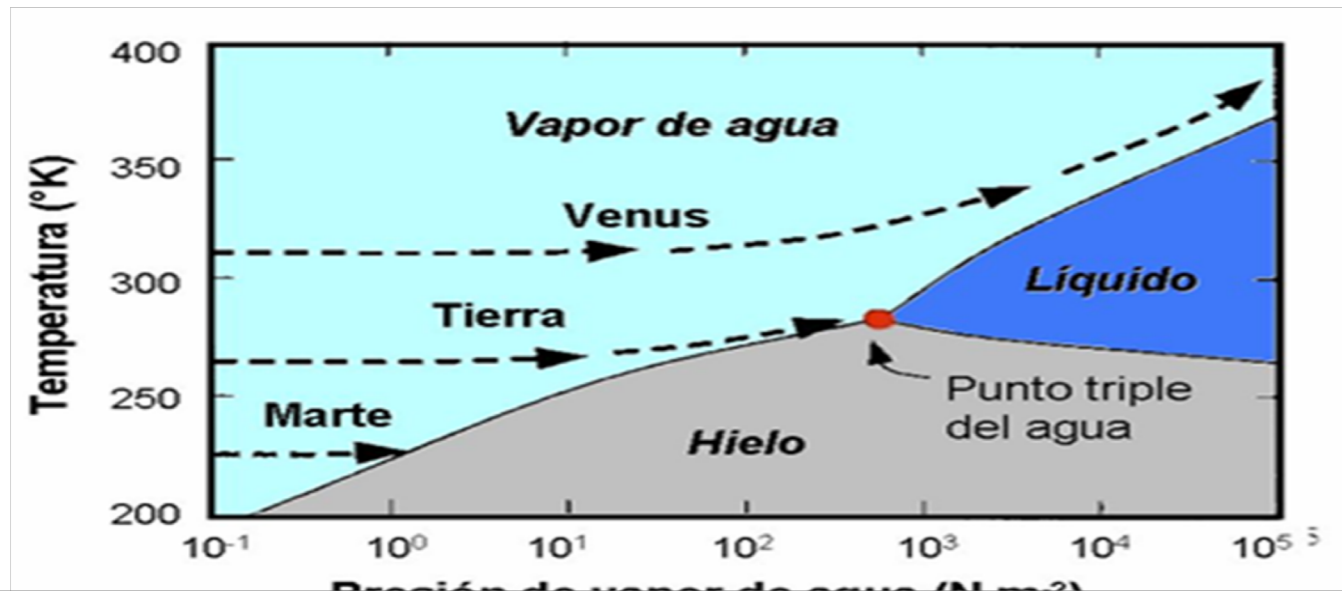
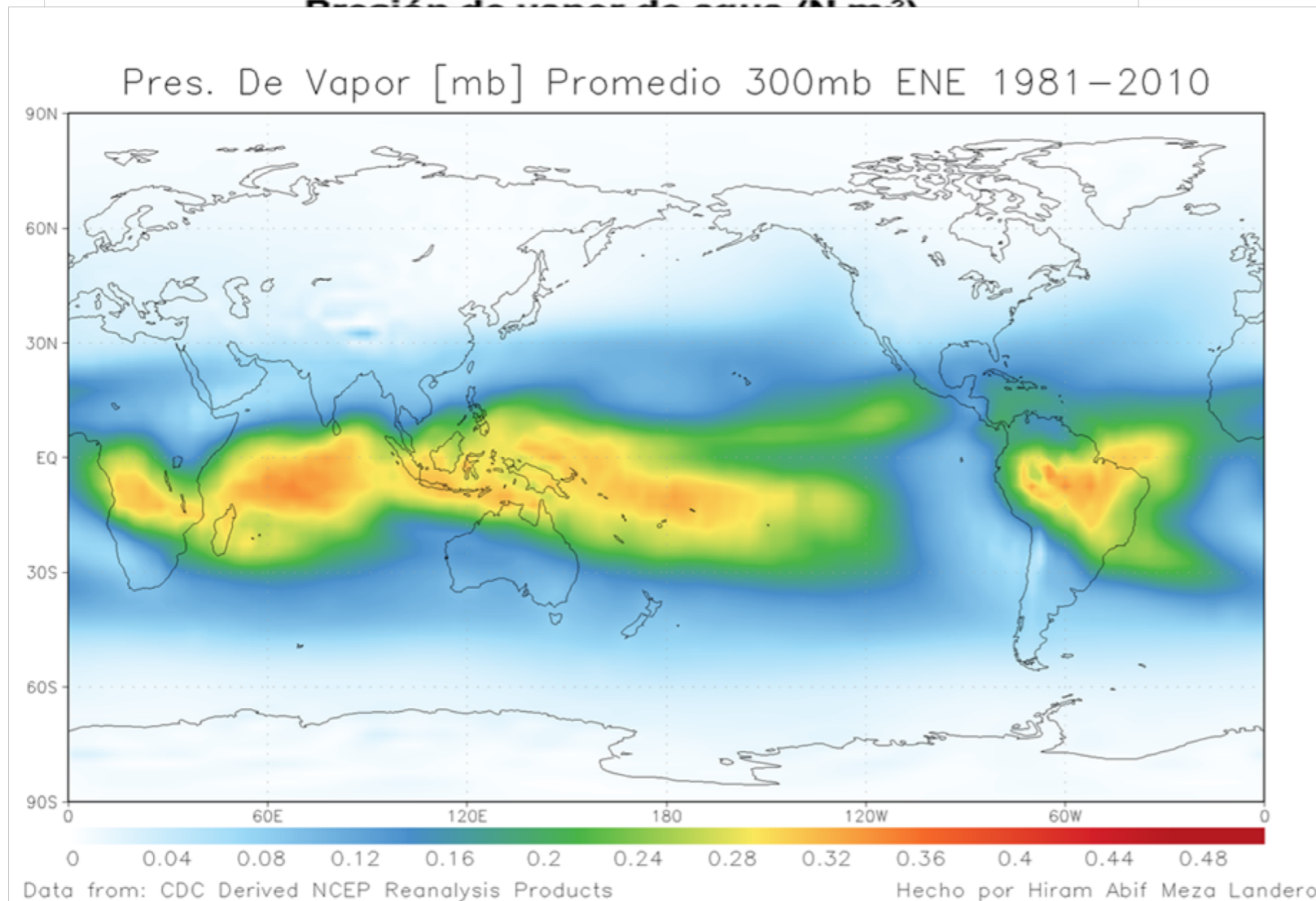


Importancia del vapor de agua en el sistema climático



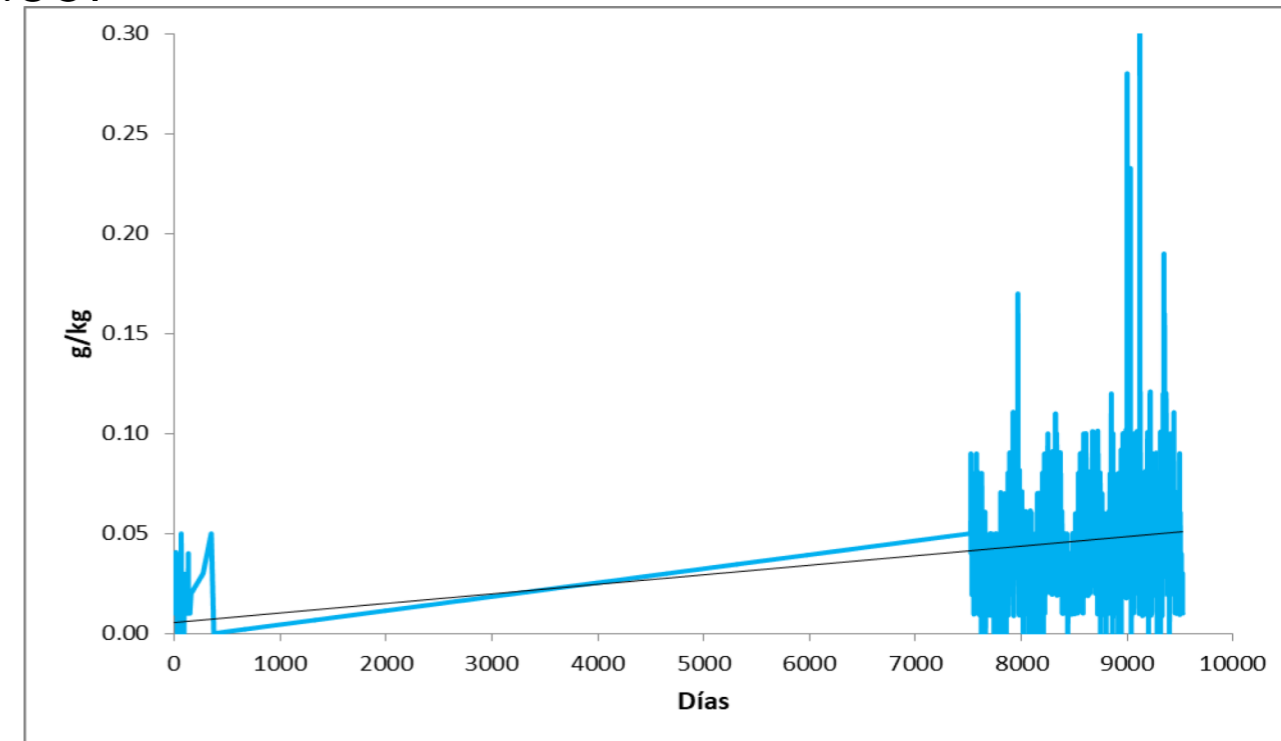
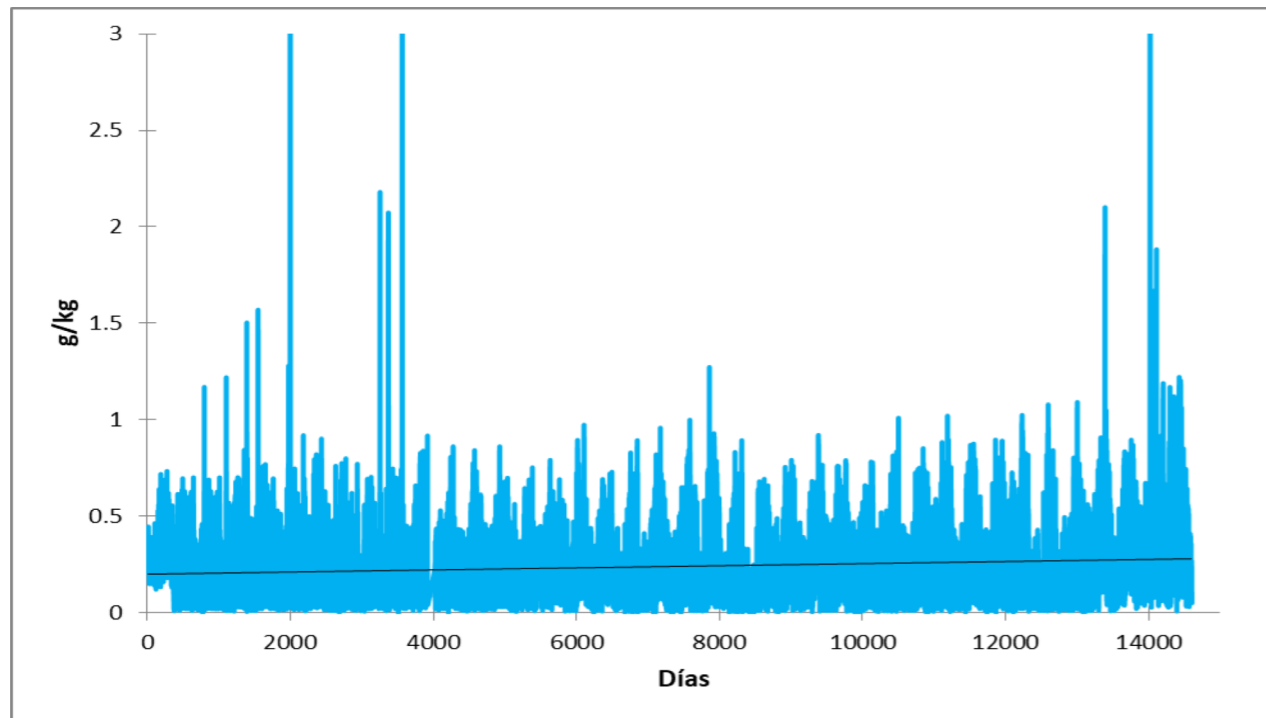
- El agua de la humedad atmosférica es cien millones de veces menos que la de océanos y aguas superficiales.
- Alcanzaría 25 cm de altura si precipitara toda el agua atmosférica.
- 20% de la energía que le transfiere la superficie del planeta a la atmósfera, es a través del vapor de agua.
- El vapor es responsable del 60% del efecto invernadero natural del planeta.
- ¿Se está incrementando por el CC?, ¿entrará en un proceso de retroalimentación positiva?



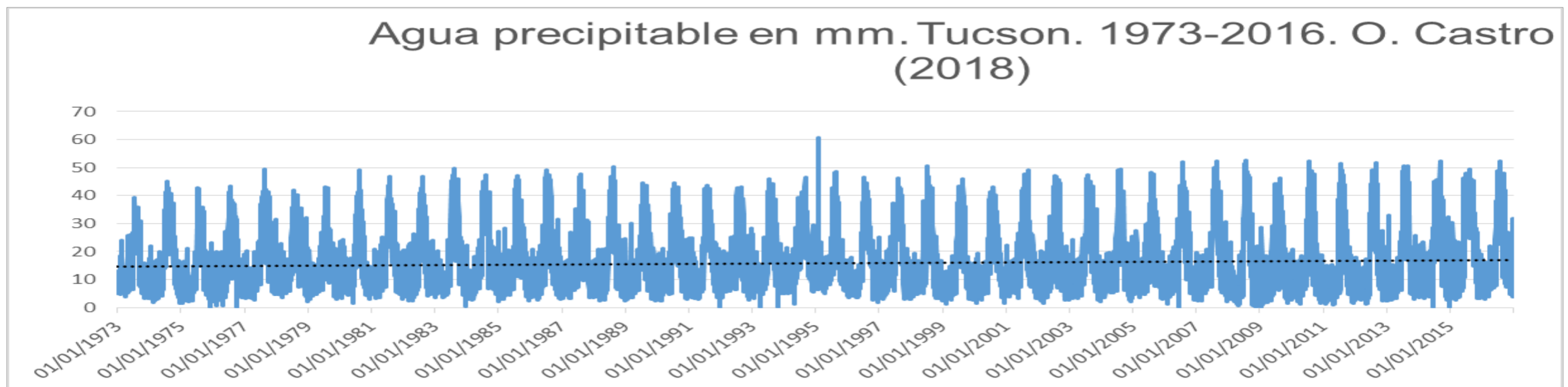
Dr. Adalberto Tejeda Martínez
atejeda.martinez@gmail.com

Cinco proyectos relacionados con humedad y CC. Grupo de Climatología Aplicada, Licenciatura en Ciencias Atmosféricas UV, 2016-2018

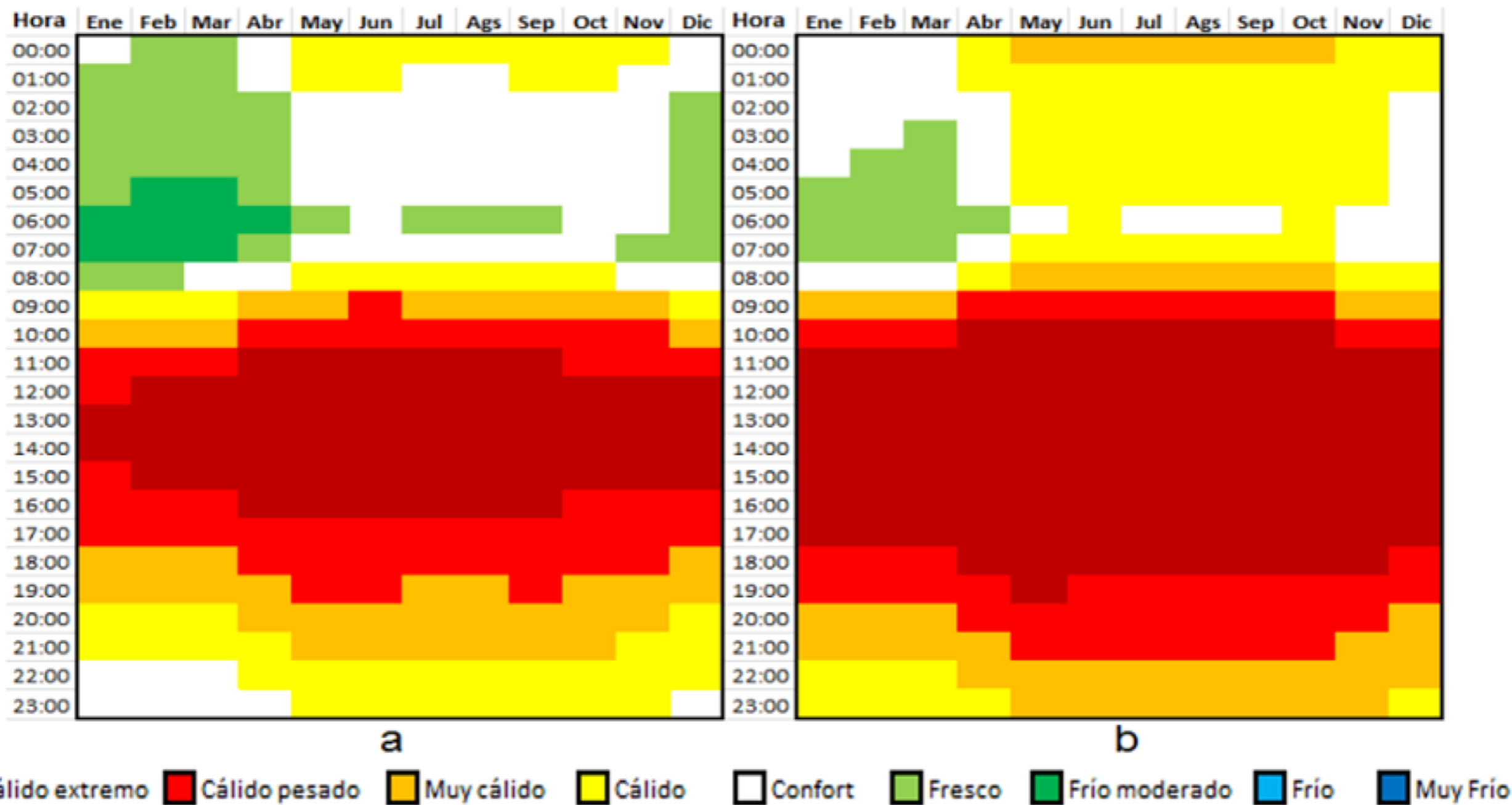
1. Tendencias decadales del agua precipitable y de la humedad en la estratósfera en México.



Razón de mezcla (g/kg) sobre la CDMX (1977-2016) a 300 mb (9 km) y 200 mb (11 km).
Baruch-Vera (2018)

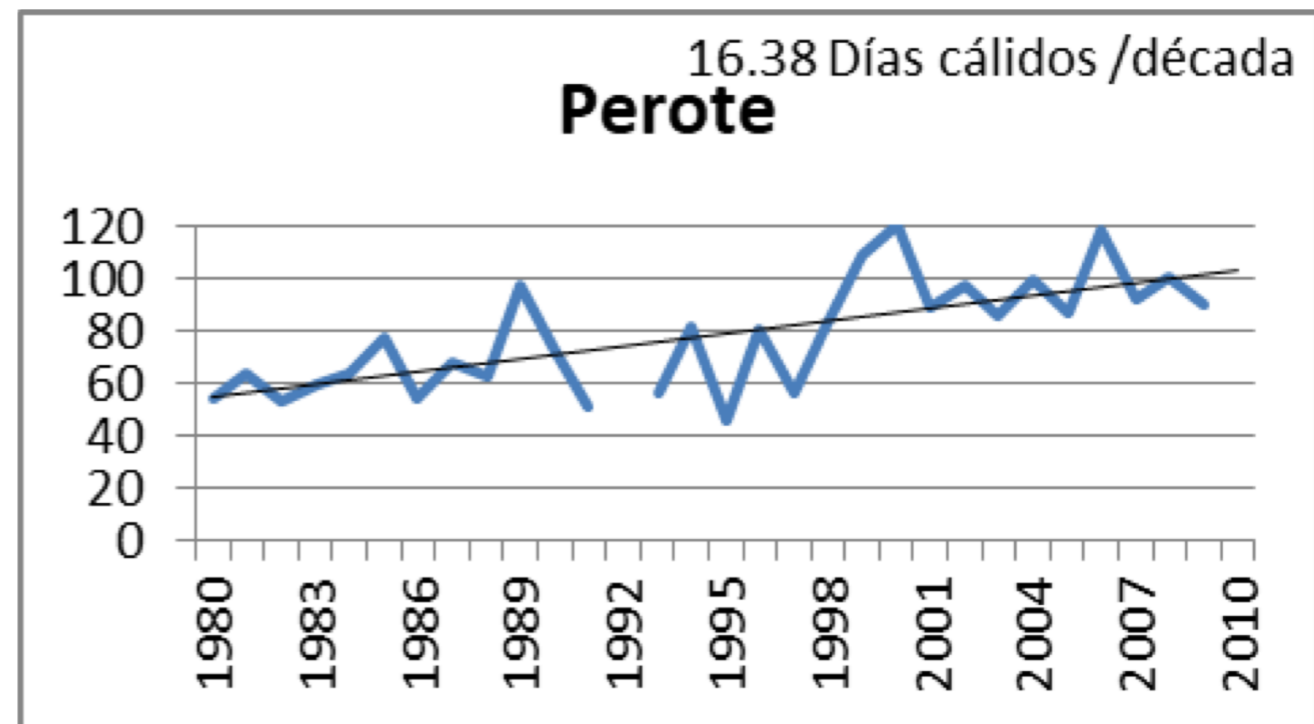
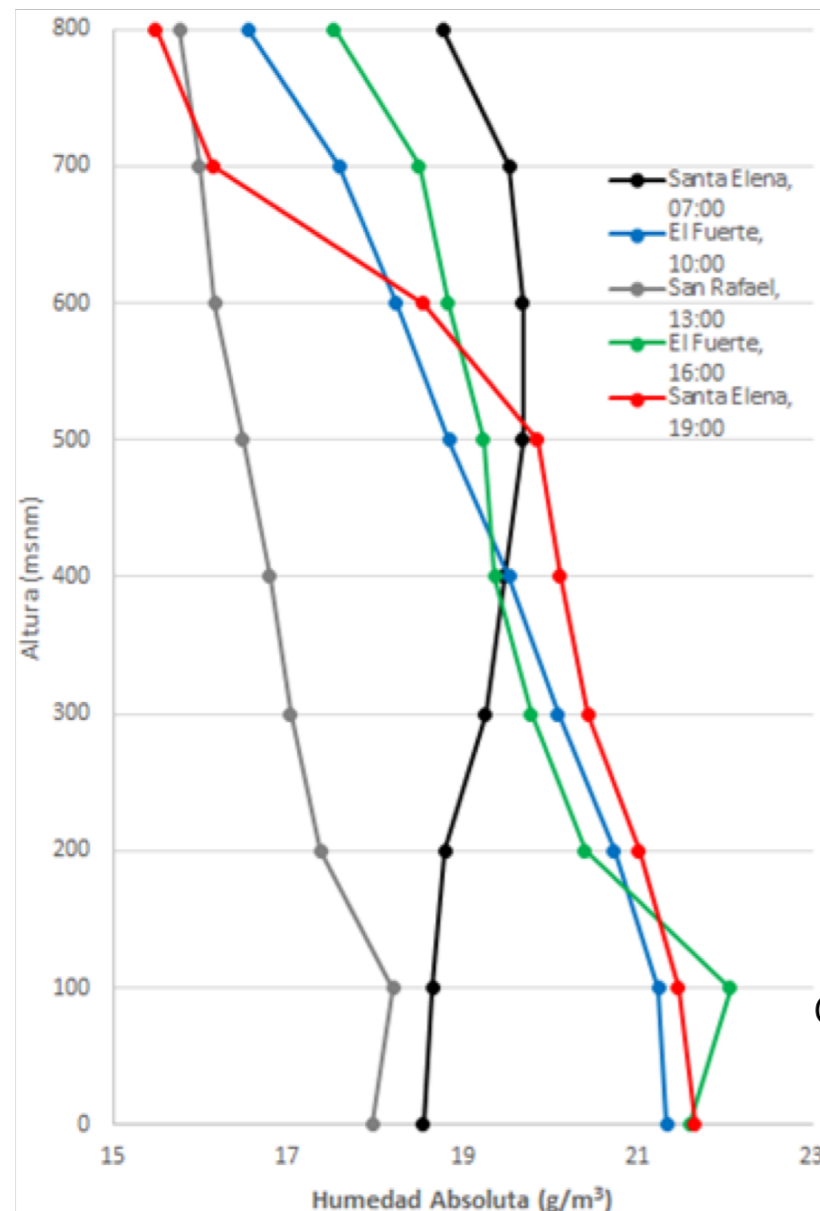


2. Consumos eléctricos ante CC para ciudades de más de 100 mil habitantes de Centroamérica y México (aplicación de tecnología propia para generación de temperaturas y humedades horarias. PNUD. Reporte para la VI Comunicación Nacional).



Panamá, escenario base y estimados para 2015 2045-2065

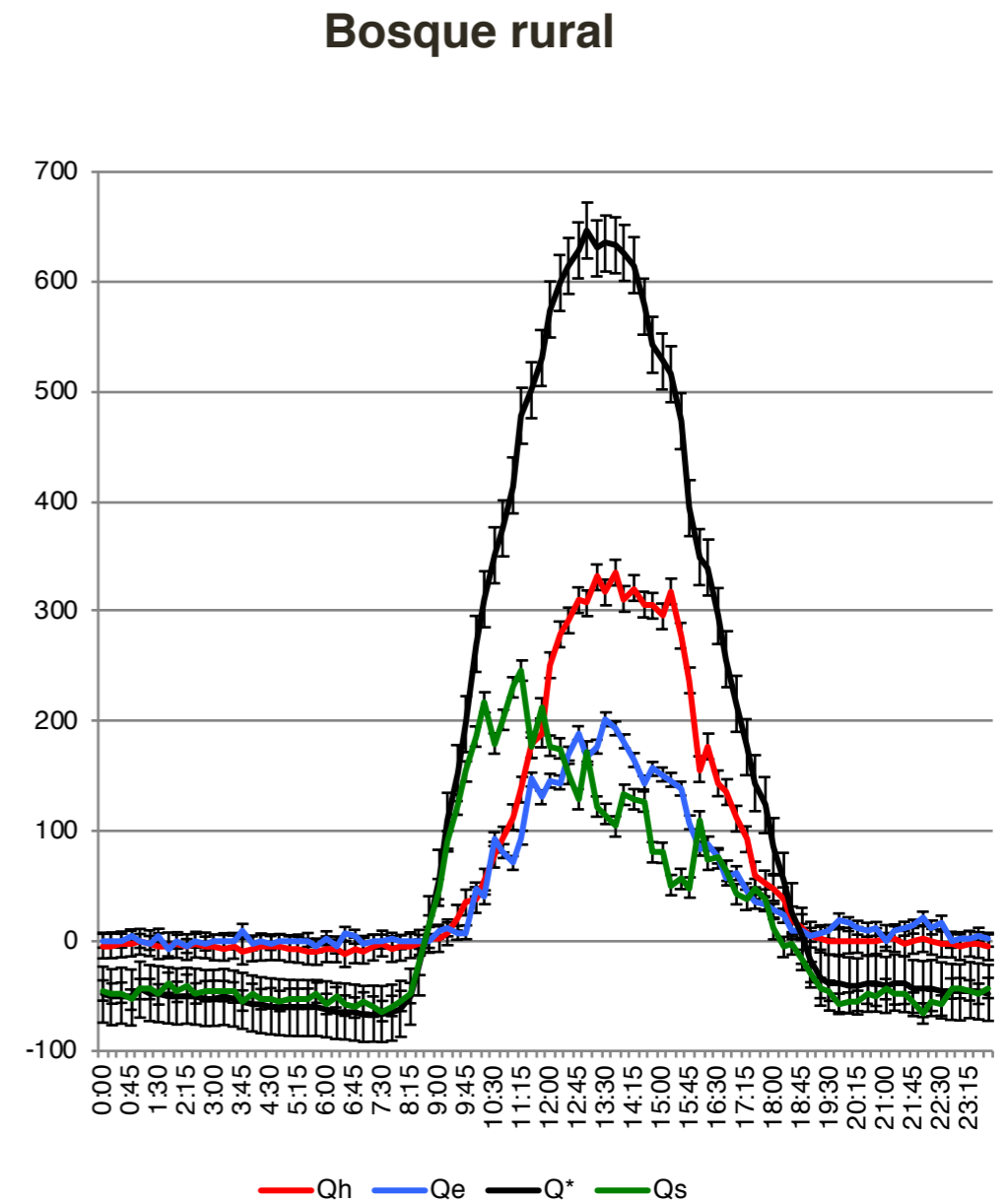
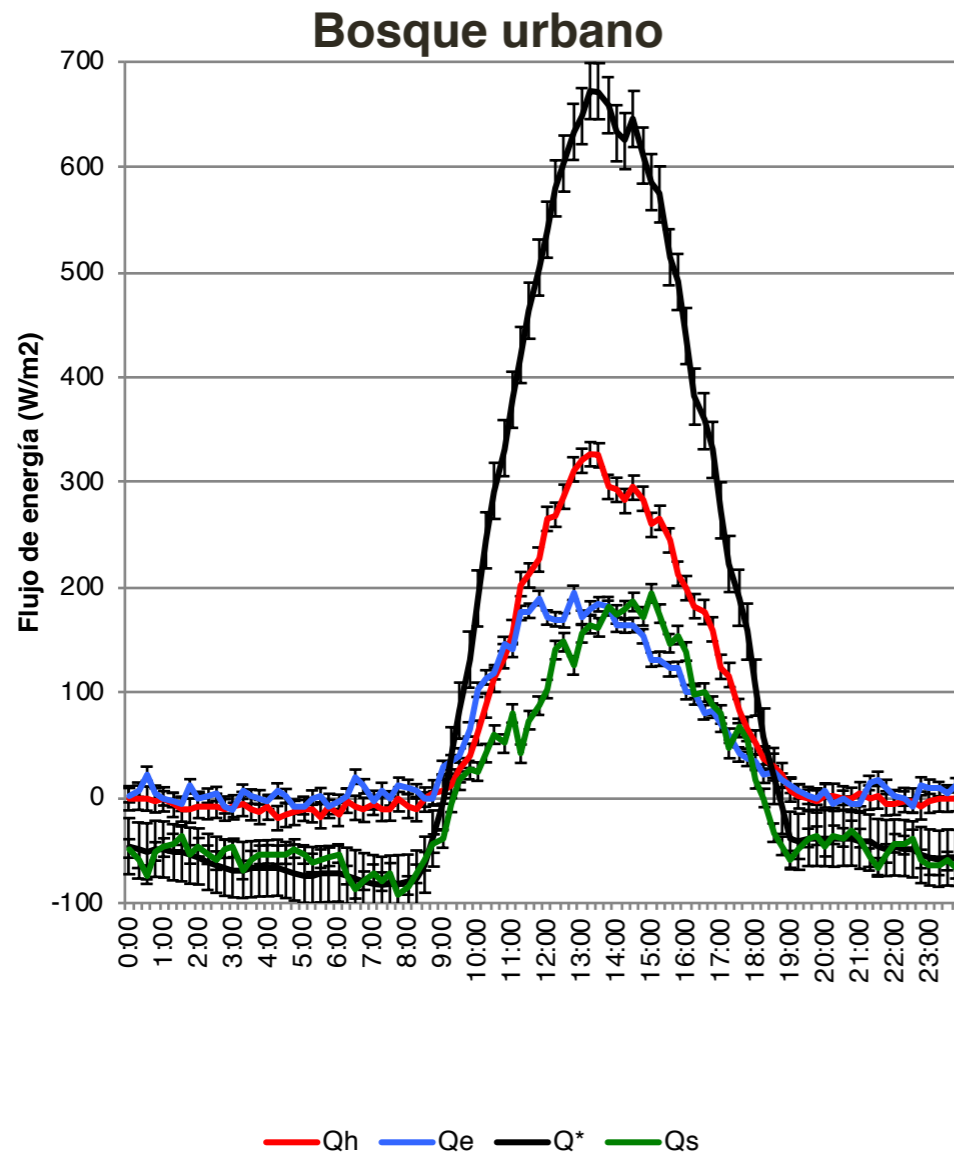
3. Tendencias térmicas y efectos de cambio de uso del suelo en los flujos de humedad Golfo-zona montañosa central. Campañas con estaciones micrometeorológicas (flujos verticales turbulentos) y sondeos atmosféricos con dron. Financiado por Conacyt. Productos: un libro y un artículo indizado en arbitraje.



Perfiles verticales de humedad absoluta del 29 de junio de 2015, obtenidos con dron. Costa central de Veracruz



4. Efecto de la urbanización en el bosque mesófilo: comparación de los balances de energía y flujos verticales de vapor de agua en un bosque rural y uno urbano en Xalapa (ver presentación de C. Domínguez-Eusebio).



Balance de energía diario medio. Temporada seca 2016

5. Libro *La humedad en la atmósfera...* (2018).



Contenido

Índice de variables
Introducción

■ CAPÍTULO 1. La atmósfera, el agua, la temperatura y la humedad del aire

La atmósfera
El agua en el planeta
Calor y temperatura
El punto triple del agua
La humedad: conceptos y cálculos básicos
La estructura vertical de la atmósfera
La humedad en la variación vertical de la temperatura
Ciclos y variaciones de la temperatura y humedad
Preguntas y problemas
Para saber más

■ CAPÍTULO 2. Termodinámica del aire húmedo

La termodinámica: principios cero y uno
Sistema termodinámico
Equilibrio termodinámico
Estado de un sistema
Procesos termodinámicos
Ecuación de estado
Leyes de la termodinámica
El aire: su composición
Variables para temperatura y calor
Mezcla adiabática isobárica
Procesos adiabáticos. Temperatura potencial
Agua precipitable
Preguntas y problemas
Para saber más

■ CAPÍTULO 3. Más sobre la evaluación de la humedad atmosférica

Fórmulas de recurrencia
Punto de rocío
Bulbo húmedo (T_w)
Termodiagramas
Relaciones empíricas entre punto de rocío, bulbo húmedo y bulbo seco

Propiedades de conservación de distintos parámetros
Preguntas y problemas
Para saber más

■ CAPÍTULO 4. Instrumentación higrométrica

Higrómetros y sensores de humedad
Higrómetros *in situ*
Sensores remotos
Preguntas y problemas
Para saber más

■ CAPÍTULO 5. Vapor, ciclo hidrológico y clima

La parte atmosférica del ciclo hidrológico
Cartografía de la humedad global y en México
Humedad y estabilidad atmosférica
La conversión de la humedad en nubes
El vapor de agua y el calentamiento global
Preguntas y problemas
Para saber más

■ CAPÍTULO 6. La humedad del aire y los seres vivos

Flujos de humedad planta—animal—atmósfera
Humedad en la salud
Efectos de la humedad en el bioclima humano
El hábitat humano y la humedad
Preguntas y problemas
Para saber más

■ CAPÍTULO 7. La humedad atmosférica, la industria y las artes

Humedad en la industria alimentaria
Influencia de las condiciones ambientales en la producción
Atmósfera controlada y modificada
Control de humedad durante el transporte
Industria de textiles y papel
Plantas industriales
Industria farmacéutica
Humedad en la industria de la construcción
La humedad y las artes
Preguntas y problemas
Para saber más