



ANEXO 1

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

1. Título del proyecto

VIVIENDA CON SUPERADOBE, UNA ALTERNATIVA ECONÓMICA BIODEGRADABLE

2. Área de Investigación

Área de investigación	Línea de Investigación	Disciplina OCDE
Ingeniería y tecnología	Ingeniería civil	Ingeniería civil

3. Duración del proyecto (meses)

12 meses

4. Tipo de proyecto

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

4. Datos de los integrantes del proyecto

Apellidos y Nombres	Quinto Gastiaburu, Diana Elizabeth Zevallos Quispe, Nancy
Escuela Profesional	Ingeniería Civil
Celular	974214498 951895144
Correo Electrónico	dquinto@unap.edu.pe nzevallos@unap.edu.pe

- 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)

VIVIENDA CON SUPERADOBE, UNA ALTERNATIVA ECONÓMICA BIODEGRADABLE

- 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)

La necesidad de vivienda en la población del departamento de Puno es algo prioritario, debido al crecimiento anual que existe, una buena cantidad de los habitantes residen en la zona Urbana y otra en la Rural. En esta última, utilizan diferentes sistemas de construcción y materiales variados, se tiene construcciones de piedra, tapial, adobe y en los últimos años



se usa bastante el sistema de albañilería confinada que es un sistema que se usa más en la zona urbana. Sin embargo este sistema al ser traslado de la ciudad al campo, presentando algunos factores en contra como es el costo, que resulta ser alto, por el costo de los materiales, traslado, mano de obra, factor que hace que la vivienda se tenga que construir en etapas estas realizadas en años, a esto se suma que este sistema de albañilería no se ajustan al clima, debido a que el departamento de Puno tiene clima variado como es las lluvias, frío, viento, que se presentan en diferentes épocas.

La población no cuenta con una alternativa que ayude a poder cubrir la necesidad de vivienda económica, que sea térmica, soporte la lluvia, materiales de la zona. Los sistemas convencionales se han ido perdiendo, dando paso a otros que no se ajustan a la zona.

El superadobe es una tecnología que utiliza materiales biodegradables como es la tierra, estabilizada con cal o cemento si es el caso, esta se coloca en sacos de polipropileno que se van compactando en capas aseguradas con cables de púas, según el avance de la construcción. Su creador Nader Khalili en 1984 presento este sistema a la NASA, inspirado en zonas de climas extremos como es el desierto de Medio Oriente. A la fecha son varios los países que han utilizado esta tecnología, Estados Unidos, México, Puerto Rico, España entre otros.

Siendo este tipo de tecnología de construcción, una alternativa de solución a las viviendas en el departamento de Puno por ser económica, rápida, con materiales del lugar, resistente a los desastres, considerada también como una estructura sustentable. La investigación desarrollara el proceso constructivo y la ejecución con fines aplicativos para departamento de Puno.

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

Superadobe, vivienda económica, biodegradable,

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 necesidad de vivienda es un problema constante que no se ha podido solucionar en diferentes años, tanto en el Perú como en el departamento de Puno, debido al crecimiento poblacional.

Esta necesidad no se puede cubrir debido a la falta de economía. Sin embargo en los últimos años también existe un factor que es importante analizar, el momento de la decidir qué tipo de sistema de construcción se utilizara, en función del costo y el confort que le brinde cumpla las expectativas, así como buscar materiales ecológicos sustentables en el tiempo, que se encuentren en la zona.

Las viviendas que se construyen en la zona rural de Puno, no son las más adecuadas se ha dejado de lado el adobe convencional, dando paso a la albañilería confinada. La investigación a realizar presenta un sistema de construcción nuevo con superadobe, no utilizado hasta el momento en la zona de Puno, siendo esta una alternativa a la solución del problema de vivienda que se justifica en los costos, la resistencia al clima, rapidez del proceso constructivo. Por lo que se pretende ejecutar un modelo (prototipo) y los pasos que se debe seguir en este sistema de construcción, dando a conocer a la población como una alternativa al problema de necesidad de vivienda, siendo esta también viviendas ecológicas sustentable en el tiempo.

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)

- Yann Barnet & Faouzi Fabrane (2015) *Eco-domo, un hábitat para reducir la vulnerabilidad frente el friaje en el Perú*, Revista campus, lima, Perú, n°20, pp.69-100, issn 1812-6049.
- Siguenza González, J. A. (2014). *Estudio del sistema constructivo superadobe, y su aplicación en la vivienda rural* (Bachelor's thesis). Retrieved from <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/5069>

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

La vivienda de Superadobe es una alternativa de vivienda económica y sostenible

VII. Objetivo general

Demostrar el proceso constructivo de una vivienda de Superadobe, económica y sostenible

VIII. Objetivos específicos

Explicar los pasos en la ejecución de una vivienda de superadobe, económica y sostenible
Mostrar el proceso de ejecución de una vivienda de tierra superadobe, económica y sostenible
Registra la funcionabilidad de una vivienda de superadobe, económica y sostenible

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)

La metodología es del tipo descriptiva, ya que el proceso constructivo será descrito y analizará los resultados obtenidos del proceso de ejecución realizado.

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

- Alcantara Arce A. (2019) *Diseño y comportamiento estructural de una casa modelo eco-domo* (Tesis para optar el título profesional de Ingeniero Civil). Universidad privada del norte.
- Pedraza Novoa C.H., & Florez Garzón D. A. (2017) *Autoconstrucción con superadobe para la vivienda en el Corregimiento de Camarones – la Guajira* (Proyecto Temático De Grado). Universidad La Gran Colombia.
- López Cruz A., & Guido Sotomayor Y. (2016) *Diseño de dos prototipos de vivienda ecológica autoconstruible a partir del sistema constructivo de sacos de tierra (superadobe) ubicado en la comarca las Salinas del municipio de Tola, departamento de Rivas.* (Monografía para optar al Título de Arquitecto) Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua.
- Andino Maldonado C. (2014) *Evaluación del comportamiento térmico de los domos de Superadobe en climas frío.* (Trabajo final de master de arquitectura, energía y medio ambiente). Universidad Politécnica de Cataluña, ETSAB.
- Curso de Calearth, Miguel Ciudad. (septiembre de 2011). *Manual de superadobe* Banyoles (Girona).

XI. Uso de los resultados y contribuciones del proyecto (Señalar el posible uso de los



resultados y la contribución de los mismos)

Los resultados beneficiaran a la población del departamento de Puno, que desee utilizar el sistema de construcción para construir una vivienda económica, segura, ecológica y sostenible.

XII. Impactos esperados

i. Impactos en Ciencia y Tecnología

La aplicación de una nueva tecnología utilizada en otros países y ahora en Puno, traerá conocimiento al personal técnico y profesional el involucramiento de nuevas tecnologías siendo seguras y ecológicas, para la población del departamento de Puno.

ii. Impactos económicos

La utilización de material de la zona como la tierra, disminuye considerablemente el costo de una vivienda, además contribuye a la economía de las personas de la zona de Puno.

iii. Impactos sociales

La construcción de este tipo de vivienda de superadobe, mejorara la calidad e vida de las personas, podrán contar con una vivienda propia económica y segura.

iv. Impactos ambientales

La utilización de materiales de la zona naturales como la tierra es un material biodegradable, que no contamina el ambiente, el lugar de la construcción.

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

Recursos Materiales: Tierra, sacos de polietileno, alambre púas, cal o cemento, madera.
Recursos de herramientas: compactadoras manuales, baldes, tubos, otros.
Recursos humanos: Mano de obra para realizar los superadobes y la construcción
Recursos económicos: pagos de mano de obra, equipos y herramientas.

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

Ciudad de Puno.

XV. Cronograma de actividades

Actividad	Trimestres											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Búsqueda de información sobre superadobe y el proceso constructivo.	x											
Planificación del prototipo de vivienda de tierra superadobe		x	x									
Capacitación en la construcción de la vivienda de superadobe				x								
Selección de la tierra, otros materiales, equipos					x							



Selección de la tierra, otros materiales, equipos							X	X	X				
Evaluación final de la construcción										X			
Procesamiento de información y análisis											X	X	
Entrega de investigación													X

XVI. Presupuesto

Descripción	Unidad de medida	Costo (S/.)	Unitario	Cantidad	Costo total (S/.)
Mano de obra	HH	1500		5	7500
Materiales	GBL	4500		2	5000
Equipamiento y herramientas	GBL	1000		1	1000
Capacitación	HH	70		5	350
Material de escritorio	GLB	300		1	150
Redacción y procesamiento de datos	GBL	500		1	300
TOTAL					14,300