

INTRODUCCIÓN: RECURSOS NATURALES Y EDIFICIOS

El **consumo de energía** presenta un aumento en todo el mundo, en función de crecientes exigencias en la búsqueda de confort generado principalmente por sistemas y equipamientos alimentados a energía de diferentes fuentes, pero principalmente de origen fósil. El 85% de la energía consumida en el mundo proviene de quemar combustibles fósiles (carbón, petróleo, gas natural). Se prevé que para el año 2050, el consumo de energía va a duplicar, siendo los principales responsables de este aumento los países de China e India. Según el anuario estadístico de la British Petroleum del año 2006, de seguirse con el ritmo de consumo actual, las reservas de petróleo, gas natural, uranio y carbón durarían 40, 65, 80y 155 años.

El abastecimiento de energía en el Uruguay presenta una fuerte dependencia respecto a los combustibles fósiles, siendo del 68% en el año 2006. Los edificios residenciales, comerciales y de servicios (hoteles, hospitales, escuelas, shopping centers, etc.) consumen el 37% del total de la energía eléctrica, superando al consumo del sector transporte (33%).

El **consumo de agua** aumenta en todo el mundo en forma exponencial. Según la ONU, en el 2025, 2/3 de la población mundial vivirá en lugares con algún tipo de problema relacionado con el agua. Es de destacar que de toda el agua disponible en el planeta tierra, solamente 0.01% es potable y está disponible en ríos, lagos o represas. Si bien el Uruguay posee este recurso en abundancia por localizarse dentro de la zona del Acuífero Guaraní, se debe evitar su contaminación. Por otro lado, OSE es uno de los principales consumidores de energía eléctrica.

Las **emisiones de gases efecto invernadero** vienen aumentando desde la época pre-industrial, pero con un aumento significativo desde la década del 70, aumentando el 70 % entre 1970 y el 2004. La previsión es que siga en aumento. En la actualidad, China e India están construyendo 650 termoeléctricas, que se prevé que generen 5 veces más de gases efecto invernadero que lo que se comprometieron los países que firmaron el protocolo de Kyoto a dejar de emitir. El sector de edificios es el responsable del 50% de las emisiones globales de dióxido de carbono.

El sector de la industria de la construcción, así como los edificios en fase de uso y mantenimiento utilizan grandes cantidades de energía, agua y recursos naturales. En este sentido, puede ejercer un importante papel en la preservación del medio ambiente. Según un estudio hecho por el United Nations Environment Programme (UNEP) Sustainable Construction and Building Initiative (SBCI) titulado. *"Buildings and Climate Change: Status, Challenges and Opportunities"*, presentado en marzo del 2007, los edificios poseen la potencialidad de reducir la emisión global de gases efecto invernadero en un 30 a 40% si se toman medidas de control del consumo de energía: uso de luces y electrodomésticos eficientes, uso de ventilación e iluminación natural, generación de sombra en los espacios, uso de aislantes, etc.

TEMARIO

Tienen por objetivo desarrollar diferentes temas referidos a los desafíos tecnológicos de la arquitectura sustentable: uso y adecuación de las energías renovables en la arquitectura, el uso de estrategias pasivas para disminuir la dependencia de energía mecánica (uso de aislantes térmicos en cerramientos opacos y generación de sombra), análisis del ciclo de vida de los edificios mediante la comprensión y aplicación del método de Evaluación de Ciclo de Vida y por último el avance en la tecnología de los cerramientos vidriados. Se propone una bibliografía básica de carácter general para todos los temas con el objetivo de conceptualizar el abordaje de la sustentabilidad. (Colgado de la página de CIII).

Para cada ejercicio se brinda material de estudio.
Se hará énfasis en la búsqueda de información por parte de los estudiantes.

A. ENERGÍA RENOVABLE

1. **Sistemas autónomos de generación eléctrica**
 - i. Energía solar
 - ii. Energía eólica

2. **Sistemas térmicos**

Objetivos: -

- Tomar contacto con las tecnologías.
- Identificar barreras a su uso en el Uruguay 2008 y plantear escenarios a futuro
- Estudiar la adecuación de la tecnología a escala edilicia en diferentes programas de menor a mayor complejidad: residencial, comercial, industrial, etc

Producto

Detalles de adecuación de la tecnología a escala edilicia en diferentes programas de menor a mayor complejidad: residencial, comercial, industrial, etc.

Formas de abordaje:

- Material de lectura "Material ejercicio A"
- Entrevista con el Ing. José Cataldo- IMFIA- FING.
- Búsqueda bibliográfica

Se propone que la entrevista se realice con un representante por equipo para estimular la transferencia del tema entre los estudiantes y el equipo docente.

Previo a la entrevista los estudiantes deben tomar contacto con el tema por medio de la bibliografía y elaborar en conjunto (estudiantes y docentes) el contenido de la entrevista.

B. SISTEMAS PASIVOS APLICADOS A LAS ENVOLVENTES

1. **Generación de sombra**
 - iii. Aleros
 - iv. Brises
 - v. Muros vegetales
 - vi. Tenso estructuras

2. **Aplicación de aislamiento térmico a sistemas tradicionales y prefabricados (cerramiento verticales y horizontales)**
 - vii. Tipos de aislamiento
 - viii. Posición del aislamiento térmico vs barreras húmedicas
 - ix. Materiales innovadores (aislamiento translúcidos)

Objetivos:

- Fundamentación de la importancia de las estrategias pasivas
- Presentación de ejemplos de arquitectura nacional y/o extranjera.

- Desafíos que presenta abordar escalas edilicias mayores (edificios en altura, naves industriales, etc.)
- Crear una base de datos de por ej.: tipos de brises (materiales, posiciones, dispositivos de comando, etc.)

Formas de abordaje:

- Material de lectura "Material ejercicio B"
 - Búsqueda bibliográfica
-

C. EVALUACIÓN DE CICLO DE VIDA DE LOS EDIFICIOS

Objetivo:

Comprensión del método de análisis de ciclo de vida y su aplicación en la industria de la construcción.

Productos:

Presentación de estudios realizados
Propuesta de metodología de análisis

Formas de abordaje:

- Material de lectura "Material ejercicio C"
 - Búsqueda bibliográfica
-

D. AVANCES EN LA TECNOLOGÍA DEL CERRAMIENTO VIDRIADO. TECNOLOGÍA EXISTENTE Y DISPONIBLE.

Objetivo:

Identificar el avance de la tecnología en las últimas décadas.

Productos:

Catálogo de productos disponibles en el Uruguay

Formas de abordaje:

- Material de lectura "Material ejercicio D"
- Búsqueda bibliográfica
- Entrevista a arquitectos nacionales que han usado DVH de forma innovadora.