 5 s techniques. Distribution in plant. Distribution of warehouses and supply chain management. Activity planning, purchase projection, list of inputs, and quantities. Identification of small warehouses by unused volumetric spaces. Obtaining criteria for the correct logistical supply on a long voyage.

Results: Using the techniques of projection, organization, selection and analysis; data were obtained that were quantified and with this the following criteria: the planning of the purchases, supply and resupply according to the projection of requirements for programmed protocol activities, expansion of storage capacity and correct distribution in the designated spaces. That's how, the B.A.P. Union fulfilled the goal as Peru's Itinerant Embassy in the world, promoting its culinary richness and variety.

Conclusions: Key criteria in terms of organization, projection of purchases and storage of supplies for Peruvian food for this type of ship in periods greater than 6 months.

Summary date: June 23th, 2019

Tabla de contenido

Capítulo 1	1
Antecedentes	1
1.1. La Marina de Guerra del Perú.....	1
1.2. Organigrama	1
1.3. Descripción general de la experiencia	4
1.4. Definición del problema: Almacenamiento y conservación de víveres para largas travesías en la mar.....	7
Capítulo 2	11
Fundamentación del tema elegido	11
2.1. Metodología.....	11
2.2. Técnicas	12
2.2.1. Aplicación de 5 S's.....	12
2.2.2. Distribución en planta.....	13
2.2.3. Gestión de almacenes	13
2.3. Cursos	14
Capítulo 3	17
Aportes y desarrollo de experiencias	17
3.1. Planificación de las actividades en puerto extranjero para eventos protocolares .	17
3.2. Planificación de cantidades y lista de insumos por puerto extranjero para eventos protocolares.....	23
3.3. Distribución en planta (cámaras frigoríficas y almacenes).....	26
Conclusiones	33
Bibliografía	35

Figuras

Figura 1 Organización de la Marina de Guerra del Perú	2
Figura 2 Organización de la Comandancia de la Fuerza de Superficie.....	3
Figura 3 Itinerario de VIEX 2017	9
Figura 4 Itinerario VIEX 2018.....	10
Figura 5 Proyección de tiempo entre actividades protocolares numeradas del 1 al 16	18
Figura 6 Ampliación de la capacidad de almacenamiento	27
Figura 7 Acceso a espacios debajo de las escaleras	27
Figura 8 Pañol de bebidas, con anaqueles reforzados de acero inoxidable.	28
Figura 9 Preparación de bocaditos para la recepción de bienvenida	28
Figura 10 Degustación para los invitados.....	29
Figura 11 Presentación de los bocaditos tipo cóctel	29
Figura 12 Bar para los invitados a recepciones	30
Figura 13 Almuerzo protocolar para 12 personas ofrecido a bordo del B.A.P. Unión.....	30
Figura 14 Almuerzo protocolar para 12 personas ofrecido a bordo del B.A.P. Unión.....	31

Tablas

Tabla 1 Propuesta para almuerzo VIP programados por fechas en puerto	19
Tabla 2 Insumos.....	21
Tabla 3 Cálculo de insumos para la elaboración de bebidas en las recepciones	22
Tabla 4 Compras en Perú	22
Tabla 5 Cuadro de descuentos por puerto, utilizada para observar rupturas de stock.....	25

Capítulo 1

Antecedentes

1.1. La Marina de Guerra del Perú

Es una institución perteneciente a las Fuerzas Armadas Peruanas que cumple diferentes roles para el servicio del Estado y su población. Para el cumplimiento de las actividades que esta desarrolla tiene como visión y misión lo siguiente:

Misión

"Ejercer la vigilancia y protección de los intereses nacionales en el ámbito marítimo, fluvial y lacustre, y apoyar la política exterior del Estado a través del Poder Naval; asumir el control del orden interno, coadyuvar en el desarrollo económico y social del país y participar en la Defensa Civil de acuerdo a ley; con el fin de contribuir a garantizar la independencia, soberanía e integridad territorial de la República y el bienestar general de la población". (Marina de Guerra del Perú, s.f.)

Visión

"Poder Naval capaz de actuar con éxito donde lo requieran los intereses nacionales" (Marina de Guerra del Perú, s.f.)

1.2. Organigrama

La Marina de Guerra del Perú está organizada de la siguiente manera: (ver Figura 1)

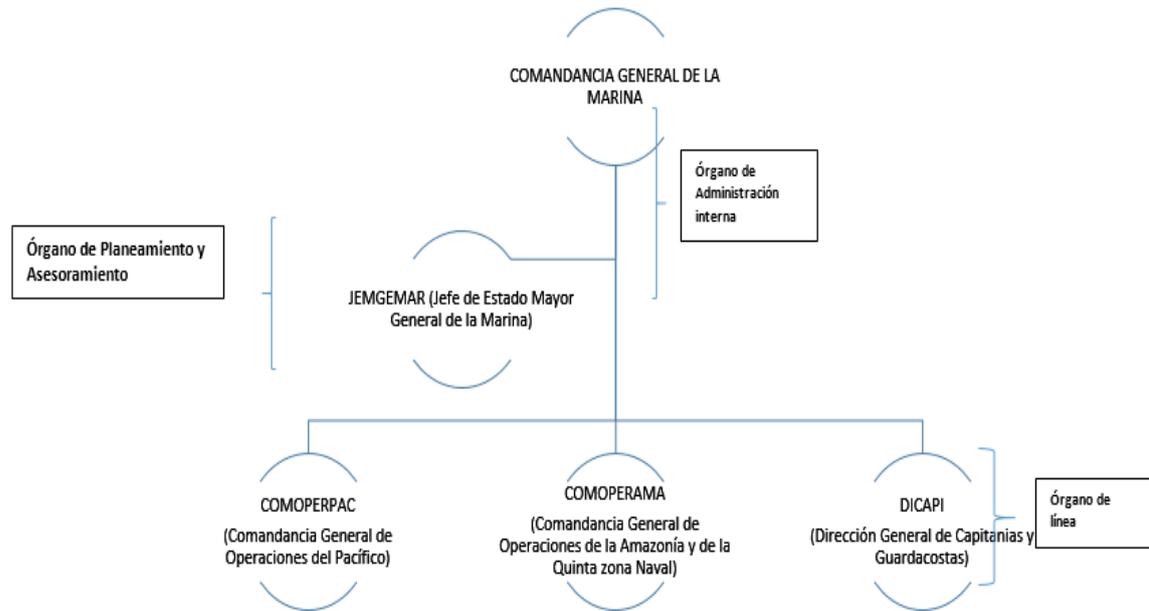


Figura 1 Organización de la Marina de Guerra del Perú
Fuente: Marina de Guerra del Perú

Toda mi experiencia la he desarrollado en la COMANDANCIA DE LA FUERZA DE SUPERFICIE (COMFAS), subordinada a la COMANDANCIA DE OPERACIONES DEL PACÍFICO (COMOPERPAC), está a cargo de las fragatas corbetas, buques de desembarco, buques de aprovisionamiento logístico y el Buque Escuela B.A.P. Unión. Sus funciones es llevar la gestión administrativa, logística y operativa de los buques a su cargo integrantes de Fuerza. Cumple las funciones del centro de gasto de los buques y consta de las siguientes subdivisiones: manejo de personal, inteligencia, operaciones, armamento, logística, investigación y desarrollo. Está organizada de la siguiente manera: (ver Figura 2)

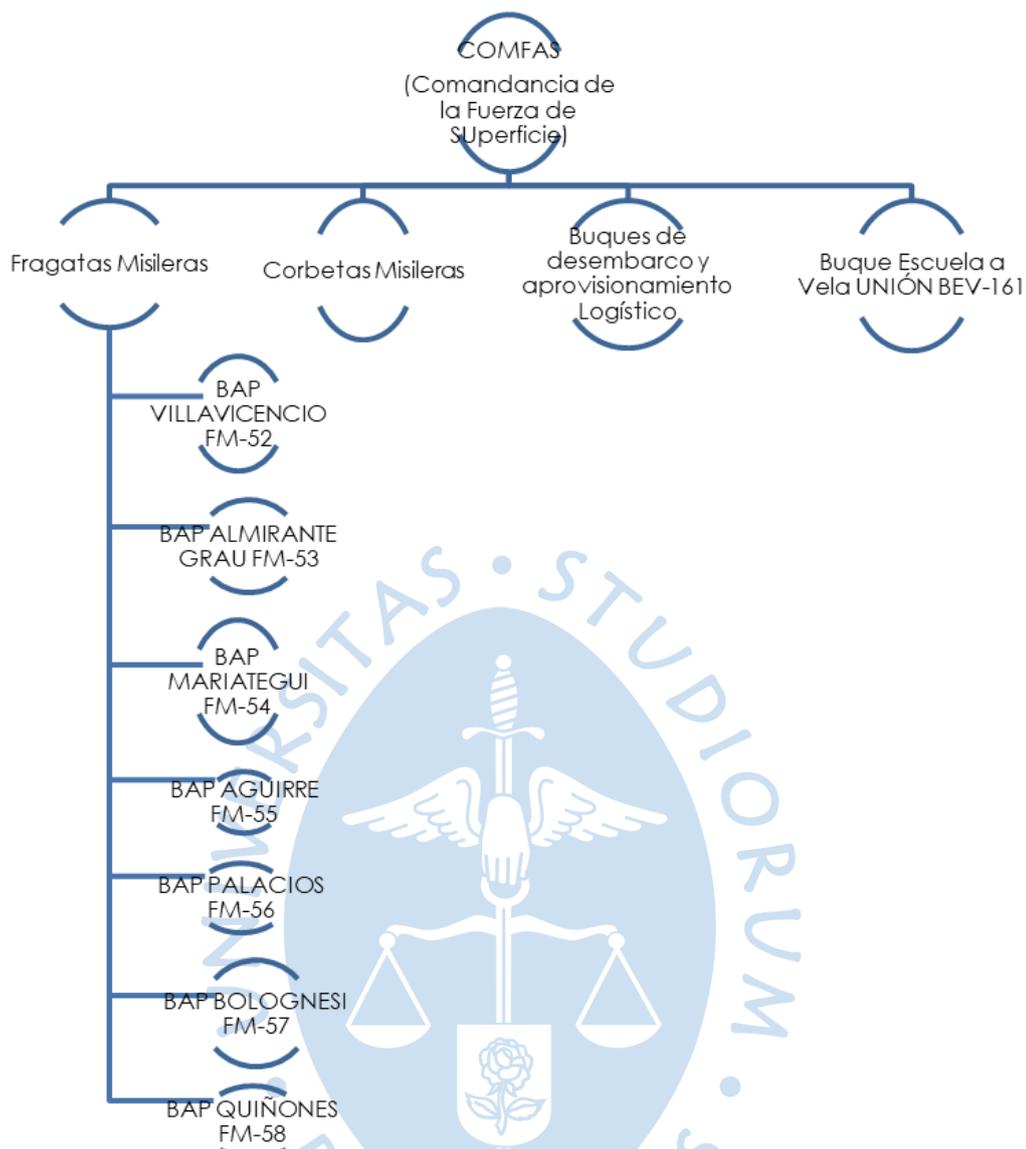


Figura 2 Organización de la Comandancia de la Fuerza de Superficie
Fuente: Marina de Guerra del Perú

Para el cumplimiento de la misión, la institución requería de un Buque Escuela a Vela B.A.P. Unión para realizar viajes de instrucción para complementar el proceso del personal de la institución, fomentar conciencia marítima y contribuir con la política exterior del Estado en los países a visitar. (Marina de Guerra del Perú, 2015). Como integrante de esta Unidad considero que representa territorio patrio en el mar, los viajes al extranjero contribuyen con la política exterior del Estado ya que, como Embajada Itinerante, contribuye con el crecimiento económico social del país. Este buque tiene espíritu, mística y tradiciones navales. En este marco se forman los futuros marinos con las aptitudes marineras: disciplina, liderazgo, ciencia, tecnología, entre otras. Los cadetes y alumnos enriquecen su experiencia, resolviendo problemas en maniobras con velas desplegadas, desarrollan habilidades de

trabajo en equipo, en ambientes organizacionales y con un soporte tecnológico, que fortalecen la relación del marino con el mar. Esta unidad naval, habiendo sido construida en los Servicios Industriales de la Marina, resalta la creatividad, labor y el crecimiento económico social del país.

1.3. Descripción general de la experiencia

A continuación, se describirá los cargos y funciones desempeñados dentro de la Institución:

2015 Jefe de Administración del BAP QUIÑONES (FM-58). Me desempeñé en el departamento de Logística de una Fragata Misilera. Fue comisionada al Viaje de Instrucción para los cadetes navales con una duración de 2 meses por el litoral peruano. En el mes de octubre, fue comisionado al operativo Multinacional Unitas Brasil, brindando un coctel de bienvenida para autoridades en el puerto de Rio de Janeiro después de 3 meses de haber zarpado del puerto base.

Las funciones desempeñadas en el cargo fueron:

- Mantener el control del dinero en efectivo llevando el registro de gastos autorizados por el Comandante. Asimismo, ejecutar el presupuesto anual asignado a la Unidad llevando el control mediante el sistema ECOFIN (Económico financiero de la Marina).
- Mantener el inventario y control de los Bienes Patrimoniales y de Almacén de la Unidad. Efectuar la recepción, almacenamiento y distribución de los materiales requeridos. Mediante el sistema SISGEPA (sistema de gestión patrimonial)
- Llevar la estadística de consumo de materiales a bordo y mercados de obtención
- Asegurar la correcta distribución del racionamiento del personal, verificando que se proporcionen un adecuado nivel de alimentación y nutrición. (**Marina de Guerra del Perú, 2010**).

Dentro del cargo pude llevar a cabo conocimiento de procesos de contratación del Estado, análisis estadísticos, control de inventarios, gestión de almacenes, la teoría de 5s para la mejora continua. En esta fragata la capacidad de almacenamiento era limitada por el desgaste de la infraestructura de las cámaras frigoríficas y su capacidad de almacenamiento, así como el almacén de víveres secos que presentaba corrosión y humedad; por lo cual realice un programa de trabajos para su recorrido y mantenimiento correspondiente.

2017- 2018 Jefe de la división de Servicios del BAP UNION BEV-161 Buque Escuela a Vela. En el departamento de Logística me desempeñé durante dos años. El velero fue comisionado en el año 2017 al Viaje de Instrucción al extranjero VIEX 2017 por seis (06) meses de mayo a noviembre, donde se visitaron diferentes países en los cuales se organizaron actividades protocolares como: desayunos peruanos de bienvenida, almuerzos protocolares y recepciones para las autoridades de Puerto; promoviendo la difusión de la marca Perú y los platos típicos peruanos.

Asimismo, participó del Viaje al extranjero VIEX 2018 por cinco (05) meses de mayo a octubre, donde se desarrollaron las actividades mencionadas anteriormente.

Las largas navegaciones demandaron un correcto proceso de conservación de alimentos frescos y secos. Asimismo, desarrollé diferentes estrategias para la estiba de los insumos, debido al programa de recepciones de bienvenida en los puertos tras largos periodos de navegación de 11 a 23 días.

En este cargo pude desarrollar el plan de mantenimiento para los equipos a mi cargo, tomando como guía, los manuales de la empresa COCINAS BURAGLIA de España. El año 2017 durante la comisión el buque visitó el puerto de España y se pudo abastecer de repuestos originales para el mantenimiento correctivo necesario a la fecha. Para la adquisición de los repuestos se tuvo que considerar criterios de almacenamiento y hacer una proyección del requerimiento para estos.

Mis funciones según el Libro de Organización del Buque Escuela a Vela LOBEV 14901, eran las siguientes (Marina de Guerra del Perú, 2015):

- Inventariar, controlar y custodiar el material asignado a la división de servicios.
- Planificar y efectuar el mantenimiento y reparación del material asignado a la división de servicios.
- Asegurar que los espacios, equipos y repuestos asignados a la división se mantengan en óptimo estado de limpieza y conservación.
- Supervisar los servicios sobre la habitabilidad, cámara, comedor de técnicos, cafetería de tripulación, cafetería, carpintería, lavandería, cocina, peluquería, sastrería, panadería y reparaciones mecánicas.

2019 Actualmente me desempeño como Jefe del departamento de Logística del BAP Almirante Grau (FM-53), mis principales funciones son: (Marina de Guerra del Perú, 2010)

- Administrar el personal y material asignado al Departamento
- Conducción del mantenimiento preventivo y correctivo del material y áreas asignadas. Supervisar y realizar los planes de mantenimiento por equipo o sistema.
- Conducir el sistema de abastecimiento del buque. Debo controlar el correcto almacenamiento de los materiales tomando en cuenta criterios de estiba y conservación
- Mantener el inventario y control de bienes patrimoniales y de almacén de la Unidad. Esto se realiza a través del Sistema de Gestión Patrimonial (SISGEPA) de la Marina de Guerra del Perú.
- Efectuar la recepción, almacenamiento y distribución de los repuestos y materiales requeridos por la Unidad. Realizando la entrega de vales de salida y tarjetas de inventario respectivas.
- Mantener la estadística de consumo de materiales a bordo y mercados de obtención.
- Verificar la correcta operación y funcionamiento del sistema operacional logístico de a bordo, manteniéndolo permanentemente actualizado. El Sistema (SOL) se maneja en las unidades para el control de Alistamiento, es decir tener un esquema claro sobre la operatividad de los equipos y sistemas.

Actualmente tengo a cargo a 3 oficiales, jefes de división de mi departamento; ellos se graduaron el año pasado y están familiarizándose con el sistema de la Marina de Guerra del Perú recientemente por lo que debo delegar funciones pero ser muy cuidadosa con el seguimiento de sus encargadurías; empleo la técnica de “coaching” y “mentoring”; asimismo debo realizar el planeamiento de los trabajos, mantenimiento, control de inventario de bienes patrimoniales y de almacén del buque, llevar estadística de los procesos de adquisición del Estado que se llevan a cabo en la Comandancia de la Fuerza de Superficie (COMFAS) que es el centro de gasto que gestiona el presupuesto designado a la Unidad. Este buque debido a la antigüedad (1952) tiene limitaciones en la infraestructura de los almacenes, cámaras frigoríficas, y habitabilidad. Por lo que es necesario un plan de mantenimiento correctivo y preventivo.

1.4. Definición del problema: Almacenamiento y conservación de víveres para largas travesías en la mar

El buque Escuela a Vela B.A.P. Unión está comisionado al viaje de instrucción al extranjero para los cadetes navales que cursan el 4to año de formación. El primer viaje fue de 2 meses, el segundo viaje 2017 fue un itinerario programado para seis meses y cruzó el océano atlántico hasta llegar a puertos de Europa, ese año participamos en la regata Boston Sail 2017 dónde obtuvimos el primero lugar en clase velero A “Tall ship” y primer puesto a todo nivel concursando en la regata con más de 125 veleros a nivel mundial. El 2018 fue comisionado al evento Velas Latinoamérica 2018 integrando por primera vez esta travesía junto con veleros latinoamericanos corriendo la regata del evento. Estas regatas son producto del trabajo en equipo de toda la tripulación que consta de 255 personas, incluido personal superior 24 oficiales, 83 cadetes navales y 143 personal subalterno (técnicos, oficiales de mar y personal de marinería). He aquí el tipo de embarcación “Bricbarca de 4 palos” por la capacidad de personal dispuesto para la maniobra y propulsión a vela.

Claramente existen actividades durante la navegación como actividades protocolares a la llegada a puerto. Durante la navegación el personal lleva una rutina diaria de labores normales, la formación de lista y parte (dónde se toma asistencia) es a las 0815 horas diariamente, en esta formación el jefe de departamento informa al segundo comandante del buque la condición de todo el personal a su cargo, es importante porque se imparten las órdenes para las labores programadas en el día. Hay un horario de refrigerio de 1300 a 1500 horas. El horario laboral termina a 1630 horas dónde el personal puede proceder en descanso y actividades libres o deportivas a bordo, a 2015 horas hay otra formación de lista y parte para reportar novedades y cumplimiento de las actividades correspondientes al día que son de preparación para puerto, mantenimiento de equipos, sistemas, velas, jarcia firme, jarcia móvil, limpieza para la presentación en puerto, reparaciones, planeamiento, y administrativos básicamente. Adicionalmente existen grupos de guardia que cubren diferentes puestos por horas necesarios para que el buque propulse, por ejemplo: puente de comando, propulsión, maniobra a vela, patrulla de seguridad, mayordomía, distribución de rancho (comida), cocina, panadería, abastecimiento, sistemas e informática, estación telemática, guardia de cadetes, y guardia de interiores para controlar la rutina establecida.

Las actividades programadas a la llegada a puerto son previamente establecidas según las coordinaciones de los Agregados Navales y las embajadas del Perú en el país respectivo.

Muchas veces hay programas que son definidos a ultima hora y ponen en apuros a nosotros los organizadores, por ello siempre hay un margen de imprevistos que debemos prever (invitados a los almuerzos con alergias a diferentes comidas o condimentos, grupos visitantes no programados, regalos para guardar hasta Perú, familiares de autoridades de la Marina de Guerra del Perú, otros).

Por lo antes expuesto es importante mencionar que dentro del Buque Escuela existen tres cámaras frigoríficas y un pañol (almacén) de víveres secos. Para largos periodos de navegación, y considerando desayuno, almuerzo y cena para 255 tripulantes, se tiene que la capacidad máxima de almacenamiento es para 30 días. Es decir que, pasado este periodo, se debe realizar una faena de reabastecimiento para continuar con la travesía.

La necesidad de adquirir, almacenar y conservar los insumos para satisfacer el racionamiento diario (es decir desayuno, almuerzo y cena) de la tripulación y los requerimientos de las actividades programadas en diferentes países, que soporten los largos periodos de navegación, hace que la propensión a perecer de estos sea una variable de primordial importancia en la definición de formas de almacenaje, selección de insumos y programación de compras en los distintos destinos. A esto se debe agregar que el espacio de almacenaje es insuficiente, pues el buque debe dar alojamiento a la tripulación, almacenar sus raciones y además todo lo que se requerirá en las atenciones oficiales en cada puerto. Estas atenciones requieren insumos que deben llevarse desde el país origen pues solo se producen en Perú, lo que complica su almacenaje y conservación.

La programación de los días en puerto y de las actividades protocolares se realiza de acuerdo a un itinerario establecido que me sirvió como base para el desarrollo de mi programa de eventos y organización.

A continuación, mencionaré los itinerarios del viaje de instrucción a los cuáles estuve designada:

2017

Callao, Perú. 11 de mayo

Balboa, Panamá. 21 mayo

Colon, Panamá. 22 mayo

Jacksonville, EEUU. 3 junio

Norfolk, EEUU. 9 junio
 Boston, EEUU. 17 junio
 Charlottetown, Canadá. 30 junio
 Londres, Inglaterra. 25 julio
 Hamburgo, Alemania. 2 agosto
 Ámsterdam, Holanda. 8 agosto
 Le Havre, Francia. 14 agosto
 La Coruña, España. 22 agosto
 Lisboa, Portugal. 29 agosto
 Cádiz, España. 4 setiembre
 Santa Cruz de Tenerife, España. 13 setiembre
 Santo Domingo, República Dominicana. 9 octubre
 Colón, Panamá. 18 octubre
 Balboa, Panamá. 19 octubre
 Guayaquil, Ecuador. 28 octubre
 Paita, Perú. 1 noviembre
 Callao, Perú. 7 noviembre

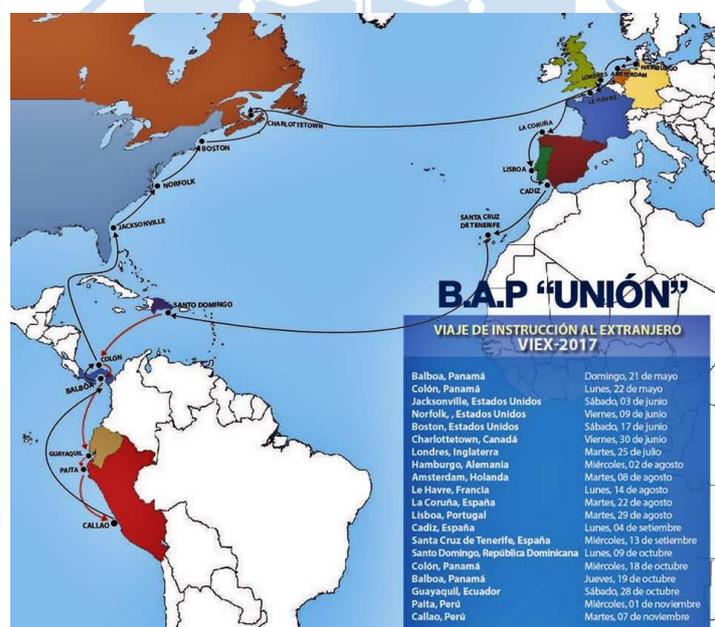


Figura 3 Itinerario de VIEX 2017

2018

Evento Velas Latinoamérica 2018

Callao, Perú. 15 mayo

Ilo, Perú. 19 mayo
 Valparaíso, Chile. 27 mayo
 Antofagasta, Chile. 8 junio
 Callao, Perú. 17 junio
 Guayaquil, Ecuador. 7 julio
 Balboa, Panamá. 10 julio
 Colón, Panamá. 10 julio
 Curazao, Curazao. 15 julio
 Cartagena de Indias, Colombia. 21 julio
 Santa Martha, Colombia 26 julio
 Santo Domingo, República Dominicana. 8 agosto
 Cozumel, México. 21 agosto
 Veracruz, México. 27 agosto
 Colón, Panamá. 15 setiembre
 Balboa, Panamá. 17 setiembre
 Paita, Perú. 25 setiembre
 Salaverry, Perú. 29 setiembre
 Callao, Perú. 4 octubre



Figura 4 Itinerario VIEX 2018

Capítulo 2

Fundamentación del tema elegido

2.1. Metodología

En este punto hare referencia a los ataques que han tenido mayor relevancia, evidenciando las vulnerabilidades tanto en el factor humano como en las deficiencias en el software.

De acuerdo a los conocimientos adquiridos en el transcurso de la carrera, se debe tener algunas consideraciones y cuidados para la adquisición, almacenamiento y conservación de productos perecibles como son los ingredientes utilizados para la preparación de platos típicos en la comida peruana, elaborados en los eventos del Buque Escuela a Vela B.A.P. “UNIÓN”.

La planificación es la base de la óptima asignación de espacios y tratamiento de insumos. Esta se nutre de los programas diseñados para las actividades protocolares en los países visitados, tales como: desayunos, almuerzos, y cocteles de bienvenida para autoridades del puerto. Esto era organizado por un grupo de trabajo, del cual yo estaba a cargo, como responsable de la programación, adquisición, conservación y almacenamiento de los insumos e ingredientes.

Lo primero que se hizo fue diagnosticar el problema. Determinar el tipo de productos que eran perecibles con mayor rapidez. Tomando en cuenta, los volúmenes requeridos por puerto para su almacenamiento.

Hecho esto, utilizando 5 S's se eliminaron innecesarios, se ordenaron los elementos existentes, se determinaron nuevos espacios y haciendo uso de conceptos de distribución en planta se crearon pequeños almacenes y se reubicaron los existentes.

La planificación de compras se realizó tanto en el puerto base del Callao como en los puertos extranjeros pasado determinado tiempo. Para realizar correctamente esta función se

tenía en cuenta que estas deben ser planeadas, organizadas, dirigidas y controladas; se enfocan al costo de inventario, disponibilidad de abasto y calidad de los proveedores.

Para lograr el pronóstico de ventas es necesario alimentar las necesidades de producción, encontrar fuentes de abastecimiento, localizar materiales y productos. (Benaque, 2006).

En los puertos de llegada se debía realizar el reaprovisionamiento logístico, previo a ello se realizaba una proyección de compras remitida a una agencia Logística en el país. Claramente era imprescindible la organización, el control de inventario teniendo en cuenta periodos de tiempo definidos según el itinerario del viaje. Los imprevistos fueron observados e informados por el equipo de trabajo para cubrir las necesidades de la manera más rápida. Adjunto documento en Excel de las compras necesarias previas al zarpe del Callao por anexo

El resultado de mi proyecto está enfocado al descubrimiento de los criterios a considerar en un buque tipo velero comisionado por largos periodos de tiempo, en su capacidad de almacenamiento y consumo, teniendo en cuenta la influencia de factores climatológicos, estados de mar, estabilidad y maniobrabilidad de buques.

2.2. Técnicas

2.2.1. Aplicación de 5 S's

La metodología de las 5 s's es de origen japonés, se creó en la empresa Toyota, en los años 60 en busca de un entorno laboral eficiente y productivo. Para la ejecución de labores de manera organizada, ordenada y limpia es aplicable cinco principios fundamentales que son:

SEIRI: Clasificación u Organización

SEITON: Orden

SEISO: Limpieza

SEIKETSU: Estandarización

SHITSUKE: Disciplina

Para la implementación de esta metodología se debe inculcar buenos hábitos en los trabajadores, quienes deben participar activamente con sugerencias para la mejora continua. En este proyecto el grupo de trabajo hace observaciones constantemente de

la posibilidad de cambio de posición de los insumos y acomodación de los sobrantes antes de la salida a cada puerto destino.

2.2.2. Distribución en planta

“La misión del diseñador es encontrar la mejor ordenación de las áreas de trabajo y del equipo en aras a conseguir la máxima economía en el trabajo al mismo tiempo que la mayor seguridad y satisfacción de los trabajadores.” (Calderon, 2009)

Los principios Básicos de la distribución en planta son: (Trueba Jainaga, 2009)

- Principio de la satisfacción y de la seguridad: es más efectiva la distribución que haga el trabajo más satisfactorio y seguro para los trabajadores.
- Principio de la integración de conjunto: Integra a los hombres, materiales, maquinaria, actividades auxiliares y cualquier otro factor, de modo que resulte el compromiso mejor entre todas estas partes.
- Principio de la mínima distancia recorrida: Permite que la distancia a recorrer por el material sea la menor posible.
- Principio de la circulación o flujo de materiales: Debe ordenar las áreas de trabajo de modo que cada operación o proceso esté en la misma secuencia en que se transformen, tratan o montan los materiales. Hay que evitar los cruces e interrupciones.
- Principio del espacio cúbico: La economía se obtiene utilizando de un modo efectivo todo el espacio disponible, tanto en horizontal como en vertical.
- Principio de la flexibilidad: Es más efectiva la distribución que pueda ser ajustada o reordenada con menos costo o inconvenientes.

2.2.3. Gestión de almacenes

Las principales actividades de creación de valor en un almacén son las siguientes:

- Rotación de mercadería: se basa en la gestión de evitar que los productos se vuelvan inservibles por razones de perecibilidad u obsolescencia.
- Minimizar pérdidas: el almacén debe mejorar el control de las mercancías para así evitar cualquier pérdida, ya sea por manipulación o robo.

- Mantener un buen nivel de stocks: todo almacén tiene una capacidad, la cual no puede superar, debido a que la mercadería se agruparía en espacios más estrechos y se problemas con satisfacer algún pedido.: (Santos, 2006)

La característica principal de un almacén es realizar las operaciones y actividades necesarias para suministrar los materiales en condiciones óptimas de uso, en la forma que sea más eficiente en costo. Los beneficios de un sistema de almacenaje son los siguientes: (Frazelle, 2007)

- Reducción de tareas administrativas
- Agilidad del desarrollo del resto de procesos logísticos
- Mejora de la calidad del producto
- Nivel de satisfacción del cliente

Los objetivos principales que se obtienen de un sistema de almacenaje son:

- Reducción de costos
- Maximización del volumen disponible
- Minimización de las operaciones de manipulación y transporte

2.3. Cursos

Para realizar correctamente estas funciones se tenía en cuenta los siguientes cursos dictados en el transcurso de la carrera:

Gestión de operaciones, debido a la planificación estratégica de la Marina de Guerra del Perú pude identificar y familiarizar a mi personal con el cumplimiento del objetivo encomendado a la Unidad, así se reconoció la cadena de suministros para la gestión; organización de las actividades de adquisición, producción y distribución de los insumos para comida peruana planteado en este proyecto. Fue necesaria la planificación, programación y control de las actividades tanto de compras como de producción.

Logística 1, pude relacionar el proyecto con la mejora respecto a reducción de costos y tiempos, maximizar la eficiencia de los procesos. El concepto de Supply Chain Management fue clave en este proyecto. Incluye planeamiento de la demanda, compras, gestión de inventarios, almacenes, y estrategias de la cadena de suministros antes mencionada.

Dirección de operaciones, mediante el diseño de un programa busco métodos de mejora, reducción de tiempos para cada proceso involucrado.





Capítulo 3

Aportes y desarrollo de experiencias

El presente trabajo consistió en establecer los criterios claves para el departamento de Logística del velero tipo Bricbarca de 4 palos, Buque Escuela B.A.P. “Unión”, en cuanto a la organización, proyección de las compras y almacenamiento de insumos para comida peruana para este tipo de buque en periodos mayores a 6 meses. Teniendo en cuenta su capacidad de almacenaje, maniobrabilidad, cámaras frigoríficas, movimiento e inclinación durante las travesías.

3.1. Planificación de las actividades en puerto extranjero para eventos protocolares

El primer paso llevado a cabo fue la selección de los platos que serían preparados en cada evento al llegar a los puertos de destino y las cantidades necesarias, esto permitiría estimar los insumos requeridos a lo largo de la travesía para poder planificar el abastecimiento y reabastecimiento. Dentro de lo cual se realizó un cuadro numerando los puertos destino del 1 al 16 y considerando la fecha de arribo a cada uno y la cantidad de días desde la salida del puerto base (Callao, abastecimiento inicial).

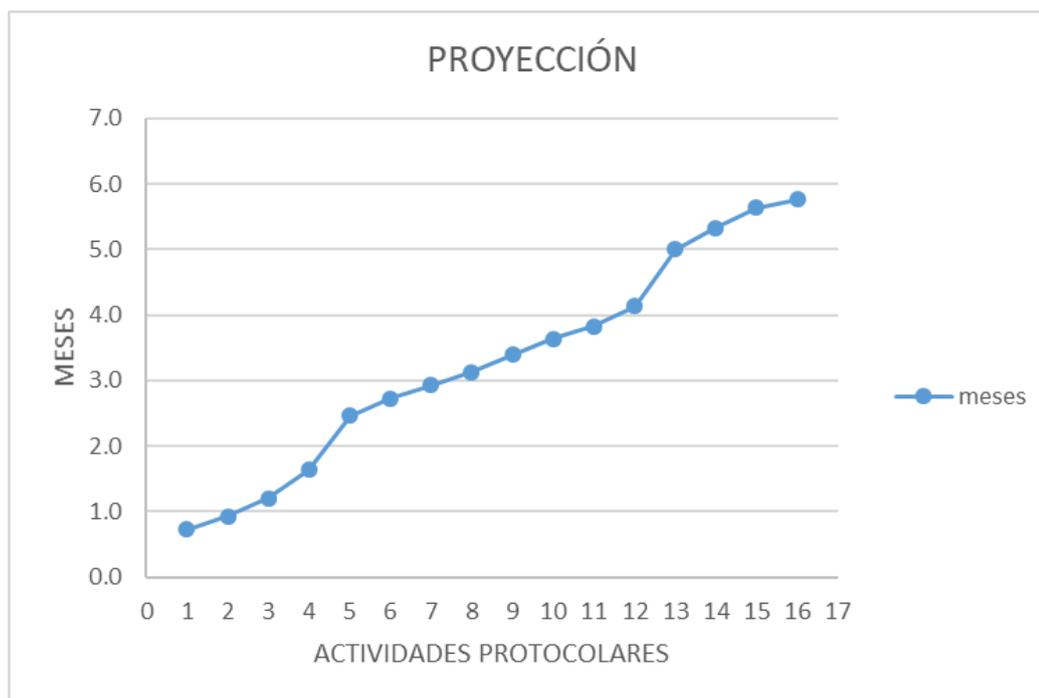


Figura 5 Proyección de tiempo entre actividades protocolares numeradas del 1 al 16
Fuente: Elaboración propia

Para los tres tipos de eventos se propuso lo siguiente: (ver Tabla 1)

- **Desayunos:** Una variedad de jugos, panes y rellenos de pastelería para la consideración de la cocina y panadería.
- **Almuerzos:** Teniendo en cuenta la perecibilidad de los insumos se propusieron 5 opciones de entradas, fondo, y postres.
- **Recepciones:** Propuestas para 200 personas, en los cocteles de bienvenida se consideraron:

Aperitivos: Dos rondas de aperitivos como pisco sour, camu camu sour, maracuyá sour, y coctel de algarrobina.

Piqueos fríos: Ceviche, tiradito en crema de aji amarillo y salsa de rocoto, pulpo al olivo, escabeche de pollo, causa de pollo.

Piqueos calientes: peti-pan con chicharrón y salsa criolla, tequeños rellenos de ají de gallina, tequeños rellenos de lomo saltado, tequeños rellenos de pachamanca, langostinos al panko con mermelada de aguaymanto, anticuchos de lomo fino con crema de rocoto.

Mesa de quesos: presentamos los quesos típicos peruanos con frutos secos, fiambres como el jamón serrano y productos de la marca Danper como quinua al pesto, quinua con alcachofas, quinua al olivo, vino Tacama y variedades de pan.

Mesa de carnes: Constan de zamobares con enrollados de chanco acompañados con salsa de maracuyá, y enrollado de pavo con salsa de verduras.

Postres: Presentados en una mesa decorada, con niveles resaltando los típicos alfajores, turrone, cheesecake de sauco, mousse de lúcuma, chocotejas de pecanas, y pie de limón. Las raciones eran pequeñas.

Tabla 1 Propuesta para almuerzo VIP programados por fechas en puerto

	Puerto	Llegada	Días
Jamón de Paiche Corvina con crocante de quinua Chessekake de aguaymanto	Valparaíso	27-05	3
Causa de langostino Lomo saltado Chirimoya alegre	Antofagasta	08-06	4
Rocoto relleno Risotto de mariscos Suspiro a la limeña	Lima	17-06	6
Tiradito dos colores Papillot de pescado Pie de limón	Guayaquil	07-07	5
Ceviche de pescado Asado limeño Muss de lúcuma	Panamá	10-07	3
Jamón de Paiche ají de gallina Chessekake de aguaymanto	Curazao	15-07	4
Tiradito dos colores Corvina con crocante de quinua Suspiro a la limeña	Cartagena	21-07	6
Ceviche de pescado Rissoto de mariscos Pie de limón	Santa Marta	26-07	5
Jamon de Paiche Lomo saltado Muss de lucuma	Santo Domingo	08-08	4
Tiradito dos colores Papillot de pescado Chessekake de aguaymanto	Cozumel, México	21-08	2

Fuente: Elaboración propia

Tabla 1 Propuesta para almuerzo VIP programados por fechas en puerto (continuación)

	Puerto	Llegada	Días
Jamón de Paiche Asado limeño Suspiro a la limeña	Veracruz	27-08	6
Ceviche de pescado Rissoto de mariscos Muss de lúcuma	Colón	15-09	3
Tiradito de colores Lomo saltado Pie de limón	Balboa	17-09	0
Ceviche de pescado Corvina con crocante de quinua Chessecake de aguaymanto	Paita	25-09	2
Tiradito de colores Papillot de pescado Suspiro a la limeña	Salaverry	29-09	2

Fuente: Elaboración propia

- **Bebidas**, en este aspecto se consideró que sólo en Perú podría comprar pisco. En tanto la proyección debió ser exacta por oz. considerando la cantidad de copas de los aperitivos bandera como pisco sour, maracuyá sour, camu-camu sour, coctel de algarrobina. Calculamos 4 vasos de chilcano por persona, dos copas coctel de pisco sour, y sólo consideramos que 100 personas probarían los tragos exóticos acompañados de algarrobina, camucamu y maracuyá.

Considerando 4 vasos de chilcano, 2 pisco sour, maracuyá 100, algarrobina 100, camu camu 100, se obtiene la Tabla 2

Tabla 2 Insumos

	MEDIDAS	CHILCANO			PISCO SOUR				MARACUYA SOUR				ALGARROBINA			CAMU CAMU SOUR			
		PISCO	LIMÓN	JARABE DE GOMA	PISCO	LIMÓN	JARABE DE GOMA	CLARA DE HUEVO	PISCO	LIMÓN	MARACUYA	CLARA DE HUEVO	JARABE DE GOMA	PISCO	ALGARROBINA	PISCO	CAMU CAMU	CLARA DE HUEVO	JARABE DE GOMA
1	OZ/VASO	2	1	1	2	1	1	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	1	1
2	ML/VASO	58	29	29	58	29	29	29	58	29	58	29	58	58	58	58	58	29	29
3	POR PERSONA	232	116	116	58	58	58	58	58	29	58	9	58	58	58	58	58	29	29
4	POR RECEPCIÓN	46400	23200	23200	11600	11600	11600	11600	5800	2900	5800	2900	5800	4640	4640	4640	4640	2320	2320
5	LITROS x REC	46.4	23.2	23.2	11.6	11.6	11.6	11.6	5.8	2.9	5.8		5.8	4.64	4.64	4.64	4.64	2.32	2.32

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3 Cálculo de insumos para la elaboración de bebidas en las recepciones

	POR RECEPCIÓN	TOTAL GARRAFAS X 4 LT	GARRAFAS POR RECEPCIÓN
PISCO	73.08	204.62	14.61
LIMÓN	40.02	560.28	
JARABE DE GOMA	45.24	633.36	
ALGARROBINA	4.64	64.96	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4 Compras en Perú

Descripción	Cantidad	Unidad de medida
AGUA SAN LUIS SIN GAS	200	UNID
AGUA SAN MATEO SIN GAS	200	UNID
AGUA TÓNICA	200	UNID
ALGARROBINA	200	UNID
AMACERADOS DE PISCO CEPAS DE LORO	2	UNID
AMARGO DE ANGOSTURA	36	UNID
ANIS NAJAR	2	UNID
CEREZA MARRASQUINO POR FRASCO	10	UNID
CERVEZA CUSQUEÑA	1116	UNID
CERVEZA CUSQUEÑA TRIGO	117	UNID
CERVEZA PILSEN CALLAO	720	UNID
CERVEZA PILSEN TRUJILLO	386	UNID
COCA COLA 3 L.	220	UNID
COCA COLA ZERO	220	UNID
CREMA DE COCO	28	UNID
PISCO DAMAJUANA	60	GARRAFAS
SCHEEPERS DE LIMON EVERVEST	50	UNID
EVERVEST	200	UNID
GASEOSA GUARANA	40	UNID
GRANADINA POR FRASCO	10	UNID

Tabla 4 Compras en Perú (continuación)

Descripción	Cantidad	Unidad de medida
INCA COLA DE 3L.	200	UNID
INCA KOLA PERSONAL	200	UNID
JARABE DE GOMA "KAMIL"	240	UNID
LICOR PISCO DE MENTA DE 1/2 LITRO	8	UNID
LICOR PISCO DE NARANJA DE 1/2 LITRO	8	UNID
PISCO PORTON "UNIÓN"	47	UNID
PISCO PORTON BAJATIVO	12	UNID
VINO BLANCO DE BLANCOS	65	UNID
VINO CASILLEROS DEL DIABLO	227	UNID
VINO TACAMA DON MANUEL	120	UNID
VINO TACAMA GRAN TINTO	125	UNID
VINO TINTO QUIEROLO	2	UNID
FRESAS EN LATA	14	UNID
DURAZNO EN LATA	10	UNID
PIÑA EN RODAJAS LATA	14	UNID
CURACAO AZUL DE 1 LITRO	8	UNID
CARAMELO CRISTAL	3	CAJA
CHOCOLATES MINISUBLIME	5	CAJA
CHOCOLATES TRIANGULOS	3	CAJA
HALLS	1	CAJA
SORVETE	1	CAJA
LIMON CONGELADO	40	LITROS
LIMON CAJAS	40	UNID
MARACUYA	50	KG
CAMUCAMU	50	KG
HUEVO POR PLANCHAS	50	UNID
KION	10	KG

Fuente: Elaboración propia

3.2. Planificación de cantidades y lista de insumos por puerto extranjero para eventos protocolares

El segundo paso fue sacar la lista de insumos y calcular la cantidad por puerto para los platillos y aperitivos antes mencionados. Para cada tipo de platillo y actividad se calcula en un programa Excel según las variables de: número de invitados, y tipo de actividad. Así

teníamos paquetes de insumos por evento en puerto, considerando desayuno para 20 personas, almuerzo VIP para 12 personas, y recepción de bienvenida para 200 personas. Antes de la llegada a cada puerto, realizaba una reunión de coordinación para dar las instrucciones de detalle para todos los días programados en puerto, por anexo 3 adjunto cuadro de actividades, y lista de verificación para almuerzos protocolares.

En función a esto, se pudo congelar ciertos insumos en cantidades apropiadas para cada puerto como frutas, pastas hechas de especias y sellar al vacío perecibles.

Para calcular la proyección de compras y reabastecimiento en otros puertos realicé un cuadro de descuentos por puerto para detectar alguna ruptura de stock en los insumos para comida o bebidas. (ver Tabla 5)



Tabla 5 Cuadro de descuentos por puerto, utilizada para observar rupturas de stock

DESCRIPCIÓN	DESCUENTO POR PUERTO																RESTANTE	ALMACEN
	1RA COMPRA	2DA COMPRA	U/M	CALLAO ZARPE	ILO	VALPARAISO	ANTOFAGASTA	CALLAO	GUAYAQUIL	BALBOA	CURAZAO (CONCIERTO)	CARTAGENA	STA MARTHA	STO DOMINGO	COZUMEL	VERACRUZ		
CERVEZA HOPPS	108	960	BOT.		34	24	36	36	36	36	42	36	24	36	32	48	576	PAÑOL DE VIVERES SECOS
CERVEZA CUSQUEÑA MALTA	180		BOT.		47			12	24	12		12	12	12	12	14	11	ESCALERAS
CERVEZA CUSQUEÑA ORO	1008		LATA			36	36	48	73	72	36	60	60	96	72	72	287	PAÑOL DE VIVERES SECOS
CERVEZA CUSQUEÑA TRIGO	180		BOT.							60		24		20	8	12	8	ESCALERAS
CERVEZA CUZQUEÑA RED LAGER	888		BOT.		18	48	30	24	30	36	60	72		60		72	342	ESCALERAS
DAMAJUANA DE PISCO ARTESANAL	40		GLN.			2	2	3		2	2	3		4		2	16	PAÑOL BEBIDAS
DAMAJUANA DE PISCO CARAVEDO	40	30	GLN.		10	2	4	6	6	6		7		5	2	7	12	PAÑOL BEBIDAS
EVERVEST	250	200	BOT.		26	16	40	48	40	48	6	12	4	12	6	26	145	PAÑOL BEBIDAS
JARABE DE GOMA "KAMIL"	240		BOT.		12	18			4	6	6	6	3	4	8	6	154	PAÑOL BEBIDAS
PISCO CARAVEDO 500ML 2017	30		BOT.			1					6			2		8	11	PAÑOL BEBIDAS
RON CARTAVIO SOLERA 12	12	60			4	4		4	3	6	4	3	4	3	2	2	22	PAÑOL BEBIDAS
RON CARTAVIO SOLERA 8		96	BOT.		2	4	0	4	4	2	3	3	2	4	4	8	56	PAÑOL BEBIDAS
RON CARTAVIO XO	6	48	BOT.		1	4	2	6	4	3	3	3	8	4	3	6	5	PAÑOL BEBIDAS
VINO BLANCO DE BLANCOS LOGO	36		BOT.		12		5							1	12	2	3	PAÑOL BEBIDAS
VINO BLANCO DE BLANCOS	48		BOT.		4	4	4	1	2	2	3	2	2	3	4	5	2	PAÑOL BEBIDAS
VINO BLANCO DE BLANCOS SIN ETIQUETA	12									2						1	9	PAÑOL BEBIDAS
VINO TACAMA DON MANUEL SIN ETIQUETA	12																12	PAÑOL BEBIDAS
VINO TACAMA DON MANUEL LOGO	36		BOT.		12		8			0		1	1	1		1	12	PAÑOL BEBIDAS
VINO TACAMA DON MANUEL	48		BOT.		3	3		11	7	3		5	2	1	2	2	4	PAÑOL BEBIDAS
VINO TACAMA GRAN BLANCO	180		BOT.		12	17	2	26	15	12		12		12		12	56	PAÑOL BEBIDAS
VINO TACAMA GRAN TINTO	180		BOT.		12	26	11	31	24	18		12		12	2	12	16	PAÑOL BEBIDAS
COCA COLA	100		BOT.		6	10	6	6						12	14	21	15	ESCALERAS
COCA COLA ZERO	60		BOT.		2		3	12									43	ESCALERAS
INCA COLA	204		BOT.	3	2	8	8	6	10	8	5	21	12	12	12	12	62	ESCALERAS
AGUA SAN LUIS	200		BOT.		10	10	10	10	15	20	20	15	16	20	21		18	ESCALERAS
SCHWEEPS	50		BOT.			2											48	ESCALERAS
AGUA TONICA	10		BOT.						2	2	2	2		2		2	0	ESCALERAS

Fuente: Elaboración propia

3.3. Distribución en planta (cámaras frigoríficas y almacenes)

El tercer paso fue definir y clasificar los insumos por grupos de almacenamiento. Así pude seleccionarlos y separar los productos para comprar en Perú y en los puertos de llegada.

- Pescados: Filete de lenguado, corvina, trucha ahumada, filete de paiche. Fue empacado al vacío y únicamente pude utilizar este por 3 meses conservando a una temperatura de -18° . Por ello el programa consideró los platos típicos que lo implicaban en los puertos del 1 al 7. Posteriormente según el itinerario realice la compra de pescado “pez dorado” en el puerto de República Dominicana gracias a que tenía similitud con la textura del pez peruano, procedimos a realizar el fileteado, limpieza para su congelamiento para los próximos 3 meses.
- Carnes: Lomo fino, bistec, pecho, carne molida, panceta, pecho de pavo.
- Embutidos: jamón serrano, cabanossi, jamón, queso Edam (por bloques).
- Quesos: Emmental, queso brie, queso philadelphia, ibérico, 4 quesos, gouda
- Pasta wantan, fue congelada en su totalidad.
- Aderezos: licuados y envasado al vacío para su empaque y congelamiento.
- Bebidas: Agua san Mateo, Inca cola personal, Inca cola Cero, Coca cola, Ginger ale, cerveza artesanal hopps, cerveza cuzqueña Trigo, malta, red lagger.
- Pulpa de fruta congelada: Fresa, lúcuma, camu camu, limón, mango, piña, papayita arequipeña, papaya, arándanos.
- Zumo de limón congelado: artesanal y zumo de limón marca D´marko
- Insumos secos: leche condensada, sillao, galleta de vainilla, leche, crema de leche, aceite de oliva, etc.

Todos los grupos de ingredientes fueron envasados al vacío en pequeñas cantidades para llevar correctamente la cadena de frío. El orden de almacenamiento en las frigoríficas fue de adentro hacia afuera según el tiempo del cronograma teniendo en cuenta un diagrama de los espacios asignados limitados para así poder realizar la correcta estiba. Para esto fue muy importante la adquisición de cajas de plástico tipo javas.

El espacio limitaba el almacenamiento para las bebidas. Frente a este problema, se decidió ampliar la capacidad de almacenamiento pensando en los espacios volumétricos no empleados. Por ejemplo, en los sofás de la sala de oficiales se realizó un corte tipo tapa para acceder al interior de estos, con ayuda del carpintero que presta servicios a bordo. Así se hizo eficiente el espacio volumétrico en almacenamiento como se muestra en la Figura 6. Dentro de ellos se colocaron las botellas de algarrobina, chocolates, caramelos y botellas agua san mateo 500ml.



Figura 6 Ampliación de la capacidad de almacenamiento

Fuente: Elaboración propia

Así mismo, el acceso a los espacios vacíos debajo de las escaleras (espacio 1m x 1m) fue utilizado para almacenar six pack de cervezas y gaseosas de 3 litros correctamente estibados. Después de cada puerto se debía reestructurar la distribución de acuerdo al descuento correspondiente de tal manera de evitar espacios, ya que por el movimiento e inclinación propios de la navegación podían ocasionar pérdida de stock.



Figura 7 Acceso a espacios debajo de las escaleras

Fuente: Elaboración propia

El pisco en damajuanas ocupaba espacio en un almacén pequeño; por lo que conseguí abaratar costos comprando cilindros de 20 litros y los guardé en el pañol de sábanas que se encontraba a temperatura de ambiente (19° a 21°).



Figura 8 Pañol de bebidas, con anaqueles reforzados de acero inoxidable.
Fuente: Elaboración propia



Figura 9 Preparación de bocaditos para la recepción de bienvenida
Fuente: Elaboración propia



Figura 10 Degustación para los invitados

Fuente: Elaboración propia



Figura 11 Presentación de los bocaditos tipo cóctel

Fuente: Elaboración propia



Figura 12 Bar para los invitados a recepciones
Fuente: Elaboración propia



Figura 13 Almuerzo protocolar para 12 personas ofrecido a bordo del B.A.P. Unión
Fuente: Elaboración propia



Figura 14 Almuerzo protocolar para 12 personas ofrecido a bordo del B.A.P. Unión
Fuente: Elaboración propia





Conclusiones

Durante una travesía en una Unidad tipo velero se deben tener en consideración: la limitada capacidad de almacenaje, las condiciones de mar, factores climatológicos, movimiento e inclinación propios del tipo de navegación a vela. Con la finalidad de difundir la comida y cocteles típicos del Perú en los países a ser visitados, surge la necesidad de buscar la mejor manera de preservar los insumos por largos periodos.

El presente trabajo consistió en establecer los criterios claves para el departamento de Logística de un velero, en cuanto a la organización, proyección de las compras y almacenamiento de insumos para comida peruana para este tipo de buque en periodos mayores a 6 meses.

El resultado del proyecto está enfocado al descubrimiento de los siguientes criterios: la planificación de las compras, abastecimiento y reabastecimiento según la proyección de requerimientos para actividades protocolares programadas, la ampliación de la capacidad de almacenamiento y correcta distribución en los espacios designados a nuestro cargo. Así, el B.A.P. Unión cumplió el objetivo como embajada Itinerante del Perú en el mundo, promoviendo su riqueza y variedad culinaria.



Bibliografía

Benaque, J. L. (18 de febrero de 2006). *www.gestiopolis.com/administración de compras*.

Calderon, F. (09 de 2009). *https://www.academia.edu/6358143/Distribucion_de_planta*.

Frazelle, E. y. (2007). *Logística de Almacenamiento y Manejo de Materiales de Clase Mundial*. Bogotá: Norma.

Marina de Guerra del Perú. (2010). *LIBRO DE ORGANIZACION DE UNIDADES DE SUPERFICIE TIPO FRAGATAS MISILERAS*.

Marina de Guerra del Perú. (2015). *Libro de Organizacion del Buque Escuela a Vela BAP UNION LOBEV 14901*.

Marina de Guerra del Perú. (s.f.). *www.marina.pe*.

Santos, I. S. (2006). *Logística y marketing para la distribución comercial*. ESIC editorial.

Trueba Jainaga, J. (2009). *PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA DISTRIBUCIÓN EN PLANTA*. Obtenido de http://www.uclm.es/area/ing_rural/asignaturaproyectos/tema5.pdf