

PROPUESTA ACADÉMICA  
PARA LA ENSEÑANZA TECNOLÓGICA EN ARQUITECTURA

Arq. Jorge Hernán Salazar Trujillo

jhsalaza@unalmed.edu.co

Arq. Ader Augusto García Cardona

agarcia@unalmed.edu.co

Actualizado el 7 de julio de 2005

Resumen

La experiencia académica de cerca de 5 años recoge las experiencias del grupo de investigación en Energía, Medio Ambiente y Tecnología (EMAT), como proyecto generador de dinámicas de auto evaluación y crecimiento, afianzado en la investigación y la producción de conocimiento en Arquitectura Tropical como su principal aporte docente.

ABSTRACT

The academic experience of the EMAT group through the last 5 years shows the growth and self-evaluation dynamics, supporting investigations and producing knowledge in Tropical Architecture. Both are the principal educational contribution.



## ENSEÑANZA TECNOLÓGICA EN ARQUITECTURA

---

GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN ENERGÍA MEDIO AMBIENTE ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA. UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA. SEDE MEDELLÍN.

# ENSEÑANZA TECNOLÓGICA EN ARQUITECTURA

## PROPUESTA ACADÉMICA

Arq. Jorge Hernán Salazar Trujillo

[jhsalaza@unalmed.edu.co](mailto:jhsalaza@unalmed.edu.co)

Arq. Ader Augusto García Cardona

[agarcia@unalmed.edu.co](mailto:agarcia@unalmed.edu.co)

### INTRODUCCIÓN

Los temas del medio ambiente y la arquitectura solar pasiva tuvieron poco interés en los programas curriculares de las facultades de nuestra ciudad, por mucho tiempo el tema pasó desapercibido seguramente por la dinámica propia de las ciudades latinoamericanas que aplazaban su compromiso ambiental y energético por solucionar prioridades sociales y espaciales.

Desde hace 5 años se empezó con los primeros cursos formales sobre arquitectura bioclimática que retomaron algunos estudios y experiencias recogidas por otros profesionales. Véanse los trabajos de los profesores Víctor Olgyay, Samuel Melguizo, Octavio Uribe, Alberto Arango, José Tobar y Carlos Loaiza.

De todo este patrimonio documental se fortaleció un grupo con afinidades temáticas e investigativas que busca recobrar para la academia y la ciudad toda la experimentación técnica sobre temas de confort y bienestar humano, así como la responsabilidad por el entorno, aspectos trascendentales en la arquitectura contemporánea.

### INVESTIGACIÓN

El grupo EMAT identificó que los procesos en la formación y participación de los estudiantes en temas de arquitectura bioclimática y afines, no era un hecho aislado. Era necesario recomponer temáticamente el curso para posibilitar desarrollos simultáneos que involucraran los estudiantes, los profesores, la empresa privada y sectores públicos.

Para lograr una propuesta académica atractiva era necesario propiciar actividades y productos con un alto valor intelectual y con todas las características de aplicabilidad, comercialización y sobre todo beneficio de uso. La única manera de lograr esto era fortaleciendo la investigación, tarea que supone materiales y personas especializadas en los mismos.

Se generó entonces una estrategia desencadenante en la que una actividad propiciara las condiciones para la siguiente.

#### Actividades

Cursos electivos y curriculares de 1) Habitabilidad y Confort, 2) Arquitectura Bioclimática y 3) Energía, Medio Ambiente y Tecnología, con objetivos



#### CONCURSO ESTUDIANTIL

Sobre la terraza de la Facultad se instalaron nueve modelos cúbicos de igual volumen (1000 litros) y medio metro cuadrado disponible para ventilaciones. Los materiales usados y el diseño de la envolvente fue el tema del concurso. El juzgamiento se realizó mediante sensores remotos programables que midieron las temperaturas de todos los modelos. Aquel que en un período de 24 horas se mantuvo más tiempo dentro de la zona de confort fue el ganador.

claros de capacitación de una base profesional, con énfasis en la producción de ayudas pedagógicas y pequeñas investigaciones, lo que posibilita tener un semillero de futuros colaboradores.

Monografías en el área de bioclimática con énfasis en temas específicos, calificando a determinados estudiantes en líneas de profundización temática.

Dirección de tesis de grado acerca de temas afines al objeto de nuestro proyecto, trabajos con objetivos y alcances precisos, y en muchos de los casos, vinculados a la empresa privada o entidades públicas o gubernamentales, circunstancia que coloca las experiencias en el medio y lo convierten en propulsor de futuros trabajos.



#### DETALLE DE UN MODELO

Los grupos de alumnos, además de construir e instalar el modelo, debieron argumentar las estrategias bioclimáticas utilizadas en su propuesta. Al finalizar el evento cada uno recibió las curvas de temperatura exterior e interior para que hicieran una confrontación entre el comportamiento esperado y el comportamiento medido.

Cursos de extensión académica y postgrado y en asociaciones profesionales, que permiten capacitar al grueso de la comunidad profesional acerca de estas problemáticas, quienes a su vez aplican lo aprendido en sus realizaciones.

Publicaciones en las revistas especializadas del país y de la comunidad científica internacional, lo que aproxima nuestras experiencias a otros grupos y personas con las mismas inquietudes y con las cuales se establecen intercambios.

Participación en la realización de programas de televisión con carácter educativo que establezcan otro tipo de relación de la gente con estas temáticas.

Utilización de la Internet como herramienta pedagógica con un alto valor agregado por sus características técnicas para la interacción y el intercambio entre los integrantes del grupo.

Formulación de investigaciones con un alto contenido científico, razón de ser de todo el esfuerzo asumido por los miembros del grupo EMAT.

Participación en eventos de carácter internacional, como conferencistas, oportunidad importante para aportar los conocimientos adquiridos en todo este tiempo.

De esta manera se ha logrado un programa integrado de acciones que promueven la capacitación profesional, incentivan la investigación, proponen soluciones efectivas a problemas específicos, integran la universidad y el medio, consolidan procesos académicos compartidos por dos a más instituciones educativas, vinculan avances tecnológicos al aprendizaje, promueven la inquietud personal por un continua formación, desencadena actitudes responsables por la conservación y cuidado de los medios naturales.



#### REFUGIOS PARA UN NEVADO

Los estudiantes, en equipos de tres personas, diseñaron y construyeron modelos con absoluta libertad formal y tecnológica. Las únicas dos condiciones fueron una capacidad de 70 litros y que el modelo fuera desmontable y reutilizable para futuros experimentos. Los modelos fueron instalados contiguos, a 4500 msnm y sometidos a todas las inclemencias del clima. Durante una semana se midieron sus temperaturas y humedades interiores en intervalos de 10 minutos.

El concurso tuvo dos fases; una primera válida, de 36 horas de duración, luego de la cual cada equipo recibió un informe confidencial de la evolución de las temperaturas. Durante 12 horas todos los equipos tuvieron la oportunidad de corroborar sus hipótesis, reparar o ajustar sus modelos, y tenerlos reinstalados. Las mediciones realizadas durante la segunda válida, fueron las utilizadas para el juzgamiento.

Los grupos de alumnos, además de construir e instalar el modelo, debieron argumentar las estrategias bioclimáticas utilizadas en su propuesta. Al finalizar el evento cada uno recibió las curvas de temperatura exterior e interior para que hicieran una confrontación entre el comportamiento esperado y el comportamiento medido.

## METODOLOGÍA

La estructura temática del trabajo académico se basa en cuatro procesos de trabajo:

### Formación

Es el primer paso en toda la metodología, tiene por objeto exponer de manera amplia todos los temas que hacen parte de la arquitectura bioclimática, es la iniciación de una actividad desencadenante que debe poner a todos los estudiantes en igualdad de oportunidades y crear inquietud por futuros desarrollos.

La forma de llevar a cabo la etapa de formación se logra con un curso de pregrado en la segunda mitad de la carrera cuya característica principal es un ejercicio práctico que se ejecuta durante todo el semestre y que cumple dos metas: a) Investigación de campo b) Producción de material pedagógico.

### Profundización

Superada la etapa de formación y de manera electiva los estudiantes que deseen avanzar con los temas que escogieron en la formación y adquirir conocimientos más depurados de los temas básicos pueden cursar la línea

de profundización en arquitectura bioclimática, que se imparte en el último año de la carrera y que concluye con un trabajo de tesis.

Los objetivos de este ejercicio buscan fortalecer la parte investigativa del grupo y mantener un semillero de futuros docentes e investigadores.

### Docencia

La difusión de la arquitectura bioclimática es fundamental en la construcción de una nueva generación de arquitectos y usuarios, es por esta razón que existe la necesidad de formar estudiantes para que transmitan la experiencia. De la línea de profundización se seleccionan aquellos estudiantes para que bajo la modalidad de monitorías se encarguen de dictar conferencias en los primeros años de la carrera en otras universidades, comunidades particulares, entidades públicas y privadas, eventos de exposición de la Universidad dirigidos a la sociedad, siempre bajo la tutela de los profesores.

Esos monitores se proyectan como futuros profesores con la doble experiencia necesaria: la técnica y la pedagógica.



Estos modelos fueron utilizados por los nuevos alumnos de la Línea de Profundización para experimentar sobre ellos los fenómenos de transferencia de calor en edificaciones. Probablemente en un futuro estos mismos modelos sean adaptados y reutilizados para hacer una segunda versión del concurso en el nevado pero con unas condiciones de juzgamiento más severas.

## Investigación

De la misma línea de profundización se establecen temas y grupos de investigación formal, toda la producción obtenida se convierte en conocimiento que regresa a la primera etapa del proceso, la formación, se completa el ciclo que se autonutre de sí mismo, objetivo primordial de toda esta metodología.

Algunas de las investigaciones desarrolladas por el grupo:

- \* Análisis de un sistema de protección solar para las cubiertas transparentes del Centro Comercial Unicentro en Medellín
- \* Desarrollo de un sistema de rejillas para la protección solar del domo central en el Centro Nacional de Confección y Moda en Itagüí

\* Participación en el proyecto de investigación "Arquitectura Regional en Urabá", desarrollado por el Centro de Investigaciones.

\* Asesoría al Plan de Desarrollo del municipio de Magangué, realizado por la línea de profundización en Taller Municipal.

\* Asesoría a un trabajo de investigación realizado en la carrera de Ingeniería Eléctrica, Facultad de Minas sobre ahorro energético en viviendas de interés social.

\* Investigación: "Protección Solar en Medellín"

\* Investigación: "Normativa energética para el bajo Magdalena"

Fin del documento.