



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MANABÍ

FACULTAD DE CIENCIAS MATEMÁTICAS, FÍSICAS Y QUÍMICAS

CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

**PROYECTO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO
CIVIL**

MODALIDAD: DESARROLLO COMUNITARIO

DENOMINACIÓN DEL PROYECTO:

“LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO, ESTUDIO Y DISEÑO DEL MURO DE
CONTENCION DEL ESTERO MOGINALES, PARA LA FUNDACIÓN
ECOLÓGICA GERIÁTRICA GERONTOLÓGICA ING. CLAUDIO BERMÚDEZ
ESPINOZA, EN EL SITIO LA PITAHAYA DEL CANTÓN TOSAGUA,
PROVINCIA DE MANABÍ”

Autores:

CEDENO CASANOVA JESSENIA MARINA

MENDOZA POGGI MARIA LUISA

Director de tesis:

ING. LINCOLN GARCÍA VINCES Mg. Sc.

Portoviejo

Periodo 2014

RESUMEN

En virtud a los conocimientos adquiridos durante la vida estudiantil en ésta, el alma máter de la Provincia de Manabí, previo a la obtención del título de Ingeniero Civil, en la modalidad de Desarrollo Comunitario, se presenta el “Levantamiento topográfico, estudio y diseño del muro de contención del estero Moginales para la Fundación Ecológica Geriátrica Gerontológica Ing. Claudio Bermúdez Espinoza en el sitio La Pitahaya del cantón Tosagua, provincia de Manabí”.

El proyecto en referencia ha sido tomado a consideración, gracias a la necesidad presentada por la fundación antes mencionada, quien a través de su autogestión, ha requerido del valioso aporte de la Universidad Técnica de Manabí, a través de la Carrera de Ingeniería Civil.

Por medio del presente trabajo se aporta con la topografía que permitirá la implantación de todas las estructuras que conformarían el centro geriátrico, y que además aporta en el diseño del muro de contención del estero Moginales, cuyo efluente lindera con el terreno destinado para la construcción de este Centro, esta protección pretende asegurar la estructura de una posterior socavación de cauce, permitiendo vulnerar esta construcción.

Además, gracias a los conocimientos adquiridos, los investigadores optaron por proponer diferentes alternativas de diseño en lo correspondiente al muro de protección, llegando a un diseño definitivo que pueda ser seguro, económico y sostenible.

Para el cabal cumplimiento del tema planteado, se propuso como objetivos, llevar a cabo los estudios pertinentes que optimicen los datos obtenidos en los mismos y que a su vez sirvieron de eje en el diseño y análisis de la estructura proyectada.

Finalmente, en este proyecto se han aplicado las bases de la ingeniería civil, mediante el apoyo de los profesores con la difusión científica y pedagógica de las diferentes materias necesarias para la formación del profesional de la construcción civil.

SUMMARY

According to the knowledge acquired during student life in this, the alma mater of the Province of Manabi, prior to obtaining the degree in Civil Engineering, in the form of Community Development, the "Surveying, study and design is presented retaining wall of the estuary Moginales for Ecological Foundation Geriatric Gerontological Ing. Claudio Bermúdez Espinoza on site La Pitaya Tosagua Canton province of Manabi. "

The project in question is taken up for consideration by the need presented by the aforementioned foundation, who through self-management has required the valuable contribution of the Technical University of Manabi, through the School of Civil Engineering.

Through the present work contributes to the topography that allow the implementation of all the structures that make up the geriatric center, and also brings in the design of the retaining wall of the estuary Moginales, whose effluent adjoining the land intended for building this center, this protection is intended to ensure the structure of a subsequent undermining of runway, allowing violate this construction.

And thanks to foreground, the researchers chose to propose different design alternatives as for the protection wall, reaching a final design that can be safe, economical and sustainable.

For full compliance with the question asked, was proposed as objectives, conduct relevant studies that optimize the data obtained in themselves and their axle served in the design and analysis of the projected structure.

Finally, this project has applied the foundations of civil engineering by supporting teachers with the scientific and educational dissemination of the various materials needed for the training of professional civil construction.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Realizar el levantamiento topográfico, estudio y diseño del muro de contención del estero Moginales para la construcción del Centro Geriátrico Ecológico.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Determinar la planimetría y altimetría del área de construcción.
- Conocer las características del suelo.
- Estudiar la hidrología de la Cuenca hidrográfica para determinar el máximo caudal generado y el perfil de socavación.
- Realizar el diseño del muro de contención para protección del estero Moginales.
- Entregar el estudio completo del trabajo de titulación a la Fundación Ecológica Geriátrica Gerontológica Ing. Claudio Bermúdez Espinoza, para la construcción del proyecto.

METODOLOGÍA

MÉTODOS

El enfoque metodológico del presente proyecto se ha basado en los métodos no experimental, inductivo, deductivo, bibliográfico, participativo y de campo, puesto que se ha observado la realidad tal y como es, para determinar las alternativas de solución de los problemas planteados.

TÉCNICAS

- Observación directa
- Entrevista
- Investigación Bibliográfica
- Ensayos de Laboratorio

INSTRUMENTOS

- Registro de Precipitaciones e intensidades del Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAHMI).
- Normativas de diseño estructural
- Instrumentos topográficos
- Software
- Internet

HERRAMIENTAS

Las herramientas que se emplearon en el proyecto son:

- Matriz de Involucrados
- Árbol de Problemas
- Árbol de Objetivos
- Árbol de Alternativas

MATRIZ DE INVOLUCRADOS

GRUPOS	INTERESES	RECURSOS	MANDATOS	PROBLEMAS PERCIBIDOS
El Estado Ecuatoriano	Brindar atención médica Integración Social Proveer de vivienda digna	Presupuesto General del Estado	Constitución 2008, Capítulo Tercero, Sección Primera Adultas y adultos mayores. ART.36.- Las personas mayores recibirán atención prioritaria y especializada en los ámbitos públicos y privado, es especial en los campos de inclusión social y económica, y protección contra la violencia. Se considerarán personas adultas mayores aquellas que hayan cumplido los sesenta y cinco años de edad.	Escasos Centros Geriátricos en el País
Ministerio de Inclusión Económica y Social	Promover la atención integral	Presupuesto de Cartera de Estado	Estatuto Orgánico por procesos del MIES ART. 8.- Objetivos Estratégicos. Literal 4. Aportar al desarrollo integral de niñas, niños, adolescentes, jóvenes, adultos mayores y la integración e interacción social de las personas con	Adultos mayores que se encuentran en la negligencia

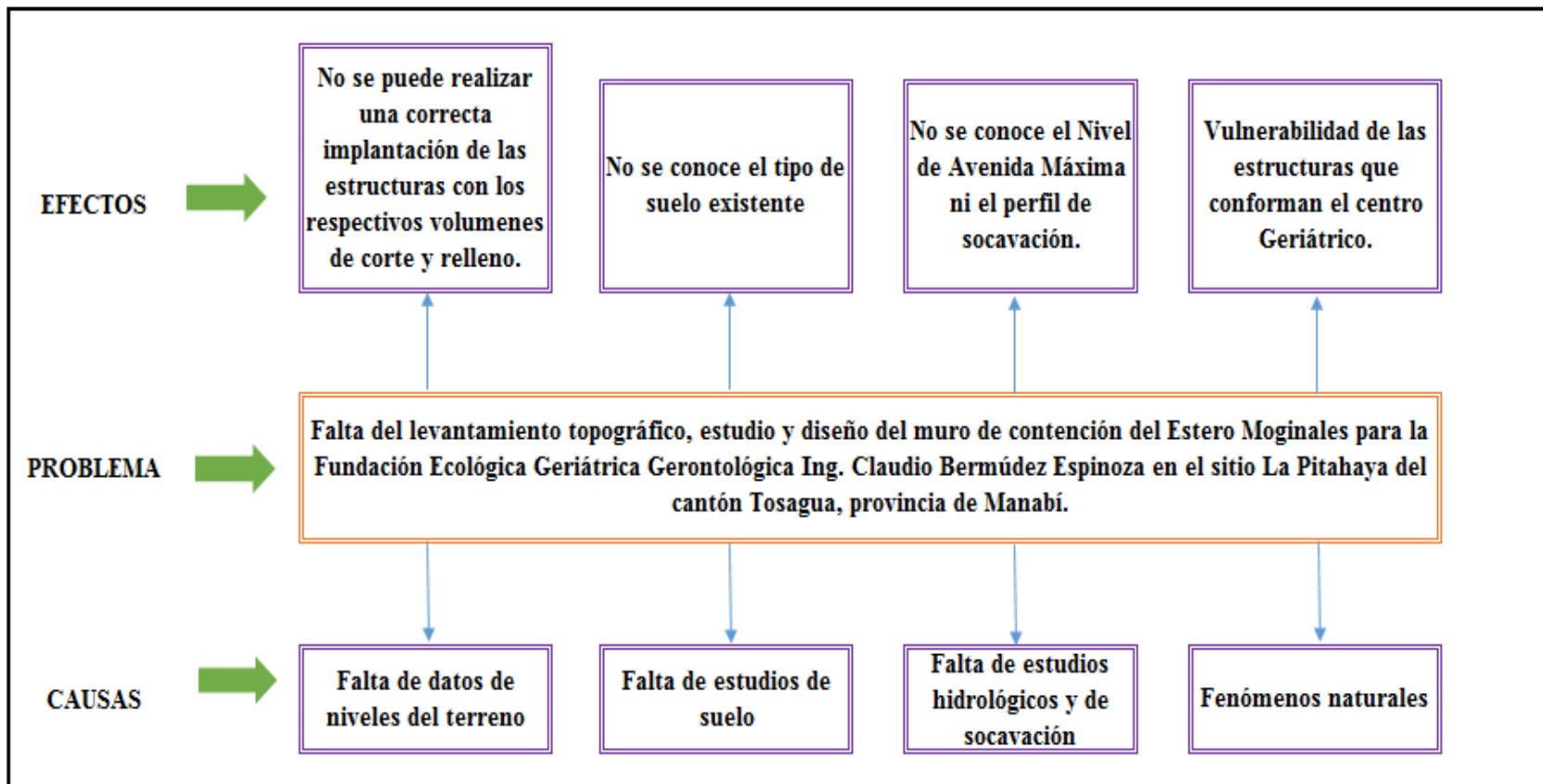
			discapacidad, en sus diversas etapas del ciclo de vida, mediante servicios de cuidado e inclusión social.	
G.A.D Municipal de Tosagua	Mejorar la calidad de vida los ciudadanos	Presupuesto del Gobierno Municipal. Recaudación de impuestos y contribuciones.	<p>LEY ORGANICA DE REGIMEN MUNICIPAL</p> <p>Art. 14.- Son funciones primordiales del municipio, sin perjuicio de las demás que le atribuye esta Ley, las siguientes:</p> <p>1a. Dotación de sistemas de agua potable y alcantarillado;</p> <p>2a. Construcción, mantenimiento, aseo, embellecimiento y reglamentación del uso de caminos, calles, parques, plazas y demás espacios públicos;</p> <p>9a. Fomento del turismo;</p> <p>11a. Planificar, coordinar y ejecutar planes y programas de prevención y atención social</p>	Acceso vial en mal estado y ladera del efluente en riesgo

<p>Fundación Geriátrica Ecológica Gerontológica Ing. Claudio ermúdez</p>	<p>Brindar un ambiente adecuado para la estancia de los adultos mayores</p>	<p>Humanos y financieros</p>	<p>ACUERDO MINISTERIAL No. 000162 establecido el 10 de Enero del 2013.</p> <p>Art.3. De los centros residenciales para personas adultas mayores.- los centros residenciales para personas adultas mayores son servicios de atención de última instancia ofrecidos a las personas adultas mayores de 65 años de edad o más, que se encuentren en situación de abandono comprobado, falta de referentes familiares, extrema pobreza y/o condiciones de alto riesgo.</p> <p>Los servicios que prestan los centros residenciales para las personas adultas mayores se podrán ejecutar a través de los siguientes tipos de prestadores de servicios:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) De atención directa por parte del MIES b) Gestionados mediante gobiernos 	<p>El terreno para la fundación lindera con un estero</p>
--	---	------------------------------	--	---

			<p>autónomos desconcentrados u otros organismos especializados en atención gerontológica, en cuyo caso las contrapartes del MIES deberán asegurar infraestructura y equipamiento de calidad; y</p> <p>c) Creados y gestionados por el sector próvida, con o sin finalidad de lucro, con fondos nacionales o internacionales</p>	
--	--	--	---	--

Autores de la investigación	Fortalecer la vinculación de la Universidad con la comunidad mediante el trabajo de titulación previo a la obtención del título profesional	Humanos y Técnicos	Art. 3.- El trabajo de titulación que desarrollaran los estudiantes puede ser en una de las siguientes modalidades: 1. Proyectos de investigación; 2. Proyectos Comunitario; 3. Examen de grado o de fin de carrera	La fundación desea empezar a construir en el menor tiempo posible
-----------------------------	---	--------------------	---	---

ÁRBOL DE PROBLEMAS



CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

En base a los resultados obtenidos durante la ejecución del presente proyecto, se obtienen las siguientes conclusiones:

- Se realizó el respectivo levantamiento topográfico del terreno, lo cual permitió realizar la implantación de las estructuras del proyecto del Centro Geriátrico, tomando en cuenta el retiro normado por el GAD de Tosagua. Además se pudo obtener la altimetría de éste, permitiendo observar que el margen izquierdo del cauce se caracteriza por tener una curva convexa que tiende a socavar por la acción erosiva del efluente.
- Se realizaron las tomas de muestras de tres sondeos con el equipo de SPT, hasta una profundidad de tres metros, posteriormente se ejecutaron los ensayos respectivos que permitieron caracterizar el suelo, dando como resultado que es un suelo limo arcilloso de alta y baja plasticidad, cuya capacidad portante varía entre 12 y 28 Tn/m²; es decir que es un suelo de capacidad aceptable. Al analizar la permeabilidad del suelo éste presenta características de ser impermeable a baja consideración en estado compacto.
- Se estudió la hidrología de la sub-Cuenca de río Chone que comprende todo el río Junco, lo cual permitió conocer que es pobremente drenada y por su forma tiende a inundarse, puesto que el índice de Gravelius es de 0.20. A partir de estas características se procedió a determinar el Caudal máximo generado para un periodo de retorno de 50 años mediante la comparación de tres métodos de cálculo, siendo éstos el Método Racional, Hidrograma Adimensional SCS y el hidrograma unitario de Snyder, escogiendo el caudal de mayor valor, cabe recalcar que para su obtención se utilizaron las tablas de intensidades máximas registradas durante el periodo 1964 y 1998, proporcionadas por el INAHMI.
- En base al caudal de diseño y a las características del suelo, se pudo determinar el perfil de socavación del cauce, mediante la aplicación de dos métodos utilizados para suelos cohesivos, cuya profundidad de socavación dio 1.26 m, el mismo que incluye el factor de seguridad, lo cual indica que el régimen de flujo va a socavar tanto en el fondo como en el margen del cauce, provocando una disminución de la superficie del terreno.

- Habiendo examinado cinco alternativas de diseño, entre éstas se encuentran: muro de gaviones, muro de hormigón ciclópeo, muro de hormigón armado, piedra escollera suelta y piedra escollera con revestimiento de mortero colocado a presión, se procedió a escoger la alternativa que mejor se ajustada a las necesidades del proyecto, tanto desde el punto de vista económico y estructural, dando como resultado una combinación de muros; es decir piedra escollera suelta y piedra escollera con revestimiento de mortero a presión con un talud de 1:1.5.

RECOMENDACIONES

En virtud a las conclusiones que se han expuesto anteriormente, se recomienda:

- Que durante la fase de construcción, tanto de las estructuras que conforman el centro geriátrico, como la del muro de protección, realizar el replanteo de éstas con la respectiva nivelación del terreno, además de respetar las normativas de retiro dispuestas por el GAD Municipal.
- Utilizar una profundidad de desplante de 3 metros para estructuras de hormigón, ya que a esta profundidad el terreno posee una mejor capacidad del suelo, permitiendo una adecuada distribución de las cargas. Para las demás estructuras es recomendable que la cimentación esté por debajo de la cota de socavación.
- Proteger el margen izquierdo del cauce, puesto que se ha demostrado que tiende a socavarse, provocando una disminución del área de construcción y por ende vulnerabilidad en las estructuras.
- Al presentar una curva muy pronunciada en el margen izquierdo, se recomienda construir un muro de piedra escollera suelta desde la abscisa 0+000 hasta la abscisa 0+100, y desde la abscisa 0+100 a 0+160, utilizar muro de piedra escollera con revestimiento de mortero a presión para brindar mayor seguridad ante los efectos de socavación y erosión. Además para asegurar el funcionamiento óptimo de la estructura de protección, es importante cumplir con las especificaciones técnicas de construcción para evitar posibles fallas estructural