

Boletín de divulgación científica

Requerimientos de Modularidad

16/03/2022

Boletín Número 4

PROYECTO DISEÑO BÁSICO Y PROTOTIPO VIRTUAL DE UNA UNIDAD TIPO BUQUE DE APOYO LOGÍSTICO Y CABOTAJE LIVIANO PARA LA ARC – 75777

Autores:
Farah Ines Vergara

Jairo Enrique Martínez Garcés
Grupo de investigación LOGER
Escuela Naval de Cadetes
“Almirante Padilla”

Introducción

El presente documento plantea un informe parcial del avance de actividades correspondiente a los requerimientos de modularidad, el cual es una actividad relacionada con el diseño de los módulos de misión del BALC-L y correspondiente al objetivo específico: “Aplicar tecnologías innovadoras cuyas soluciones doten al buque de excelentes prestaciones medioambientales y capacidades orientadas al cumplimiento satisfactorio de las misiones del buque y adaptación a futuros requerimientos”, que consiste en un análisis relacionado con los requerimientos e instalación de contenedores como módulos de misión.

Después de la exploración de artículos científicos relacionados con la temática, se seleccionó la bibliografía más acorde a lo que se había establecido, posteriormente, se realizó un análisis de las dependencias de la Armada de Colombia que podrían contribuir en la búsqueda de los requerimientos adecuados y necesarios para los módulos de misión, conforme a las necesidades de la asistencia humanitaria y atención de desastres, teniendo en cuenta la participación de la Armada de Colombia en este tipo de operaciones.

Para ello, se realizaron sesiones de trabajo encaminadas a la ampliación de las capacidades operacionales de una unidad tipo Buque de Apoyo Logístico y Cabotaje Liviano (BALC-L), orientado en sus módulos de misión, específicamente para operaciones en ríos primarios y secundarios de la región Pacífica colombiana, así como en su eventual tránsito costero.



El conocimiento
es de todos

Minciencias



Requerimientos de Modularidad

de Resultados obtenidos I

Módulos de misión.

De acuerdo con esas sesiones de trabajo y en la búsqueda del estado del arte, se han definido tres principales módulos de misión para el proyecto BALC-L, para esto, se considera como base del sistema modular [1] el uso de contenedores ISO 20 Pies, completamente funcionales para un entorno naval, con acoplamientos a los sistemas y conexiones del buque; de acuerdo con las necesidades, antecedentes y requerimientos en las operaciones enfocadas a la asistencia humanitaria y atención de desastres de la Armada de Colombia.



Ilustración 1. Criterios aplicables a módulos de misión proyecto BALC-L. Fuente: COTECMAR

Módulo de mando y control para atención de desastres.

Se plantea a lo largo de la investigación, un puesto de mando in situ capaz de realizar la valoración de la situación permitiendo optimizar y coordinar con prontitud el plan a desarrollar, asimismo, garantizar las comunicaciones [2] y principalmente, la vida de las personas que sobrevivan al desastre. Para determinar los sistemas, equipos de comunicaciones, incluyendo herramientas y suministros necesarios para la atención de desastres y de primeras necesidades, así como para la evaluación de daños, garantizando el flujo de información y el restablecimiento de las comunicaciones, adaptados a un contenedor sobre cubierta, y en tierra bajo ciertas circunstancias, especializado y empleado como centro de control de emergencias a bordo del BALC-L, se estableció la coordinación con la Dirección de Medio Ambiente, Desastres y Emergencias (DARMAR) y la Dirección de las Tecnologías de Información y las Comunicaciones (DITIC) de la Armada de Colombia.



Ilustración 2. Imagen BALC-L Fuente: COTECMAR

DATOS DE INTERÉS

“El Grupo de Investigación LOGER se encuentra en categoría A”

Requerimientos Modularidad

de

Resultados obtenidos I

Módulo de servicios médicos.

Las primeras 48 horas son un requisito fundamental para la atención médica inicial de emergencia [3], porque se trata de una condición esencial para una intervención destinada a salvar vidas con la capacidad de funcionar de manera totalmente autosuficiente (generación eléctrica, suministros médicos, equipos necesarios, suministro de agua y saneamiento). Las acciones de salud en el contexto humanitario están orientadas a facilitar una respuesta humanitaria rápida y eficaz, cumpliendo con los estándares mínimos humanitarios en salud, para proteger y salvar vidas [4].

Para determinar los equipos, elementos, herramientas y suministros médicos necesarios para los primeros auxilios y necesidades hospitalarias [5] que puedan ser adaptados en los contenedores sobre cubierta propuestos para el BALC-L, se estableció la coordinación con la Dirección de Sanidad Naval.



El conocimiento es de todos

Minciencias



DATOS DE INTERÉS

“COTECMAR es una organización innovadora que trabaja dentro del campo de investigación científica y tecnológica, apoyando el desarrollo de la industria marítima colombiana”



Ilustración 3. Imagen simulación BALC-L Fuente: CIDIAM Cartagena.

Requerimientos de Modularidad

de

Resultados obtenidos I

Módulo de buceo y salvamento.

El buceo en la Armada de Colombia es fundamental tanto en las operaciones de seguridad como de defensa de costas, bases e infraestructura crítica, incluye actividades de búsqueda, salvamento marítimo y fluvial, recuperación de material sumergido durante el desarrollo de operaciones, control de tráfico marítimo y fluvial. Los buzos también realizan operaciones de atención de desastres y emergencias, investigación oceanográfica e hidrográfica, entre otras, cumpliendo con las normas y reglamentos gubernamentales e internacionales para las operaciones de buceo submarino [6].

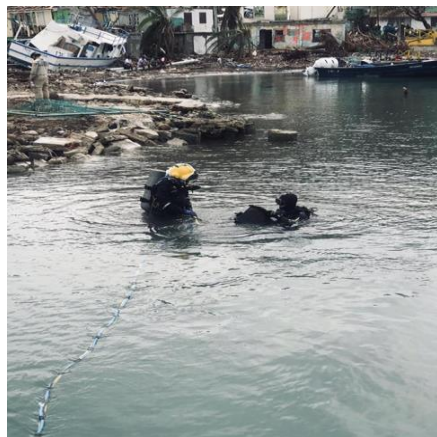


Ilustración 4 Inspección de buceo en Providencia (Huracán IOTA 2020)

Para determinar los equipos, elementos, herramientas y suministros de buceo y salvamento necesarios para evaluación de daños y atención de primeras necesidades que puedan ser adaptados a un contenedor sobre cubierta especializado en operaciones de buceo a bordo del BALC-L, se estableció la coordinación con el Comando Buceo y Salvamento de la Armada de Colombia, a través de la Escuela de Buceo y Salvamento, en dicha sesión de trabajo se determinaron los requerimientos de equipos, con algunas mejoras, utilizados en la operación de atención de desastres de San Andrés, Providencia y Santa Catalina.

DATOS DE INTERÉS

“Proyecto aprobado en la Invitación a presentar propuestas para la ejecución de proyectos de I+D+i orientados al fortalecimiento del Portafolio I+D+i de la Armada República de Colombia bajo tres modalidades de financiación, según prioridades y necesidades de la Armada ”

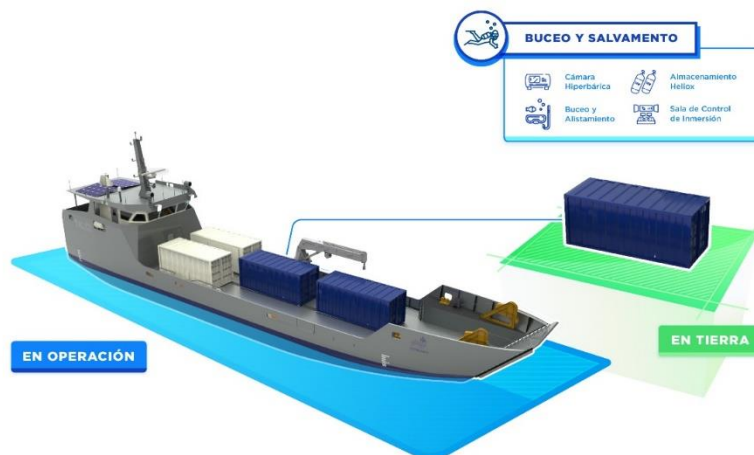


Ilustración 5. Módulo de buceo y salvamento. Fuente: COTECMAR

Requerimientos de Modularidad

de

Resultados obtenidos I

Líneas futuras

La búsqueda de nuevas tendencias y la renovación de sistemas serán propósitos trascendentales en las construcciones y diseños de los buques militares [7], y es importante dejar plasmadas la siguiente línea para los futuros módulos de misión:

Contenedores NBQ

Actualmente hay una amplia distribución de materiales radiactivos, biológicos y químicos, incrementando la posibilidad de emisión de estos materiales al medio ambiente, por una negligencia, un desastre natural, una acción deliberada o un daño colateral en el curso de operaciones militares, para ello, se adelantó sesión de trabajo con el Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Pacífico (CCCP), adscrita a la Dirección General Marítima, con el fin de determinar los requerimientos de equipos necesarios para la implementación de laboratorios secos y húmedos [8], acondicionados para los trabajos de investigación de las dinámicas geomorfológicas y las interacciones biofísicas en los lechos de los ríos.



El conocimiento es de todos

Minciencias



DATOS DE INTERÉS

“El presente proyecto fortalece el Portafolio I+D+i de la Armada República de Colombia para atender las necesidades de sus programas, generar mayores niveles de independencia y ventaja Tecnológica y adquirir nuevos conocimientos a través de la financiación de proyectos de I+D+i.”

Requerimientos de Modularidad

de

Conclusiones

Sin requerir costosas modificaciones en sus plataformas para los diferentes roles operativos, varias marinas coinciden en la flexibilidad y adaptabilidad de los módulos de misión [9]. Con el diseño de estos tres tipos de contenedores, aplicados al Buque de Apoyo Logístico y Cabotaje Liviano "BALC-L", la Armada de Colombia dentro de las entidades públicas de carácter nacional involucradas en el Sistema Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres "SNGRD", dispondrá con la capacidad de respuesta para afrontar operaciones de asistencia en catástrofes más numerosas y complejas, específicamente, en áreas de difícil acceso como el Pacífico colombiano.

Finalmente, y debido a la continua evolución de los sistemas militares se ha dejado una breve explicación de las líneas futuras de este proyecto, para nuevos temas de investigación de módulos de misión en los años próximos en su operación fluvial de un buque tipo BALC-L.



El conocimiento es de todos

Minciencias



DATOS DE INTERÉS

"El documento se realiza con el fin de divulgar información científica obtenida en el proceso de investigación"

Requerimientos de Modularidad

de

Referencias bibliográficas



- [1] D. Manley, "The NATO drive to mission modularity," RINA, R. Inst. Nav. Archit. - Warsh. 2018 Procure. Futur. Surf. Vessel. Pap., no. September, 2018.
- [2] Organización Panamericana de la Salud, Gestión de la información y comunicación en emergencias y desastres. Washington, D.C., 2009.
- [3] U. N. O. for C. of H. A. (OCHA), "Guidelines on the use of foreign military and civil defence assets in disaster relief," United Nations, no. November. p. 40, 2007.
- [4] NATO STANDARDIZATION OFFICE (NSO), Allied Joint Doctrine for the Military Contribution to Humanitarian Assistance, Edition A., no. October. 2015.
- [5] NATO STANDARDIZATION OFFICE (NSO), Allied joint medical planning doctrine, no. september. 2018.
- [6] ADCI (Association of Diving Contractors International), Consenso de normas internacionales para buceo comercial y operaciones submarinas, Sexta Edic. Houston, TX, 2019.
- [7] J. Díaz Reina, C. Fajardo Toro, J. M. Riola, M. A. Garnica, O. Mayorga Torres, and H. M. Díez Silva, "Desarrollo modelo de simulación en construcción naval para estimación de tiempo y capacidadde un astillero: Caso COTECMAR.," Int. Congr. Dev. Adv. Def. Secur., 2021.
- [8] J. M. Torres Do Rego, "Estudio de integración de opciones modulares sobre la plataforma multipropósito de un Buque Patrullero Oceánico (OPV)," Universidad Politécnica de Cartagena, 2018.
- [9] R. Logtmeijer et al., "NATO Mission Modularity Cost-Benefit Analysis," Int. Nav. Eng. Conf., no. October, 2020.

DATOS DE INTERÉS

"El presente proyecto fortalece el Portafolio I+D+i de la Armada República de Colombia para atender las necesidades de sus programas, generar mayores niveles de independencia y ventaja Tecnológica y adquirir nuevos conocimientos a través de la financiación de proyectos de I+D+i."