

**DISEÑO DE UNA VIVIENDA CERCANA A CUERPOS DE AGUA CON
CAPACIDAD DE FLOTABILIDAD ADECUADA PARA POBLACIONES DE
ESCASOS RECURSOS
(Resumen Analítico)**

**DESIGN OF A HOUSE CLOSE TO BODIES OF WATER WITH ADEQUATE
BUOYANCY CAPACITY FOR POPULATIONS WITH LOW RESOURCES
(Analytical Summary)**

Autores (Authors): CORDOBA ALMEIDA Álvaro Nicolás
NARVAEZ BONILLA Jimmy Santiago
PEÑA SANTOS Juan José
POSADA DELGADO Juan Manuel

Facultad (Faculty): de INGENIERÍA (*Engineering*)

Programa (Program): de INGENIERIA CIVIL (*Civil Engineering*)

Asesor (Support): MG. OSCAR RICARDO JURADO ZAMBRANO

Co-Asesor (Co-Support): DR. DIEGO VALENCIA ENRÍQUEZ

Fecha de terminación del estudio (End of the research): NOVIEMBRE
2023 (*November 2023*).

Modalidad de Investigación (Kind of research): Trabajo de Grado (*Degree work*)

PALABRAS CLAVE

VIVIENDA

FLOTABILIDAD

PRUEBAS

PROTOTIPOS

FACTIBILIDAD

KEY WORDS

LIVING PLACE

BOUYANCY

EVIDENCE

PROTOTYPE

FEASIBILITY

RESUMEN: A continuación, se presenta, una propuesta para contrarrestar los efectos adversos de las inundaciones, específicamente del agua en las edificaciones, implementando un diseño de vivienda con capacidad de flotabilidad basado en proyectos de construcción ya existentes en otros países haciendo uso de materiales alternativos mucho más económicos esto con el fin de que sea accesible para la población de escasos recursos. Para ello se realizó la investigación de diferentes metodologías las cuales resultaron útiles para el diseño del sistema de flotabilidad de la vivienda teniendo en cuenta que se debe priorizar el cuidado del medio ambiente, posteriormente se construyó diferentes prototipos de flotadores con materiales reciclables y económicos realizando las respectivas pruebas en laboratorio con el fin de encontrar el más óptimo. Finalmente se diseñó el modelo a escala de la vivienda con el propósito de demostrar su factibilidad en el campo de la construcción teniendo en cuenta las respectivas normas y realizando las pruebas necesarias para garantizar su flotabilidad.

ABSTRACT: *Below, a proposal is presented to counteract the adverse effects of flooding, specifically of water in buildings, implementing a housing design with buoyancy capacity based on existing construction projects in other countries using much more alternative materials. economic this in order to make it accessible to the low-income population. For this, research was carried out on different methodologies which were useful for the design of the buoyancy system of the home, taking into account that care for the environment must be prioritized. Subsequently, different prototypes of floats were built with recyclable and economical materials, carrying out the respective laboratory tests in order to find the most optimal. Finally, the scale model of the house was designed with the purpose of demonstrating its feasibility in the field of construction, taking into account the respective standards and carrying out the necessary tests to guarantee its buoyancy.*

CONCLUSIONES: En este proyecto de diseño de vivienda, la restricción de costos se destaca como un factor distintivo, logrando una significativa reducción en comparación con opciones convencionales. La magnitud y peso considerables generados por el uso de concreto y acero en la construcción resaltan la importancia de la elección de materiales. La selección de una placa Metaldeck se justifica por su durabilidad, especialmente en entornos con contacto constante con cuerpos de agua. La vulnerabilidad de los neumáticos durante experimentos de flotación llevó a la decisión de recubrirlos con llantas, aunque se reconoce la necesidad de ser meticuloso en su confinamiento. La inclusión de una fila adicional de llantas se fundamenta en la previsión de posibles sobrecargas o fallas masivas. En general, el proyecto demuestra una planificación cuidadosa, considerando aspectos económicos, estructurales y ambientales.

CONCLUSIONS: *In this housing design project, the cost constraint stands out as a distinctive factor, achieving a significant reduction compared to conventional options. The considerable magnitude and weight generated by the use of concrete and steel in construction highlight the importance of material choice. The selection of a Metaldeck plate is justified for its durability, especially in environments with constant contact with bodies of water. The vulnerability of tires during flotation experiments led to the decision to coat them with tires, although the need for meticulous confinement is acknowledged. The inclusion of an additional row of tires is based on the anticipation of possible overloads or mass tire failures. Overall, the project demonstrates careful planning, considering economic, structural, and environmental aspects.*

RECOMENDACIONES: A futuro se puede contemplar la posibilidad de reemplazar las vigas de refuerzo de la losa por mangle viejo, que podría ser una buena alternativa para ayudar al costo y peso de la vivienda y al ambiente siempre y cuando sea mangle viejo para no afectar a su extinción. Se recomienda que tanto la cubierta como la vivienda tengan ventanales grandes con el fin de aprovechar la luz solar que se presente en la zona. También se recomienda rellenar los bordes de las llantas con los neumáticos con plástico reutilizable (bolsas) con el fin de sellar cualquier tipo de filtración que se pueda presentar en los flotadores.

RECOMMENDATIONS: *In the future, it is possible to consider the replacement of the reinforcement beams of the slab with old mangrove, which could be a good alternative to help with the cost and weight of the housing and the environment, as long as it is old mangrove to avoid affecting its extinction. It is recommended that both the roof and the housing have large windows in order to take advantage of the sunlight in the area. It is also recommended to fill the edges of the tires with reusable plastic (bags) in order to seal any type of leakage that may occur in the floats.*