



ANEXO 1

FORMATO PARA LA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN
CON EL FINANCIAMIENTO DEL FEDU

1. Título del proyecto

OPTIMIZACIÓN ECONÓMICA DE VIVIENDAS FAMILIARES EN BASE A SISTEMAS COMPUTACIONALES ORIENTADOS A LA CARACTERIZACIÓN DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE CONCRETO ARMADO

2. Área de Investigación

Área de investigación	Línea de Investigación	Disciplina OCDE
Sistemas-Informática	Aplicación de Sistemas Informáticos	

3. Duración del proyecto (meses)

12 MESES

4. Tipo de proyecto

Individual	<input checked="" type="radio"/>
Multidisciplinario	<input type="radio"/>
Director de tesis pregrado	<input type="radio"/>

4. Datos de los integrantes del proyecto

Apellidos y Nombres	Olazabal Guerra, Angel Manuel
Escuela Profesional	Ingeniería de Sistemas
Celular	951922409
Correo Electrónico	aoguerra@hotmail.com

- I. Título (El proyecto de tesis debe llevar un título que exprese en forma sintética su contenido, haciendo referencia en lo posible, al resultado final que se pretende lograr. Máx. palabras 25)

OPTIMIZACIÓN ECONÓMICA DE VIVIENDAS FAMILIARES EN BASE A SISTEMAS COMPUTACIONALES ORIENTADOS A LA CARACTERIZACIÓN DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE CONCRETO ARMADO

- II. Resumen del Proyecto de Tesis (Debe ser suficientemente informativo, presentando -igual que un trabajo científico- una descripción de los principales puntos que se abordarán, objetivos, metodología y resultados que se esperan)

El desarrollo diario de estructuras de Concreto Armado, involucran el cálculo diario de sus elementos, en forma repetida y secuencial; en tal sentido cabe reflexionar en la idea cuáles serán las características de las estructuras más económicas para un tipo de edificación; En este caso las edificaciones más repetidas en forma artesanal y de muy amplio desarrollo por los profesionales son las edificaciones de vivienda familiar, de ahí es de interés el ver cuales serían



las características de los elementos de concreto armado para este tipo de edificación, entre estos elementos: vigas, losas, columnas, escaleras zapatas u otros que la componen.

El diseñar por ejemplo una viga de concreto armado para una vivienda económica, involucra el determinar cuál es la luz más óptima para este diseño y para esa luz cuales son las áreas de acero y concreto de manera que involucre el menor uso de acero y concreto, soluciones estas que reflejaran menores costos de construcción, obviamente que estas soluciones económicas se hacen sin reducir las características necesarias para el óptimo funcionamiento de este elemento.

Para conseguir el criterio anterior es necesario evaluar múltiples valores de secciones y luces con una carga común de vivienda hasta obtener valores mas óptimamente económicos y así obtener el mayor beneficio para los propietarios de esta vivienda, de manera que cualquier lector de esta investigación pueda utilizar los criterios diseñados para la utilización referencial en el diseño de nuevas edificaciones de vivienda que tengan por prioridad la economía en la construcción.

Todo el proceso de cálculos y obtención de resultados se ve mejorado y optimizado con la aplicación de Sistemas de Planillas en Excel que apoya contundentemente a encontrar el tamaño y dimensiones más adecuadas de los modelos que permiten la optimización de costos en el diseño de las viviendas.

III. Palabras claves (Keywords) (Colocadas en orden de importancia. Máx. palabras: cinco)

TIC, Concreto Armado, luz, tramos, Diseño de elementos .

IV. Justificación del proyecto (Describa el problema y su relevancia como objeto de investigación. Es importante una clara definición y delimitación del problema que abordará la investigación, ya que temas cuya definición es difusa o amplísima son difíciles de evaluar y desarrollar)

La demanda de viviendas en el país y en especial en la región plantean algunos criterios repetitivos de diseño de viviendas de concreto Armado en los profesionales, e inclusive en el diseño sin supervisión profesional que se dan en las poblaciones emergentes, desarrollos estos que se desarrollan por técnicos; en ambos casos la investigación planteara criterios que sirvan como una guía para el desarrollo de estas edificaciones.

Como se ah estado definiendo la investigación pretende desarrollar el análisis de elementos de Concreto Armado como vigas, columnas y losas, diseños estos que optimicen los materiales para la máxima carga que puedan soportar, dando así dimensiones y materiales que permitan constituir edificaciones económicas para las poblaciones emergentes de las ciudades peruanas.

La investigación también pretende desarrollar parámetros que para posibles diseños en los que un profesional pueda tomarlo como criterio previo y saber por ejemplo que para una determinada distancia o luz en una vivienda se requerirá



óptimamente solo esta cantidad de material y pasada esta aumentarán los requerimientos, lo que facilitarán los diseños de viviendas.

El trabajo pretende también brindar las experiencias del desarrollador, en el ámbito de la construcción de viviendas como complemento a los criterios técnicos que se pretenden investigar.

V. Antecedentes del proyecto (Incluya el estado actual del conocimiento en el ámbito nacional e internacional. La revisión bibliográfica debe incluir en lo posible artículos científicos actuales, para evidenciar el conocimiento existente y el aporte de la Tesis propuesta. Esto es importante para el futuro artículo que resultará como producto de este trabajo)

Investigación en Viviendas Económicas de Concreto Armado Pasado, Presente y Futuro, Desarrollada por: Mag. Ing. Adolfo Gálvez Villacorta (2007), que presenta los siguientes criterios: Las viviendas en concreto armado, son comunes en muchas sociedades. El concreto es un material que tiene una serie de ventajas, en cuanto a sus propiedades mecánicas, sobre los ladrillos y por supuesto el adobe. Para viviendas de uno hasta tres niveles, en las clases menos favorecidas, resulta una solución interesante: Si las hacemos muro sobre muro (muros portantes), Si les ponemos una sola malla de refuerzo (rapidez), Si tienen una densidad adecuada de muros (rigidez), Si tienen espesores de muros reducidos (economía).

Tesis titulada: Estudios técnicos para el desarrollo integral de un proyecto de viviendas multifamiliares, sustentada por: Salazar Tovar, Cristina Magaly; Alegre Lam, Jaime Ricardo(2011), que contiene el siguiente resumen: La presente tesis tiene como objeto desarrollar un proyecto de viviendas multifamiliares orientado al sector socioeconómico B y comprende el desarrollo integral del proyecto inmobiliario, desde su concepción hasta la liquidación total del mismo. El Proyecto consiste en la ejecución de tres torres sobre un terreno con dos frentes de 2,484.40 m² cuyo frente tiene 25ml aproximadamente por 99ml de largo, las torres contarán con un gran parque interior el cual generará una agradable vista interior. Las áreas comunes se encuentran en el primer piso y los estacionamientos estarán en sótanos. Contará con 2 ingresos vehiculares y peatonales, uno por cada frente, otorgándole mayor privacidad al ingreso de la Av. Prolongación Arenales.

VI. Hipótesis del trabajo (Es el aporte proyectado de la investigación en la solución del problema)

La Caracterización de dimensiones, secciones y componentes para elementos de Concreto Armado en base a TIC permiten la optimización Económica de Viviendas Familiares.

VII. Objetivo general

Desarrollas la caracterización de dimensiones, secciones y componentes para elementos de Concreto Armado en base a TIC orientados la optimización Económica de Viviendas Familiares.

VIII. Objetivos específicos

-) Desarrollar la caracterización de Vigas orientada a la optimización económica de viviendas familiares
-) Implementar la caracterización de Losas Aligeradas orientada a la optimización económica de viviendas familiares
-) Evaluar la caracterización de Columnas orientada a la optimización económica de viviendas familiares

IX. Metodología de investigación (Describir el(los) método(s) científico(s) que se empleará(n) para alcanzar los objetivos específicos, en forma coherente a la hipótesis



de la investigación. Sustentar, con base bibliográfica, la pertinencia del(los) método(s) en términos de la representatividad de la muestra y de los resultados que se esperan alcanzar. Incluir los análisis estadísticos a utilizar)

9.1. Tipo y Nivel de Investigación.

El Tipo de Investigación que se utilizará para el presente proyecto obedecerá el paradigma cuantitativo a través de la cual se aplicará los conocimientos vigentes, hecho que permitirá realizar una descripción y análisis de la situación real de cada variable en base a un criterio de ingeniería.

El tipo de investigación por la naturaleza del Problema, será el de carácter explicativo, y por los objetivos propuestos será de nivel Básico, la información obtenida del desarrollo de la investigación permitirá determinar el nivel de relación existente entre las Variables; luego se continuará con la contratación de la hipótesis planteada validándola.

El método que se empleará en la investigación propuesta será el método científico, asimismo, para el conocimiento real del problema se utilizará el inductivo-deductivo; los mismos que permitirán dar coherencia a la descripción del problema. El diseño de investigación a utilizarse será el descriptivo simple, toda vez que se tratará de establecer relaciones entre los hechos y características de la realidad en el período referido.

9.2. Material Experimental

El Material experimental corresponderá a el uso de modelos de probables estructuras desarrolladas en base a cargas válidas para una edificación de viviendas, del cual se obtendrá las secciones más óptimas con un costo en material lo mas económico posible para los requisitos constructivos. Se puede considerar como herramientas auxiliares el uso del computador en los diversos procesos desarrollados como parte de la investigación.

9.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos:

a. Técnicas de recolección de información.

La técnica que se utilizará para la obtención de la información ejecuciones de computadora así como el análisis documental; las mismas que permitirán obtener la información referente para obtener los resultados.

Instrumentos de experimentación

- Observación: Guías de Investigación Documental
- Observación: Guías de Investigación de Laboratorio

9.4. Plan de Tratamiento de datos

a. Procesamiento y análisis de Datos

Para el procesamiento de los datos, se seguirá la siguiente secuencia:

Para el procesamiento de los datos, se seguirá la siguiente secuencia:

- Generación de Plantillas TIC (Modelos).
- Ejecución de los Modelos
- Evaluación, análisis y clasificación de los resultados.
- Obtención de conclusiones respecto del análisis de modelos y Presentación de resultados;

b. Análisis e interpretación de los datos;

Se hará en función a la información contenida en cada uno de los cuadros y gráficos presentados, describiendo los resultados, analizando los mismos en función a la hipótesis y dar una interpretación coherente; cuyo producto constituirá las conclusiones parciales

9.5. Diseño estadístico



Para el desarrollo del presente trabajo este se desarrollará en base a la estadística descriptiva, para esto se propone el desarrollo estadígrafos como la media, máximos y mínimos, primordialmente valores óptimos obtenidos.

X. Referencias (Listar las citas bibliográficas con el estilo adecuado a su especialidad)

- Aceros Arequipa (2019): "Manual de Aplicación: Fierro de Construcción", Corporación Aceros Arequipa S. A.
- Delgado Contreras, Genaro (2017): "Diseño Estructural de Viviendas", Editorial EDICIVIL.
- Gálvez Villacorta, Adolfo (2007), "Investigación en Viviendas Económicas de Concreto Armado Pasado, Presente y Futuro", ADGAVI & Asociados SAC.
- Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (2014): "Norma E-0.60: Norma Peruana de Estructuras de Concreto Armado".
- Morales Morales, Roberto(2002): "Diseño en Concreto Armado", Instituto de Construcción y Gerencia, Lima.
- Morales Morales, Roberto(2002): "Concreto Armado", Editorial ACI Perú.
- Nilson, Artur H. y Winter, George(1998): "Diseño de Estructuras de Concreto Armado", Editorial Mc. Graw Hill, Bogota Colombia.
- Nilson, Artur H. y Winter, George(1998): "Proyecto de Estructuras de Hormigón", Editorial Reverté, S.A.

XI. Uso de los resultados y contribuciones del proyecto (Señalar el posible uso de los resultados y la contribución de los mismos)

Los resultados encontrados permitirán ser utilizados en la construcción de viviendas permitiendo a los ingenieros diseñadores y a los que ejecutan las obras la optimización económica de las viviendas

XII. Impactos esperados

i. Impactos en Ciencia y Tecnología

En el ámbito de la ciencia y tecnología la investigación permitirá desarrollar unas plantillas TIC para el cálculo de elementos estructurales, además presenta modelos para su cálculo ya que al manipular las variables los resultados se presentan de inmediato con el apoyo del computador.

ii. Impactos económicos

La investigación también pretende desarrollar parámetros que para posibles diseños en los que un profesional pueda tomarlo como criterio previo y saber por ejemplo que para una determinada distancia o luz en una vivienda se requerirá óptimamente solo esta cantidad de material y pasada esta aumentarán los requerimientos, lo que facilitaran los diseños de viviendas; este criterio previo de diseños previos permitirá optimizar el costo económico de las viviendas para la población.

iii. Impactos sociales



La demanda de viviendas en el país y en especial en la región plantean algunos criterios repetitivos de diseño de viviendas de concreto Armado en los profesionales, e inclusive en el diseño sin supervisión profesional que se dan en las poblaciones emergentes, desarrollos estos que se desarrollan por técnicos; en ambos casos la investigación planteara criterios que sirvan como una guía para el desarrollo de estas edificaciones.

iv. Impactos ambientales

Como se ah estado definiendo la investigación pretende desarrollar el análisis de elementos de Concreto Armado como vigas, columnas y losas, diseños estos que optimicen los materiales para la máxima carga que puedan soportar, dando así dimensiones y materiales que permitan constituir edificaciones económicas para las poblaciones emergentes de las ciudades peruanas.

XIII. Recursos necesarios (Infraestructura, equipos y principales tecnologías en uso relacionadas con la temática del proyecto, señale medios y recursos para realizar el proyecto)

Pc, Paquetes Informáticos, Documentos, Internet y otros

XIV. Localización del proyecto (indicar donde se llevará a cabo el proyecto)

Puno

XV. Cronograma de actividades

Actividad	Meses											
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Estudios Previos y teóricos	X	X	X	X	X	X						
Diseño de elementos TIC y modelos					X	X	X	X				
Pruebas Simulación y Análisis de diseños y costos							X	X	X	X		
Elaboración de Informes Finales									X	X	X	X

XVI. Presupuesto

A cargo del investigador con el financiamiento del Vicerrectorado de Investigación de la UNA-Puno.