

IMPACTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LOS EDIFICIOS EN MÉXICO

DAVID MORILLÓN GÁLVEZ

Los fenómenos que se han presentado en el mundo como: las sequías, las olas de calor, los incendios, etc., debido al aumento de las temperaturas, son una muestra de la amenaza que representa el cambio climático. Estos cambios se ven reflejados en un mayor consumo de energía utilizada para la calefacción y el enfriamiento de los edificios, además de afectar el confort térmico.

A continuación, se presentan una serie de escenarios de tiempos y condiciones para Villahermosa, Tabasco (tabla 1) relacionadas con las acciones para combatir el cambio climático, así como las condiciones actuales o base comprendido entre los años 1980 a 2010. Asimismo, se llevaron a cabo estudios para saber qué ocurrirá en los años 2030, 2050 y 2100 en caso de que las acciones utilizadas no sean las adecuadas para combatir el cambio climático (RCP* 8.5), considerado el peor escenario, ya que se estima un incremento de ocho grados, lo que sería realmente preocupante. También se realizaron estudios en el caso de utilizar acciones integrales que servirían para mitigar el cambio climático (RCP 2.6). Por ello es muy importante evaluar las implicaciones energéticas que se tienen en la climatización de los edificios, así como la urgente necesidad de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero.

Tabla 1. Impactos del cambio climático en el confort y en las sensaciones térmicas en Villahermosa, Tabasco, en varios escenarios y condiciones.

Bioclima	Frío (%)	Confort (%)	Calor (%)
Actual (1980-2010)	12.15	0	87.85
RCP 2.6 (Al 2030)	2.08	0	97.92
RCP 2.6 (Al 2050)	1.04	0	98.96
RCP 2.6 (Al 2100)	1.04	0	98.96
RCP 8.5 (Al 2030)	0.69	0	99.31
RCP 8.5 (Al 2050)	0	0	100
RCP 8.5 (Al 2100)	0	0	100

*RCP, Sendas Representativas de Concentración por sus siglas en inglés

El confort térmico necesario en los edificios tiene influencia directa en nuestro nivel de bienestar y productividad. Este confort térmico para los edificios varía según el clima del lugar, como se puede observar en la figura 1, sin embargo, es difícil mantenerlo debido a la intensidad de los cambios bruscos que presenta el clima.

Como se mencionó anteriormente, uno de los principales factores que influyen con el cambio climático es el aumento de las temperaturas, es por eso que en la figura 2 se muestra el caso de la ciudad de Guadalajara, Jalisco, donde se presentan diversos escenarios y condiciones en la temperatura.

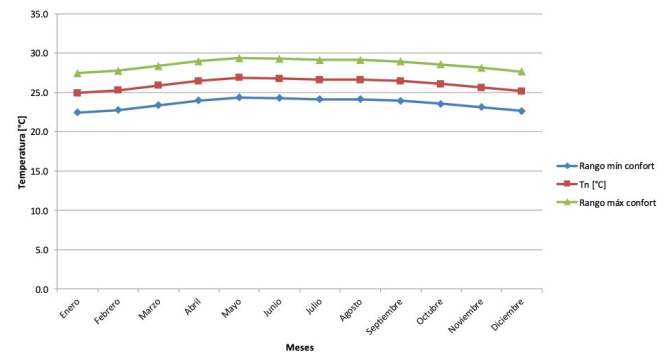


Figura 1. Rango de temperaturas de la zona de confort en Villahermosa, Tab., para las condiciones de clima actual (1980-2010)

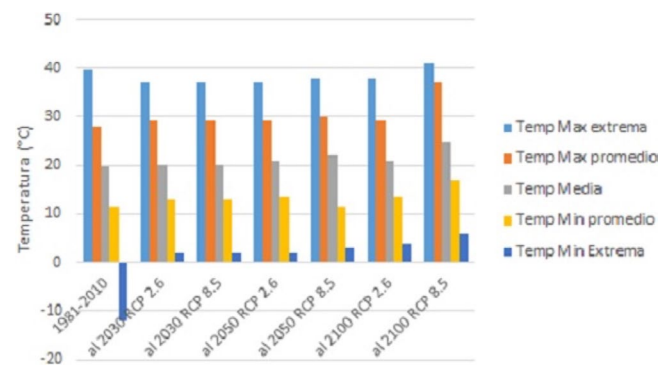


Figura 2. Impactos del cambio climático en las temperaturas en Guadalajara, Jalisco, en diversos escenarios y condiciones

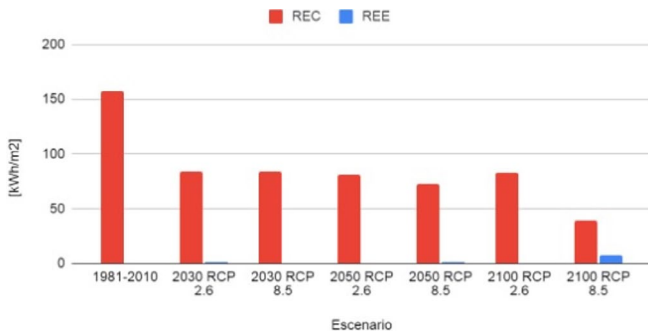


Figura 3. Impacto del cambio climático en los requerimientos energéticos para el enfriamiento de edificios en Ciudad de México

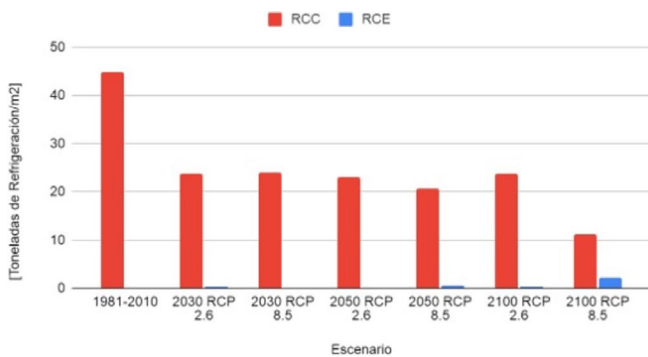


Figura 4. Impacto del cambio climático en los requerimientos de toneladas de climatización para edificios en Ciudad de México

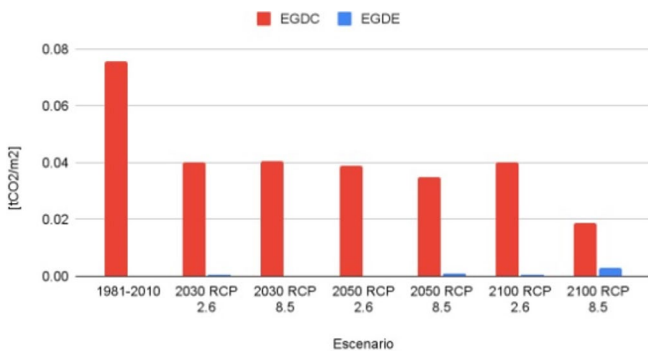


Figura 5. Emisiones de CO₂ relacionadas con el consumo de energía para el enfriamiento de edificios ante el cambio climático en Ciudad de México

Al aumentar la temperatura se requiere más energía para el enfriamiento de los edificios (Figura 3), aumentando la demanda de energía debido a los sistemas de climatización (Figura 4), lo que implica más emisiones de gases de efecto invernadero (Figura 5) que empeoran el cambio climático.

Para reducir el consumo de energía se deben hacer campañas para motivar a los usuarios a adoptar nuevos hábitos, además de adecuar los edificios con técnicas de diseño bioclimático para disminuir la necesidad de calefacción y aire acondicionado convencional como: el control solar en las ventanas, los techos y muros verdes en los climas cálidos; también, podemos recurrir a los nuevos materiales y a la tecnología de construcción.

Actualmente, tenemos sistemas de calefacción, ventilación y aire acondicionado (HVAC) energéticamente eficientes y sistemas inteligentes que permiten reducir las emisiones de carbono producidas por los edificios. Debemos cambiar el sistema energético nacional a fuentes de energía renovables, ya que su uso puede reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, como los paneles solares, las turbinas eólicas, los sistemas geotérmicos, entre otros.

Una estrategia para incorporar el diseño bioclimático en los edificios, y la integración de fuentes de energía renovables, es el crear soluciones sustentables, priorizando la habitabilidad de los seres humanos y la responsabilidad ambiental. Es tarea de los investigadores, diseñadores de edificios y legisladores. El público en general debe trabajar en conjunto para disminuir los consumos de energía asociados con el confort térmico en los edificios, bajando tanto las emisiones de CO₂ como el logro de construcción resiliente y sustentable ante al cambio climático.

Referencias

- Morales E. (2023). Climatización de edificios en México: consumo energético y emisiones de CO₂ ante el cambio climático, Tesis de Licenciatura en Ingeniería Mecánica, UNAM, México.
- Morillón Gálvez, David; Muela Pérez, Álvaro y Bahena Fernandez, Daniel Alejandro (2022). Cambio climático y bioclima, Gaceta del Instituto de Ingeniería de la UNAM, Núm. 156, pp. 3-5, sep-oct, México.
- Morillón, D.; Bahena D. A.; Muela, A.; Silva, R. y Aros, B. S. (2023). Bioclima en Ciudades de Iberoamérica ante el cambio climático proyectado al 2050: Atlas del bioclima de México, Colombia y España ante del cambio climático, CEMIEO, México.