



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: Diseño arquitectónico con elementos bioclimáticos para el confort térmico en viviendas de Hidalgo

**Author:** Juan Serrano-Arellano

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

**Pages:** 13

**Mail:** [jserrano@iteshu.edu.mx](mailto:jserrano@iteshu.edu.mx)  
**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
Peru	Spain	Cuba	Haití
Argentina	Paraguay	Costa Rica	Venezuela
Czech Republic			

# CONTENIDO

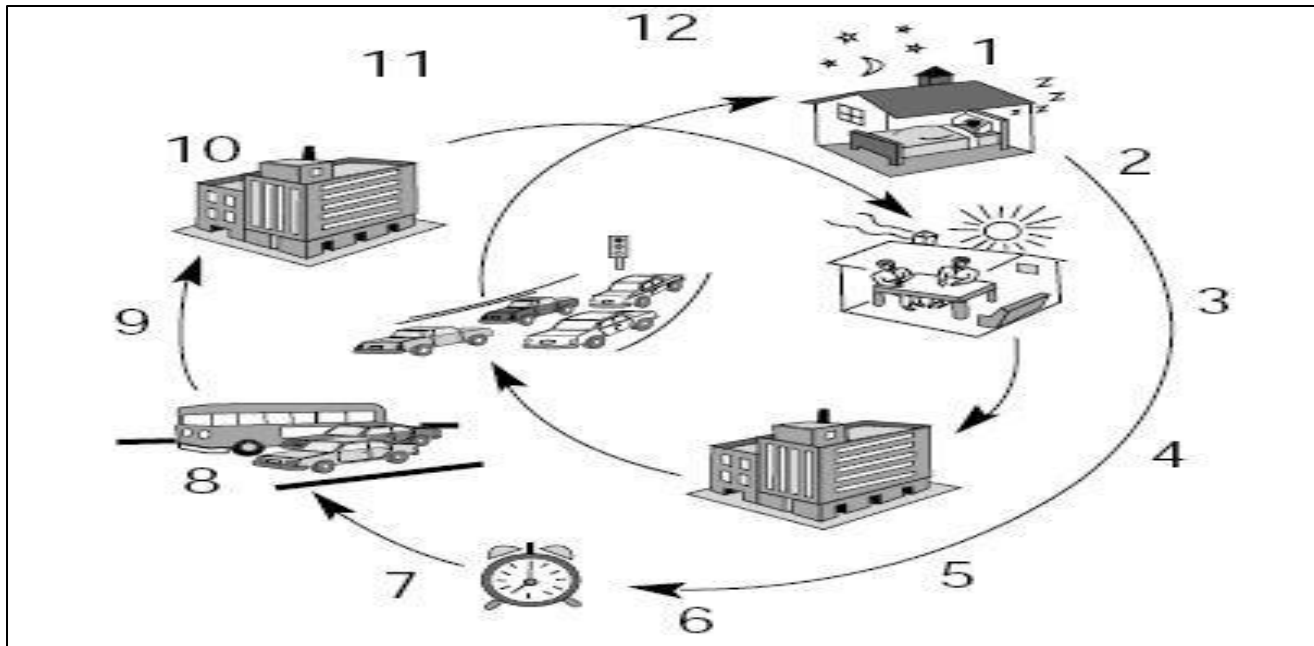
1. Introducción
2. Evolución de la Vivienda
3. Caso de estudio
4. Resultados
5. Sesión de Preguntas

# INTRODUCCIÓN



# INTRODUCCIÓN

Las personas que viven en áreas urbanas pasan entre el **80** y el **90 %** de su **tiempo** realizando actividades generales en **espacios interiores**, tanto durante el trabajo como durante el tiempo de ocio.



# INTRODUCCIÓN

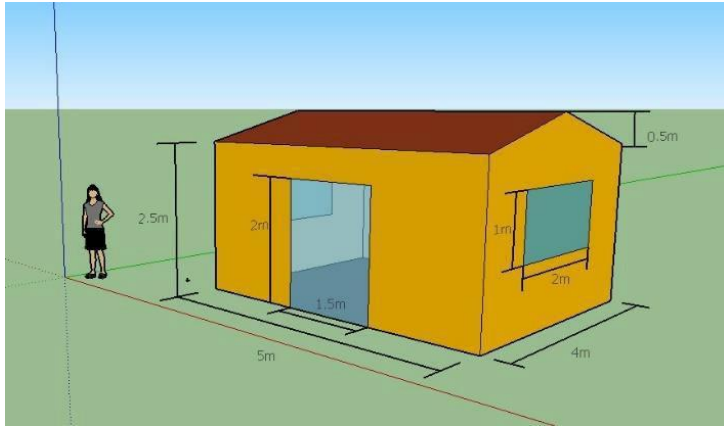
## El problema: la mala ventilación

- No hay confort térmico.
- No se tiene calidad del aire en el interior.

¿Que es el confort térmico y calidad del aire?

# CASO DE ESTUDIO

Los materiales empleados para la construcción del modelo y que fueron usados para las configuraciones de dos simulaciones que se llevaron a cabo, se muestran en la Tabla 1 a continuación:



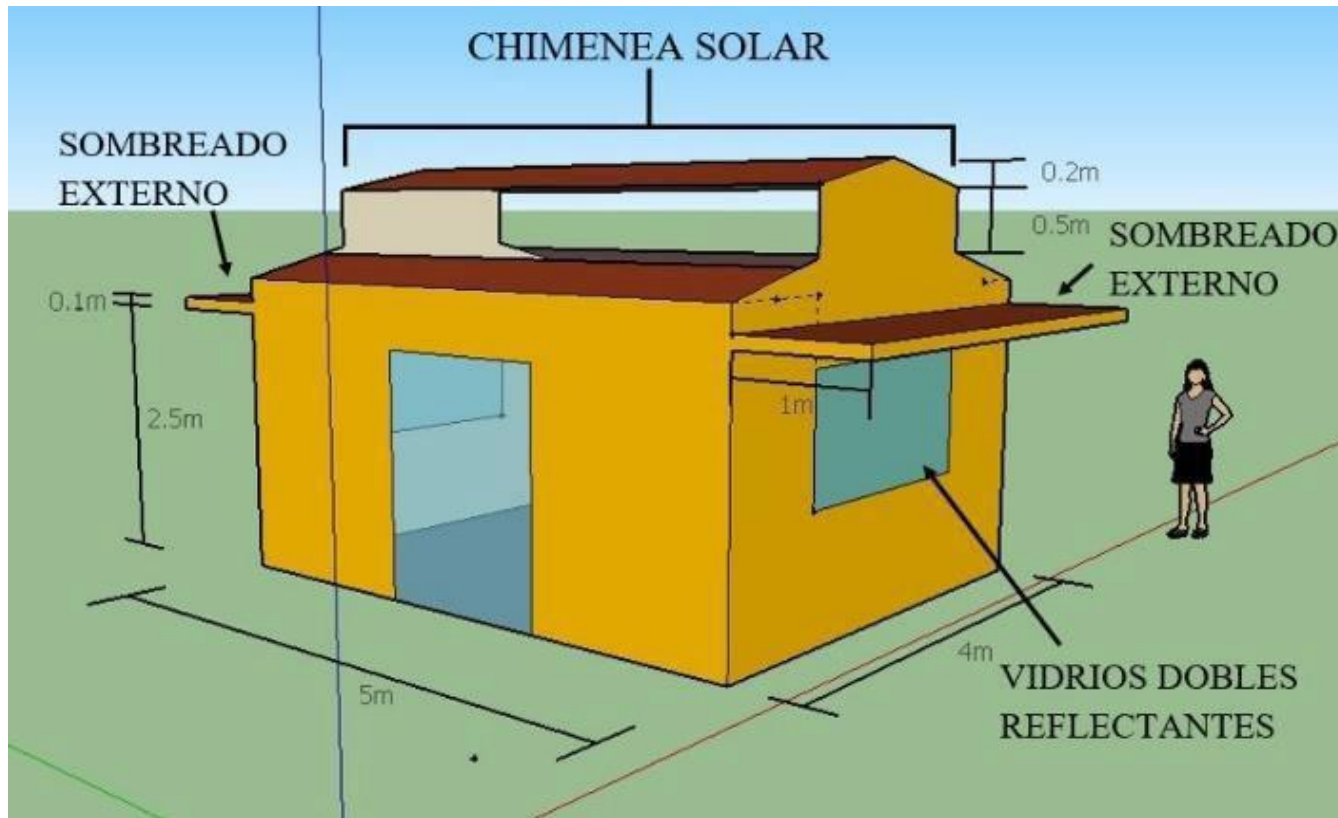
El frente de la edificación esta orientado hacia el oeste.



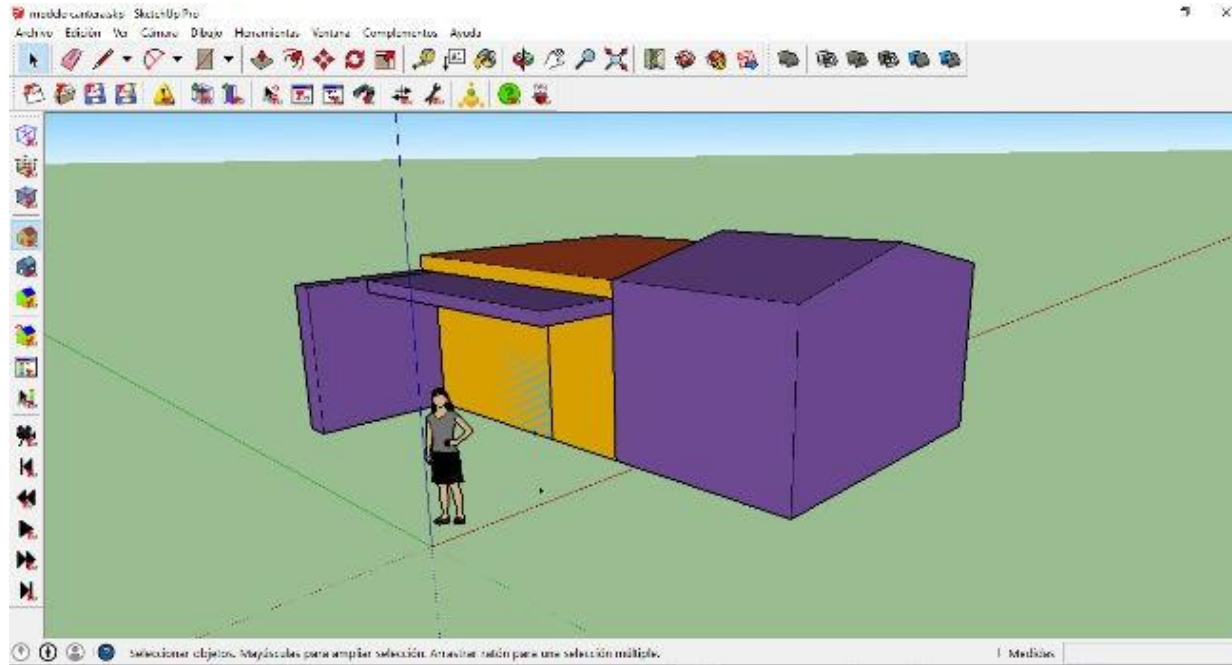
**Tabla 1** Propiedades físicas de los materiales empleados para la simulación. Nota: *Datos obtenidos de la base de datos de TRNBUILD 17*

Elemento	Conductividad térmica (kJ/hmK)	Densidad (Kg/m <sup>3</sup> )	Calor específico (KJ/kgK)
Mortero de revoco gris	0.028200	1400	0.83716
Ladrillo macizo	21	2312.5	1.05
Concreto (mezcla para losa)	0.030	1600	0.83716
Roca natural porosa	1.980	1600	1

# Elementos bioclimáticos



# Modelo creado en SketchUp





# Modelación numérica en TRNSYS

## TRNSYS 17 Documentation

Search entire collection

### 01. Getting Started

This manual explains what TRNSYS is and what programs make the TRNSYS suite. You will learn how to install TRNSYS, run examples and create simple projects.

### 02. Using the Simulation Studio

This manual describes the TRNSYS Simulation Studio in detail. This visual interface is used to create and simulate projects. It can also help you create new components.

### 03. Standard Component Library Overview

This manual gives an overview of the available components in the standard TRNSYS library.

### 04. Component Mathematical Reference

This manual gives the mathematical description of all components available in the Standard TRNSYS library.

### 05. Multizone Building (Type56 – TRNBuild)

The TRNSYS multizone building (Type 56) and its visual interface (TRNBuild) are described in detail in this manual.

### 06. Editing the Input File and Creating TRNSED Applications

This manual explains how to use TRNEdit to edit TRNSYS input files, create redistributable applications (known as TRNSED apps.) and run parametric studies. This manual includes a description of the input file syntax.

### 07. Programmer's Guide

This user guide describes how the kernel and the components interact. It provides detailed instructions to create components and to easily update TRNSYS 16 components.

### 08. Weather Data

This manual describes the weather data distributed with TRNSYS 17. More than 1000 files in more than 150 countries are available.

### TRNSYS Add-ons

#### A1. TRNFlow

TRNFlow is a modified version of the multizone building model, Type 56, which integrates the COMIS engine for airflow simulation.

#### A2. COMIS 3.2

COMIS is a multizone airflow simulation tool which can be used independently or coupled to the multizone building model, Type 56.

#### A3. TESS Libraries

The TESS Libraries V 2.0 offer numerous additional components for HVAC systems, solar thermal systems, ground-coupled buildings, and more...

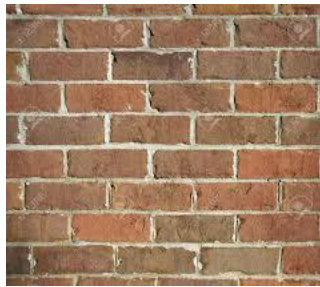
#### A4. 3D Building Tutorial

A plug-in called TRNSYS3d for Goggle SketchUp™ has been developed to easily input the geometric information into the building model. The Trn3d isn't included into the TRNSYS package for licensing reasons but is available for free download under GNU-GPL.

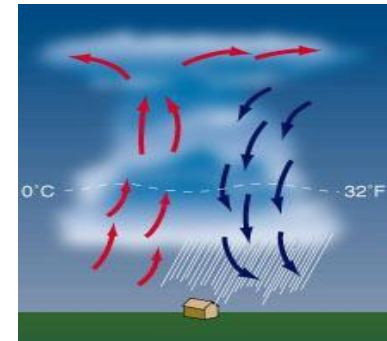


# Condiciones de simulación

1. Ladrillo con mortero gris.
2. Roca natural porosa.



- Condiciones meteorológicas de la región
- Tiempo de medición de 168 horas (1 semana)



# RESULTADOS.

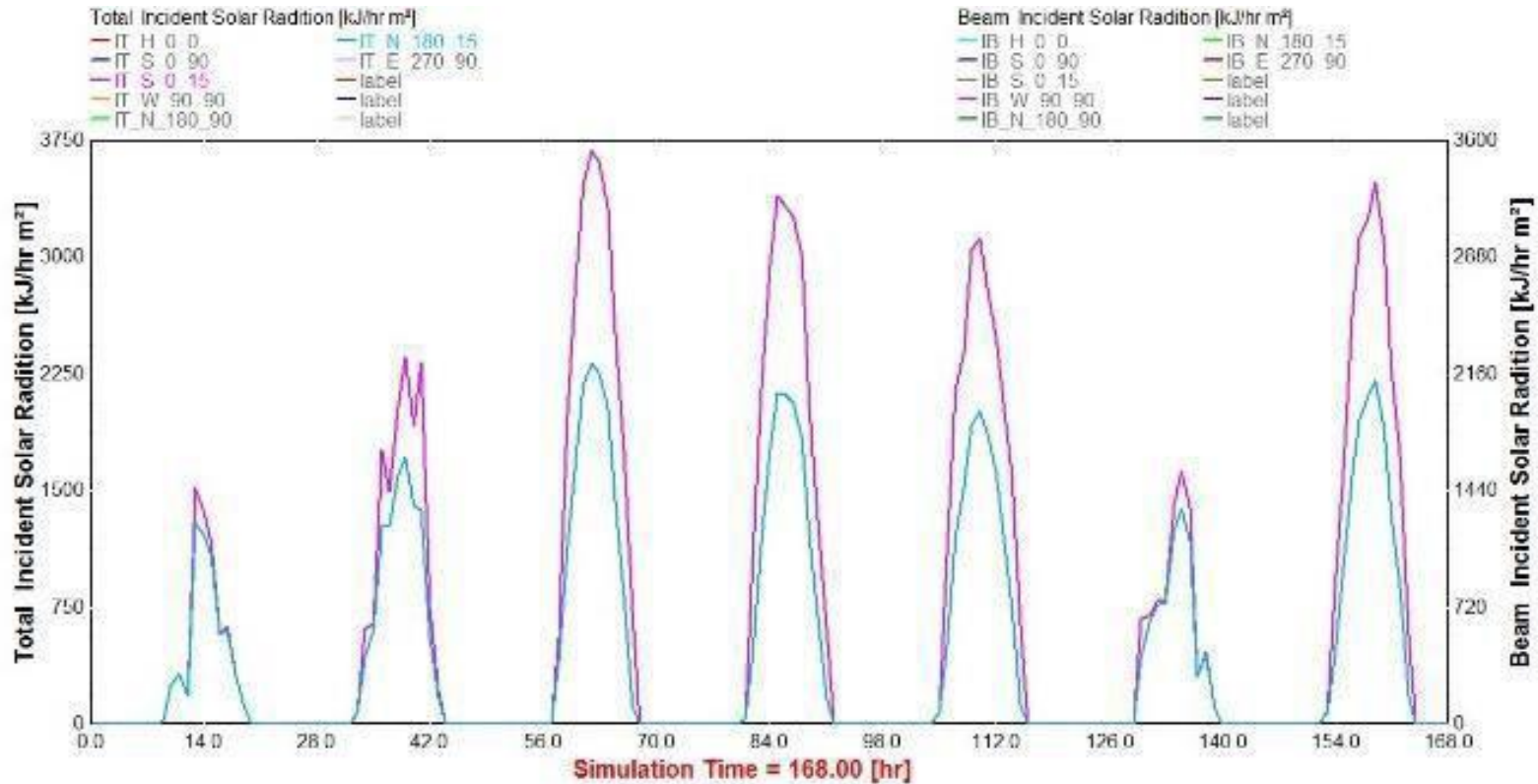
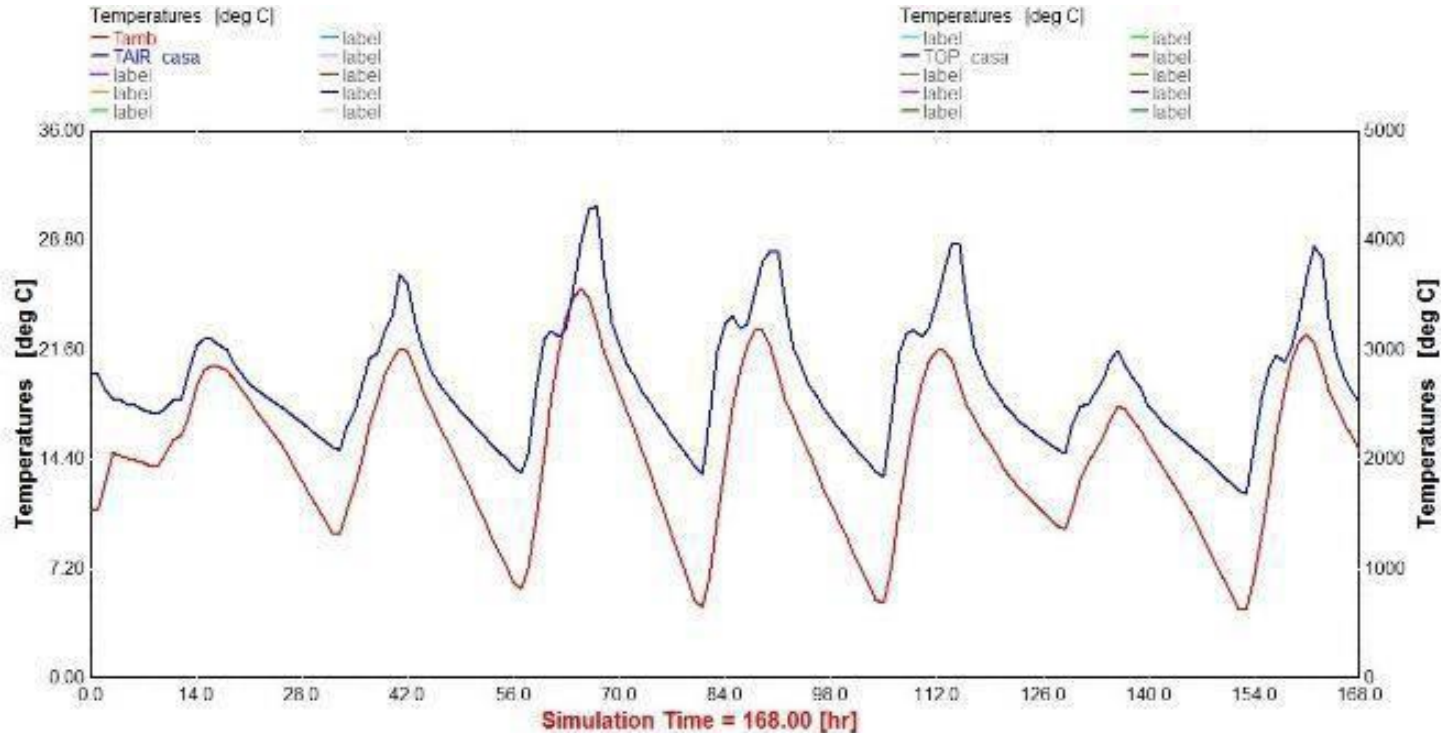


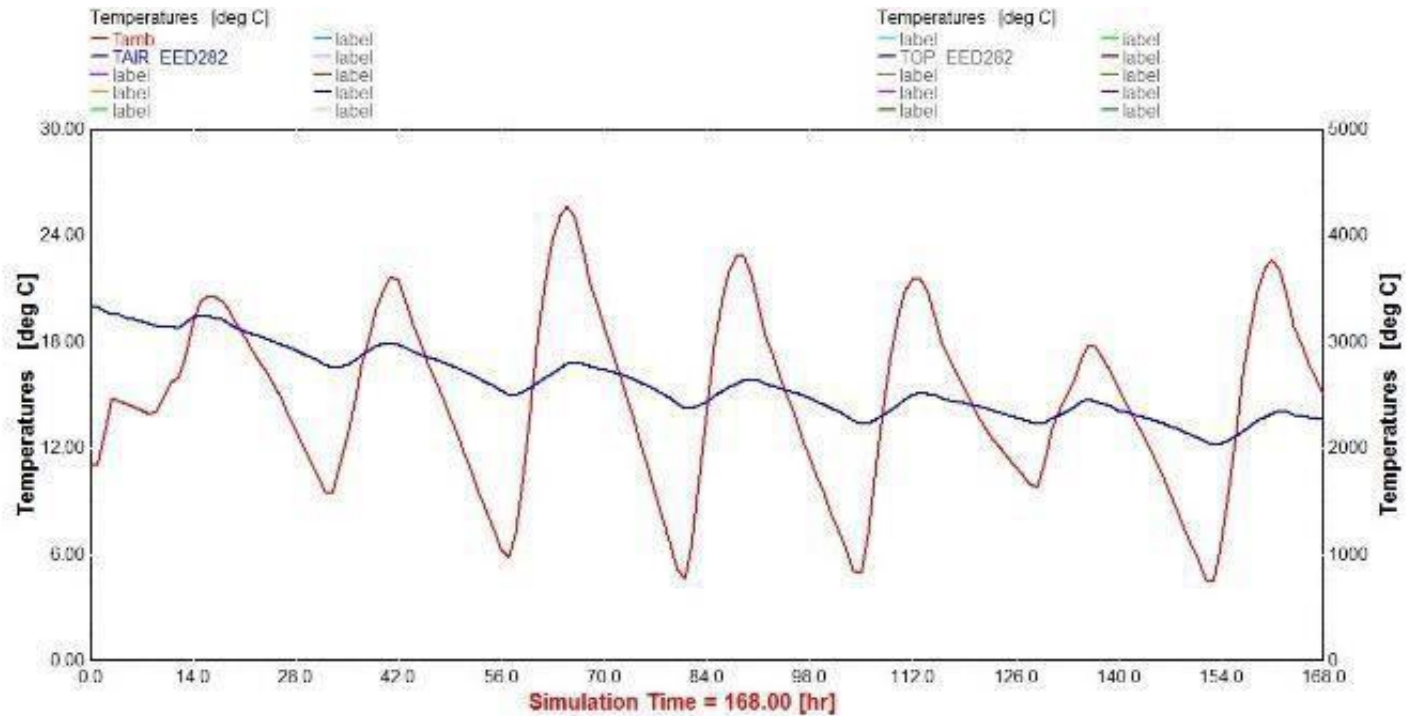
Fig. 1. Radiación total incidente máxima y mínima.

# RESULTADOS.



**Fig. 2.** *Temperatura exterior e interior de la vivienda básica.*

# RESULTADOS.



**Fig. 2.** *Temperatura exterior e interior del diseño arquitectónico con elementos bioclimáticos*

# CONCLUSIONES.

- Los resultados mostraron un aumento de más del 40% de eficiencia térmica solo con sistemas pasivos, se obtuvo además una mejor estabilidad de las temperaturas interiores y mayor confort térmico.



**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)