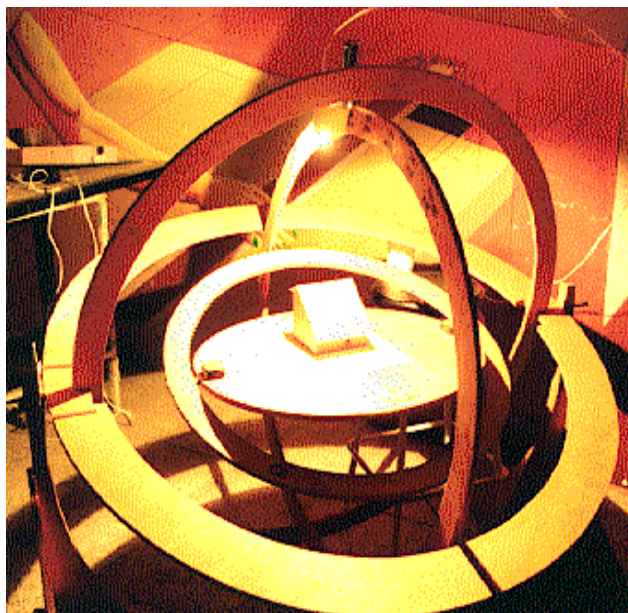


UNIVERSIDAD AUTONOMA DE CHIAPAS  
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATATALUNYA

## DIPLOMADO INTERNACIONAL

**“Acercamiento a criterios arquitectónicos ambientales para comunidades aisladas en áreas naturales protegidas de Chiapas”**

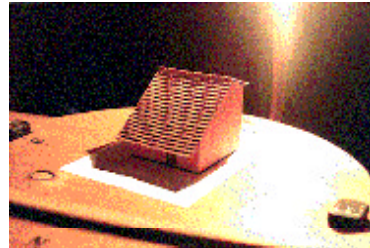


Heliodón diseñado por el autor de este trabajo  
Arq. Carlos Octavio Cruz Sánchez

## PONENCIA: SIMULACIÓN SOLAR

**Autor:** Mtro. © Carlos Octavio Cruz Sánchez

# El asoleamiento



El sol , en su recorrido aparentes sobre la tierra y sus efectos sobre el hombre y su arquitectura ha sido estudiado desde tiempos remotos, Vitrubio, dedica un capítulo, al análisis de cuadrantes solares en el cual se estudia todo lo referente a proyecciones solares, sin duda alguna lo tomaremos como una de las referencia para el presente trabajo, Tomando también a otro teórico de la arquitectura más reciente : Errico Tedeschi, que establece dentro del estudio del paisaje natural y su composición a los elementos mas significativos para la arquitectura que son terreno, vegetación y clima , y dentro de este ultimo el estudio del asoleamiento y su repercusión hacia la arquitectura desde el enfoque bioclimático que establece Victor Ogliaiy

**“Victor y Aladar Olgyay** Han sido de los primeros en preocuparse por las relaciones que mantiene un edificio con el medio exterior, y en crear unos instrumentos teóricos destinados a una concepción arquitectónica que optimice las radiaciones y los intercambio térmicos ; sus dos principales obras son : Design With Climate y Solar

Control and Shading Devices, Víctor Olgyay ha dado clases en la Universidad de Princeton (Nueva Jersey, EE.UU.) y parece que es el creador del concepto “Bioclimático”<sup>1</sup>

## El Método Olgyay (EE.UU.)

Los hermanos Olgyay han sido cronológicamente los primeros en profundizar sobre la noción de confort térmico y en intentar establecer relaciones con los ambientes interiores de los edificios.

En su libro *Design With Climate* proponen un *thermoheliódón*<sup>2</sup> experimental, en el cual utilizan para simulador de la ruta del sol aparente, de cualquier día, hora, mes del año, y para cualquiera latitud de la Tierra. maquina , que incluye domo para medir también las radiaciones solares.

Por otra parte tenemos, la Gráfica, de proyección ortogonal<sup>3</sup> del recorrido del sol aparente utilizada y publicada por el Ing. Miguel de anda en su artículo, *Geometría solar y ganancias solares*, dentro de libro de *Arquitectura, Bioclimática y Energía Solar* que publico la universidad autónoma Metropolitana,

Tomando en cuenta mi experiencia, como docente y al impartir materias relacionadas con el asoleamiento y la simulación solar, He notado la dificultad de interpretación que tiene el estudiante de relacionar el recorrido del sol

---

<sup>1</sup> Jean-Louis Izard, Alain Guyot, *Arquitectura bioclimática*, Tecnología y arquitectura, ediciones G. Gili, S.A. México D.F. 1983,P.13

<sup>2</sup> Oglyay Victor, *Design With Climate*, P 80-85, foto copias.

<sup>3</sup> de Anda Manuel Ing., *Arquitectura Bioclimática y Energía Solar*, conferencias, U.A.M. Unidad Azcapotzalco, División de Ciencias y Artes para el Diseño , Departamento de Media ambiente para el Diseño,P. 186-189

atravez de una gráfica solar ( en la que se lee y sirve para dos dimensiones, planta y corte) e imaginársela en tres dimensiones,

Por lo que el aporte de este trabajo es la de fusionar estas dos herramientas, tanto la gráfica solar, como el **heliódón** , al mismo tiempo, existiendo en todo momento la relación directa e inmediata de comprobación de la posición del sol en la **simulación** de su ruta aparente para cualquier hora, mes, día dentro de cualquier ciudad del planeta.

## **CONOCIMIENTO Y USO DEL LABORATORIO DE SIMULACIÓN SOLAR DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA DE LA UN.A.CH. Y SUS OBJETIVOS EN EL TEMA**

En la aplicación del tema, el proceso enseñanza, aprendizaje sea , significativo, dinámico, interesante, para los alumnos y maestro.

El alumno comprenderá la importancia del sol para la arquitectura.

El alumno aprenderá la utilización de las trayectorias solares tanto en dos como en tres dimensiones .

El alumno aprenderá la utilización del asoleamiento en los diferentes climas de nuestro planeta.

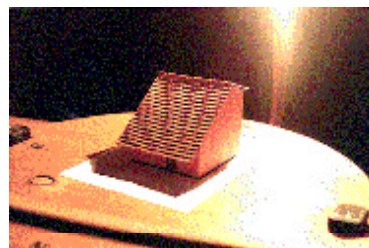
Introducir al alumno en el manejo de espacios polifuncionales en el cual aplique para su resolución: Elementos bioclimáticos, Tales como, , asoleamiento, calculo de dispositivos de protección solar (aleros y parteluces ,, pantallas, parasoles etc.)

El Alumno analizara y evaluara los aspectos de requerimientos térmicos del espacio de un proyecto, (calentamiento, enfriamiento, atrapar al sol o ocultarse de el ) poniendo énfasis en los elementos de control térmico atmosférico en arquitectura

**El** alumno analizará y evaluara los elementos del medio físico natural y artificial, que intervienen o condicionan el proceso de diseño arquitectónico, haciendo hincapié en la necesidad de que la arquitectura no debe agredir a su entorno, sino adecuarse a el.

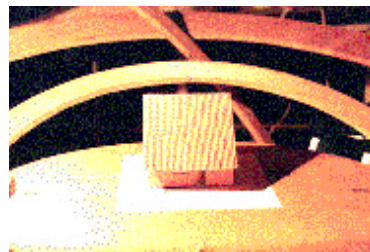
## **CONTENIDOS A NIVEL ENSEÑANZA - APRENDIZAJE**

### **1.- El sol como fuente de energía**



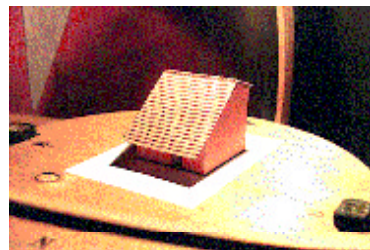
En esta etapa el alumno comprenderá, que el sol puede utilizarse, para generar energía (utilizándolo directamente :calentar , o al transformarlo y acumularlo, puede usado para, mover, calentar, enfriar etc.

## **2.- importancia del asoleamiento**



El alumno comprenderá que el asoleamiento (la incidencia de los rayos del sol sobre la Tierra se da de diferentes maneras y esto es un factor importante para que se den los diferentes climas .

## **3.- Ruta del sol aparente (geometría solar**

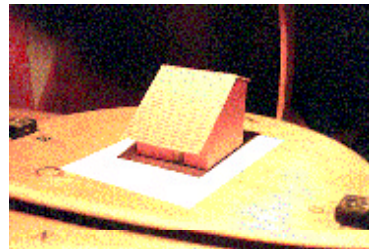


por medio de la explicación del maestro, utilizando una maqueta didáctica (aporte de este trabajo) , la cual

fusiona y relaciona una gráfica sola y un **simulador solar (heliodon)**

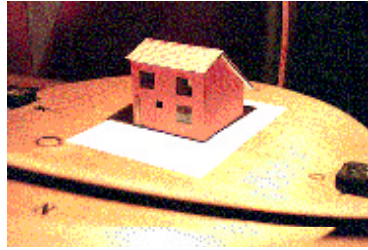
Para su estudio se establece que el sol se mueve. El alumno aprenderá el recorrido del sol aparente, de este a oeste y sus variaciones de norte a sur , desde el solsticio de verano, pasando por lo equinoccios de primavera y otoño y terminando con el solsticio de invierno, durante todas las horas , y días del años, para cualquier latitud de la tierra , para poder calcular, volados y parteluces y poder sombrear vanos total o parcialmente para una hora y día determinado como uno de los beneficios de conocer el recorrido del sol.

#### **4.- Sol y arquitectura**



El alumno comprenderá de que manera , por medio de la arquitectura bioclimática solar pasiva podemos regular, aprovechar, o rechazar la energía del sol.

#### **5.- el sol en los diferentes climas :**



- a) En el clima Cálido
- b) En el clima Templado
- c) En el clima Frió

El alumno analizara y utilizará criterios de diseño bioclimático solar pasivo, y la incidencia del asoleamiento para los diferentes tipos de climas

para el inciso a) la necesidad de ocultarse del sol y sus efectos

para el inciso b) y c) la necesidad de atrapar el sol y mantenerlo, tanto directamente, como indirecta y por medio de efectos (invernadero, muro trombel, muro acumular etc.

## **BIBLIOGRAFIA.**

1. TEDECHI Enrrico, Teoría de la arquitectura, nueva visión, Buenos Aires 1983
2. OGLYAY, Victor. "The Temperate House" Architectural Forum, vol .94 March. 1951.
3. OGLYAY, Victor, Desing With Climate. Fotocopias.
4. ACOSTA Wladimir, Vivienda y Clima, Ediciones Nueva Visión/Buenos Aires.1983
5. DE HOYOS Gilberto, Arquitectura Bioclimática y Energía Solar (Energía solar.sus usos), U.A.M.
6. U.A.M. Azcapotzalco división de ciencias y artes para el diseño departamento de medio ambiente para el diseño,
7. Arquitectura Bioclimática y energía solar, memorias del primer curso de actualización a nivel posgrado, Tomos I, II, III y IV..1987
8. Anderson Bsruce/ Mlcolm Wells, Guia fácil de la energía solar pasiva, Colección Alternativas, Edit. G.G.
9. Izard Jean-Louis/ Alain Guyot, Arquitectura Bioclimática, Tecnología y Arquitectura. Edit.