**RESUMEN**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  | | --- | --- | | **Autor** | [**Torres Agüero, R.V.**](http://ban.lamolina.edu.pe/search~S1*spi?/aTorres+Ag%7bu00FC%7dero%2C+R.V./atorres+aguero+r+v/-3,-1,0,B/browse) | | **Autor corporativo** | [**Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima (Peru). Facultad de Ingeniería Agrícola**](http://ban.lamolina.edu.pe/search~S1*spi?/aUniversidad+Nacional+Agraria+La+Molina%2C+Lima+%28Peru%29.++Facultad+de+Ingenier%7bu00ED%7da+Agr%7bu00ED%7dcola/auniversidad+nacional+agraria+la+molina+lima+peru+facultad+de+ingenieria+agricola/-3,-1,0,B/browse) | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| |  |  | | --- | --- | | **Título** | **Las fibras naturales como refuerzo sísmico en la edificación de viviendas de adobe en la costa del departamento de Ica** | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| |  |  | | --- | --- | | **Impreso** | Lima : UNALM, 2016 | |

**Copias**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ubicación** | **Código** | **Estado** |
| Sala Tesis | [**N10. T6 - T**](http://ban.lamolina.edu.pe/search~S1*spi?/cN10.+T6+-+T/cn++++10+t6+t/-3,-1,,E/browse) | EN PROCESO |
| |  |  | | --- | --- | | **Descripción** | 105 p. : 42 fig., 11 tablas, 34 ref. Incluye CD ROM | | **Tesis** | Tesis (Ing Agrícola) | | **Bibliografía** | Facultad : Ing Agrícola | | **Sumario** | Sumarios (En, Es) | | **Materia** | [**ICA (DPTO)**](http://ban.lamolina.edu.pe/search~S1*spi?/dICA+%28DPTO%29/dica+dpto/-3,-1,0,B/browse) | |  | [**RESISTENCIA SISMICA**](http://ban.lamolina.edu.pe/search~S1*spi?/dRESISTENCIA+SISMICA/dresistencia+sismica/-3,-1,0,B/browse) | |  | [**MALLAS**](http://ban.lamolina.edu.pe/search~S1*spi?/dMALLAS/dmallas/-3,-1,0,B/browse) | |  | [**ADOBE**](http://ban.lamolina.edu.pe/search~S1*spi?/dADOBE/dadobe/-3,-1,0,B/browse) | |  | [**PERU**](http://ban.lamolina.edu.pe/search~S1*spi?/dPERU/dperu/-3,-1,0,B/browse) | |  | [**EVALUACION**](http://ban.lamolina.edu.pe/search~S1*spi?/dEVALUACION/devaluacion/-3,-1,0,B/browse) | |  | [**LADRILLOS**](http://ban.lamolina.edu.pe/search~S1*spi?/dLADRILLOS/dladrillos/-3,-1,0,B/browse) | |  | [**VIVIENDA RURAL**](http://ban.lamolina.edu.pe/search~S1*spi?/dVIVIENDA+RURAL/dvivienda+rural/-3,-1,0,B/browse) | |  | [**HENEQUEN**](http://ban.lamolina.edu.pe/search~S1*spi?/dHENEQUEN/dhenequen/-3,-1,0,B/browse) | |  | [**FIBRAS DURAS**](http://ban.lamolina.edu.pe/search~S1*spi?/dFIBRAS+DURAS/dfibras+duras/-3,-1,0,B/browse) | |  | [**FIBRAS VEGETALES**](http://ban.lamolina.edu.pe/search~S1*spi?/dFIBRAS+VEGETALES/dfibras+vegetales/-3,-1,0,B/browse) | |  | [**RESISTENCIA A LA TENSION**](http://ban.lamolina.edu.pe/search~S1*spi?/dRESISTENCIA+A+LA+TENSION/dresistencia+a+la+tension/-3,-1,0,B/browse) | |  | [**PROPIEDADES MECANICAS**](http://ban.lamolina.edu.pe/search~S1*spi?/dPROPIEDADES+MECANICAS/dpropiedades+mecanicas/-3,-1,0,B/browse) | |  | [**MOVIMIENTOS DEL SUELO**](http://ban.lamolina.edu.pe/search~S1*spi?/dMOVIMIENTOS+DEL+SUELO/dmovimientos+del+suelo/-3,-1,0,B/browse) | |  | [**NORMAS**](http://ban.lamolina.edu.pe/search~S1*spi?/dNORMAS/dnormas/-3,-1,0,B/browse) | |  | [**COSTA**](http://ban.lamolina.edu.pe/search~S1*spi?/dCOSTA/dcosta/-3,-1,0,B/browse) | |

Esta tesis presenta el estudio de una edificación de adobe reforzada con la fibra natural henequén, extraída de la planta Agave Fourcroyde. La zona escogida para esta investigación fue la Región Ica, porque allí predominan las construcciones con dicho material, principalmente en su franja costera. Además dado que representa una zona altamente sísmica: muy vulnerable al colapso de las estructuras que en ella existen, y a que el sistema constructivoqueutiliza es deficiente. El adobe, como material de construcción, no garantiza seguridad absoluta frente a un sismo, al ser éste un material débil, por tanto debe adicionársele un refuerzo especial que lo haga más resistente y pueda soportar mejor las fuerzas sísmicas. La fibra natural es un buen elemento que ayuda y complementa el trabajo del adobe, ya que le provee mayor ductilidad y rigidez lateral para resistir mejor la acción en tracción producida en un movimiento telúrico. El henequén –en un plano conceptual y teórico- cumple con las condiciones para darle estabilidad a la estructura, reduciendo las probabilidades de derribo.Dado el tipo de suelo y clima, también se desarrolló el factor sísmico que es un porcentaje del peso de la estructura, clave en el análisis de esfuerzos y deformaciones producido en los muros. Se utilizó el software SAP para modelar dicho proceso, en base a sus factores físicos como el módulo de elasticidad, el coeficiente de Poisson y el esfuerzo de compresión axial.Basándonos en la normatividad técnica del adobe, el E.080, y considerando las especificaciones antisísmicas propuestas por la norma E.030, se diseñó un prototipo de vivienda hecha de adobe de un piso. Se elaboró la fuerza horizontal sísmica empleando la metodología establecida, como la zonificación y el factor de uso. La fuerza horizontal hallada fue 0.40 del peso de la estructura. La carga viva empleada fue de 50 kg/m2 y la muerta de 150 kg/m2.Los muros de adobe soportan todos los esfuerzos de gravedad y compresión presentados, pero son incapaces de hacerle frente a los de tracción producida por la flexión fuera del muro. Por consiguiente la malla elaborada, por la unión de fibras o hilos de henequén, fue desarrollada para resistirtales esfuerzos. Según el reglamento el esfuerzo de tracción máximo que puede resistir el adobe es de 2 kg/cm2. Habiendo rebasado este valor en la mayoría de muros, se implantó el uso de la malla natural tejida con fibras de este material, usando el método de elementos finitos expresado en el SAP. Valiéndonos de datos establecidos como la resistencia última de tracción del henequén, se desarrolló el diseño de las mallas tejidas con estas fibras. Los resultados indicaron su factibilidad. La mayor cantidad de fibras hilos por centímetro fue de 16 y la mínima de 9, eligiendo el mayor valor, el de 16, por seguridad. Siendo de este modo su implementación de fácil confección y operatividad.

This thesis presents the study of a building of adobe reinforced with the fiber natural henequen, extracted from the plant Agave Fourcroyde. The area chosen for this research was the Ica Region, because there predominate the buildings with such material, mainly in the coastal strip. Also given that is a highly seismically unstable and vulnerable to the collapse of the structures which exist there, since the construction system used is poor. Adobe, as building material, does not guarantee absolute opposite an earthquake safety, this being a weak material, must therefore be adding a special reinforcement which makes it more resistant and can better withstand seismic forces. The natural fibre is a good element which supports and complements the work of adobe, since it provides greater ductility and lateral stiffness to resist better action in traction in a quake. Henequen - on a conceptual and theoretical plane - meets conditions to give stability to the structure, reducing the odds of shooting down. Given the type of soil and climate, it also developed the seismic factor that is a percentage of the weight of the structure, key in the analysis of efforts and deformations produced on the walls. The SAP software was used to model the process, based on their physical factors such as modulus of elasticity, Poisson coefficient and axial compressive stress. Based on the technical regulations of the adobe, the E.080, and considering the antiseismic specifications proposed by the standard E.030, designed a prototype of housing made of adobe of a floor. Horizontal seismic force was developed using the methodology established, such as zoning and use factor. Found horizontal force was 0.40 of the weight of the structure. The live load used was 150 kg/m2 and the dead of 50 kg/m2. The walls of adobe support all efforts of gravity and compression presented, but are unable to cope with the traction produced by the bending out of the wall. Therefore the mesh produced by the union of fibres or threads of henequen, was developed to resist such efforts. According to the regulation maximum tractive effort which can resist the adobe is 2 kg/cm2. Having exceeded this value in the majority of walls, was implemented the use of the natural mesh woven with fibers of this material, using the finite element method in the SAP. Using us data set as the last of the henequen traction resistance, developed design of the meshes woven with fibers. The results indicated their feasibility. The greatest amount of fiber threads per centimetre was 16 and the minimum is 9. Being in this way its easy preparation and operation implementation.