



Conference: Congreso Interdisciplinario de Energías Renovables -  
Mantenimiento Industrial - Mecatrónica e Informática

*Booklets*



**RENIECYT**

Registro Nacional de Instituciones  
y Empresas Científicas y Tecnológicas

2015-20795

**CONACYT**

RENIECYT - LATINDEX - Research Gate - DULCINEA - CLASE - Sudoc - HISPANA - SHERPA UNIVERSIA - E-Revistas - Google Scholar  
DOI - REBID - Mendeley - DIALNET - ROAD - ORCID

**Title:** Propuesta de materiales de construcción alternativos para casa-habitación de construcción en serie

**Author:** Ixchel A. Camacho I.

**Editorial label ECORFAN:** 607-8324  
**BCIERMIMI Control Number:** 2016-01  
**BCIERMIMI Classification(2016):** 191016-0101

**Pages:** 8

**Mail:** [ixchel\\_ixta@hotmail.com](mailto:ixchel_ixta@hotmail.com)  
**RNA:** 03-2010-032610115700-14

**ECORFAN-México, S.C.**

244 – 2 Itzopan Street  
La Florida, Ecatepec Municipality  
Mexico State, 55120 Zipcode  
Phone: +52 1 55 6159 2296  
Skype: ecorfan-mexico.s.c.  
E-mail: [contacto@ecorfan.org](mailto:contacto@ecorfan.org)  
Facebook: ECORFAN-México S. C.

**Twitter:** @EcorfanC

[www.ecorfan.org](http://www.ecorfan.org)

**Holdings**

Bolivia	Honduras	China	Nicaragua
Cameroon	Guatemala	France	Republic of the Congo
El Salvador	Colombia	Ecuador	Dominica
<b>Peru</b>	<b>Spain</b>	<b>Cuba</b>	<b>Haití</b>
Argentina	Paraguay	Costa Rica	Venezuela
<b>Czech Republic</b>			



## Introducción

El uso de materiales tradicionales a provocado que el costo de la construcción y como esta provoca la tardanza en realizar la construcción con los materiales que se escuchan en la actualidad para realizar la casa-habitación.



Mostrar la eficacia de la utilización de materiales alternativos en la construcción y como estos puede ayudar en el ahorro de energía y disminuir la carga térmica.

Imagen 1. Localización

<https://www.google.com.mx/maps>



## Desarrollo

Durante el auge que se vivió en la creación en masa de la vivienda de interés social en Tijuana, un nuevo problema se ve aparecer por excesiva construcción de vivienda.



Parte de la problemática de vivienda en Tijuana, cuenta con condiciones distintas al resto del país dada las elevadas tasas de inmigración, dadas las dificultades que se presentan para acceder a una vivienda de interés social, pueden generar una problemática de impacto social.

Imagen 1. Localización

<https://www.google.com.mx/maps>



# Zonificación



Imagen 1. Localización  
<https://www.google.com.mx/maps>

- En la zona de Valle de las Palmas (VP) en la ciudad de Tijuana B. C., ubicada en el sector 1, conurbado Tijuana-Tecate, considerada potencialmente como una reserva territorial para el crecimiento futuro no tanto para Tijuana sino también para la Zona Metropolitana. (implantijuana.org, 2014)

El clima predominante es árido, templado y seco (mejor conocido como mediterráneo) el cual presenta veranos cálidos y secos, y lluvias en invierno; presenta temperatura promedio anual de 21°C y en verano la media asciende a los 26°C; como también se presenta fuertes vientos, conocidos como vientos de Santana que pueden ser cálido seco en verano, o frío y secos en invierno; son vientos muy fuerte, y provienen de la sierra madre, los cuales bajo condiciones climáticas adversas pueden superar los 140 km/h.



Se tiene de ejemplo las casas construidas no solo en Tijuana sino en VP, en su mayoría, de concreto vaciado, resultan susceptibles a los cambios climáticos de la región de estudio y por ello es necesario suplir su falta de confort, si se hace la correcta selección de materiales (envolvente térmica (ET)), reduciría el tiempo del uso de los sistemas electromecánicos, con ello el confort térmico y aumentaría el ahorro energético de cada vivienda.

Como parte de las características con las que cuenta la casa-habitación de interés social se demuestra la dificultad de acceso a ésta necesitando de un sector de la población y si este tiene los medios necesarios; donde la vivienda es una necesidad primordial de la población.



Se observará cuál de todos los materiales es menos susceptible a la radiación y el tiempo de exposición solar, con esto se determinara el tiempo de confort y el material idóneo para esta región de Tijuana (Valle de las Palmas); ayudaremos a suministrar de manera óptima la energía solar dentro de nuestra vivienda. (Tabla 1).

Muros	Muros
Adobe	Concreto Vaciado (vivienda realizadas a base de moldes y concreto)
Bloque Común	Tablaroca
Ladrillo	Bloque Común
Recubrimiento	Recubrimiento
Adobe	Yeso
Yeso	Cemento
Cemento	Redemix
Cubiertas	Cubiertas
Concreto	Concreto
Adobe	

**Tabla 1.** *Materiales de estudio (Ixta, 2015).*

### Evaluación de Materiales

- Buscáremos el proponer materiales como: tabique y concreto, hemos simulado con el programa CEHabitat que durante la época de verano el tabique se encuentra 10 horas dentro del estándar de la zona de confort y que el concreto se encuentra 3 horas, de la temperatura óptima de la zona de confort térmico.



## Materiales para la Evolución.

En la búsqueda de encontrar el material ideal para la zona de Tijuana. Se ingresaron en un programa computacional el cual muestra las variables de los materiales a través de graficas y tablas con las cuales pueden interpretar las propiedades de los materiales de estudio para ver cómo se comportaban según su: Densidad, Conductividad Térmica, Calor específico; una vez obtenido los datos del programa se realizaron los cálculos, los cuales arrojará cuál material era mas óptimo según sus propiedades, y el mes como su orientación hacia el sol.

<b>Propiedades Térmicas de los Materiales</b>			
<b>Material</b>	<b>Densidad (kg/m<sup>3</sup>)</b>	<b>Conductividad Térmica (W/(m.k))</b>	<b>Calor Específico</b>
Adobe	1500	0.58	1480
Ladrillo	1800	0.8	840
Block	760	0.24	1000
Tablaroca	1000	0.16	600
Concreto	2200	1.4	837

**Tabla 2.** *Propiedades Térmicas (Ixta, 2015)*



## Resultados y conclusiones

Se determinó que durante los meses de verano (Julio-Agosto), los materiales en muros que se encuentran en su zona de confort es: el tabique es el que se encuentra con mayor tiempo en esta zona de confort con un tiempo aproximado de 10 horas, mientras que el concreto es el material que menos tiempo se encuentra en zona de confort durante el verano; mientras que en invierno (Diciembre-Enero) está el tabique con una duración 9 horas, mientras que el concreto se encontró con menos tiempo en la zona de confort con una duración de 3 horas.

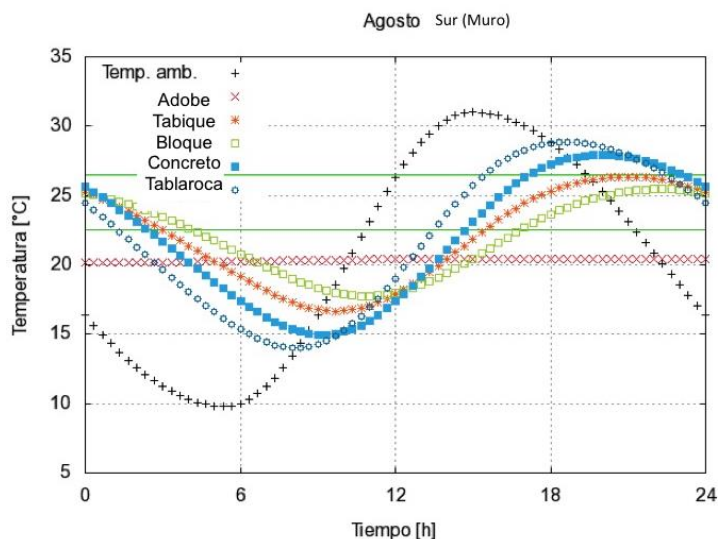


Tabla 2. Simulación de materiales en Verano. (Ixta, 2015).

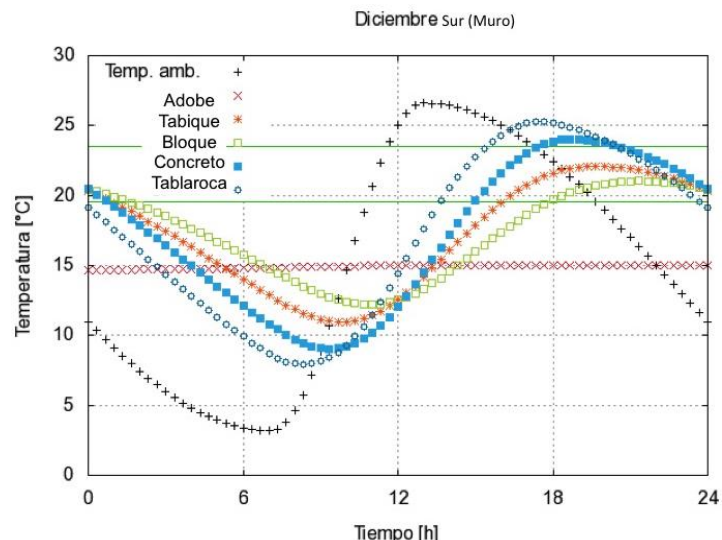


Tabla 3. Simulación de materiales en Invierno. (Ixta, 2015).





**ECORFAN®**

**© ECORFAN-Mexico, S.C.**

No part of this document covered by the Federal Copyright Law may be reproduced, transmitted or used in any form or medium, whether graphic, electronic or mechanical, including but not limited to the following: Citations in articles and comments Bibliographical, compilation of radio or electronic journalistic data. For the effects of articles 13, 162,163 fraction I, 164 fraction I, 168, 169,209 fraction III and other relative of the Federal Law of Copyright. Violations: Be forced to prosecute under Mexican copyright law. The use of general descriptive names, registered names, trademarks, in this publication do not imply, uniformly in the absence of a specific statement, that such names are exempt from the relevant protector in laws and regulations of Mexico and therefore free for General use of the international scientific community. BCIERMIMI is part of the media of ECORFAN-Mexico, S.C., E: 94-443.F: 008- ([www.ecorfan.org/](http://www.ecorfan.org/) booklets)