

INFLUENCIA DE LA TEMPERATURA DE LA SUPERFICIE DEL MAR SOBRE LA PRECIPITACION EN EL LITORAL CANTABRICO

Eulogio García Díez, José L. Labajo Salazar y José M. García Díez
Departamento de Física General y de la Atmósfera.
Facultad de Ciencias, Universidad de Salamanca

Es hipótesis admitida por la generalidad de investigadores en Meteorología que las características del suelo inciden, en mayor o menor grado, sobre el devenir meteorológico del lugar.

Analizar las escalas espaciotemporales en las que la incidencia del suelo se manifiesta sobre los meteoros diversos constituye un problema de alto interés y, por otra, de difícil tratamiento. A veces ocurre, como en el caso que nos ocupa, que no se sabe muy bien *a priori* si la incidencia de un determinado parámetro del suelo (temperatura del agua del mar en superficie, por ejemplo) debe aparecer más marcada a gran escala de tiempo (escala climática) o a más pequeñas escalas temporales. Dicho de otra manera: si tratamos de establecer hipótesis en torno a como puede incidir la mencionada temperatura (*SST*) sobre la precipitación en el litoral, ¿por cuál de los siguientes supuestos debemos comenzar el estudio?

i. Escala climática local

Se trata de buscar una relación entre los valores medios (valores medios mensuales en una serie climatológica de treinta años) de *SST*, \bar{T} (temperatura media del aire) y \bar{RR} (precipitación). Numéricamente, dados dichos datos del lugar costero, el problema consiste en encontrar la función

$$\bar{RR} = F(\bar{SST}, \bar{T}).$$

Dicha función tendría un significado local por definición. Aplicado el método a un conjunto de

observaciones litorales (*N*), llegaríamos a obtener:

$$\bar{RR}_i = F_i(\bar{SST}_i, \bar{T}_i), \quad (i = 1, 2, \dots, N)$$

que sería un conjunto de ecuaciones locales.

ii. Escala climática regional

A partir de las diferentes F_i , construir una función media (\bar{F}) para todos los observatorios del conjunto. Dicha función cumpliría:

$$\bar{RR}_i = \bar{F}(\bar{SST}_i, \bar{T}_i),$$

que sería una ecuación de diagnóstico para la región litoral a considerar.

iii. Escalas temporales más cortas

Consistiría en establecer una relación cuantitativa entre *SST*, *RR* y *T* promediadas en espacios de tiempo mucho más cortos (para un mes particular de un año determinado, por ejemplo).

Ni que decir tiene que este estudio es muchísimo más complicado y requiere de precisas explicaciones. Abundaremos en ello más adelante.

Consideraciones físicas

Si queremos analizar la posible influencia que existe entre la temperatura de la superficie del mar (*SST*), la temperatura del aire y la precipitación recogida en un observatorio del litoral, tendremos que recurrir a la escala climatológica.

Una escala de tiempo más corta en el análisis conduciría a un solapamiento de esa posible relación con estados atmosféricos particulares. La forma de minimizar la influencia de éstos es abordar el problema en términos climatológicos.

Obtención de datos

Los datos que vamos a usar en este estudio se refieren a varios observatorios del litoral cantábrico y atlántico. En concreto son: Pontevedra, La Coruña, Gijón, Santander y San Sebastián.

De cada uno de ellos conocemos \bar{T} y $\bar{R}\bar{R}$ mensuales, obtenidos a partir de climatologías del INM (*Guía resumida del clima en España INM 1982*). En cuanto a $S\bar{S}\bar{T}$, los valores obtenidos para cada zona costera lo han sido a partir de las climatologías marítimas de que se dispone en el INM.

Con dichos valores hemos representados las gráficas de la figura 1. El interés de dichas gráficas salta a la vista; en todas ellas puede verse que hay épocas en las que \bar{T} es mayor que $S\bar{S}\bar{T}$ y que coinciden con la menores precipitaciones. Las grandes precipitaciones ocurren cuando $S\bar{S}\bar{T}$ mayor que \bar{T} .

Si no se considerasen otros factores como el régimen medio de vientos, diríase que asistimos a una especie de efecto pluviométrico antimonzón.

Que el efecto monzón existe en la zona asturiana ya fue intuitido por P. Mateo (1955). Aquí y ahora no hacemos sino confirmarlo para toda la cornisa cantábrica, si bien es un aspecto a estudiar profundamente por nosotros en el futuro.

Admitir la existencia de un régimen monzónico para los vientos, al amparo de la teoría de la circulación de Bjerknes, simultáneo a un efecto antimonzón para la pluviometría costera requiere, lógicamente, una explicación precisa que daremos más adelante. En la propia figura 1 pueden verse los vientos dominantes en los distin-

tos observatorios y se puede observar la relación que guardan con el compromiso $\bar{T} \geq S\bar{S}\bar{T}$.

También se puede ver en la figura 1 que el intervalo de tiempo que cumple $\bar{T} > S\bar{S}\bar{T}$ se distribuye sobre la cornisa cantábrica de la siguiente manera:

	La Coruña	Gijón	Santander	San Sebastián
Núm. días de $\bar{T} > S\bar{S}\bar{T}$...	100	80	30	10
$\bar{R}\bar{R}$ anual.....	971	1.014	1.198	1.529

Es, a nuestro juicio, ciertamente curioso analizar estos resultados en sentido climatológico.

Existen sendos gradientes costeros para cada una de esas magnitudes cuyos sentidos son opuestos. La precipitación es superior en aquellas zonas con menos días de temperatura media inferior a la temperatura de la superficie del mar.

Por otra parte, cuanto más baja es \bar{T} con respecto a $S\bar{S}\bar{T}$ mayor es la precipitación (fig. 1). Termodinámicamente hablando, ello es fácilmente explicable: en dichas condiciones la humedad específica de saturación presenta un gradiente tierra-mar en las próximas al suelo, lo que hace que cualquier mínima advección o simple difusión pueda conllevar la sobresaturación sobre la zona litoral.

No se incluyen en estos mecanismos locales la incidencia de las grandes perturbaciones ya que éstas pueden resultar «aplanadas», en sentido estadístico, en la escala de tiempos considerada (escala climatológica).

Además, esas grandes perturbaciones aportarían precipitaciones muy similares en los distintos observatorios considerados.

Bibliografía

INM (1982): *Guía resumida del clima en España*. Servicio de Climatología.

- MATEO GONZÁLEZ, P. (1955): *El clima de Gijón*. Serie A, núm. 25. SMN.
- (1956): *Pluviometría de Asturias*. Serie A, núm. 28. SMN.
- (1965): *Distribución de las frecuencias de las cantidades de precipitación en el norte de España*. Serie A, núm. 39. SMN.
- (1965): *Persistencia de los días con precipitación y sin precipitación en Gijón (Costa cantábrica de España)*. Serie A, núm. 40. SMN.

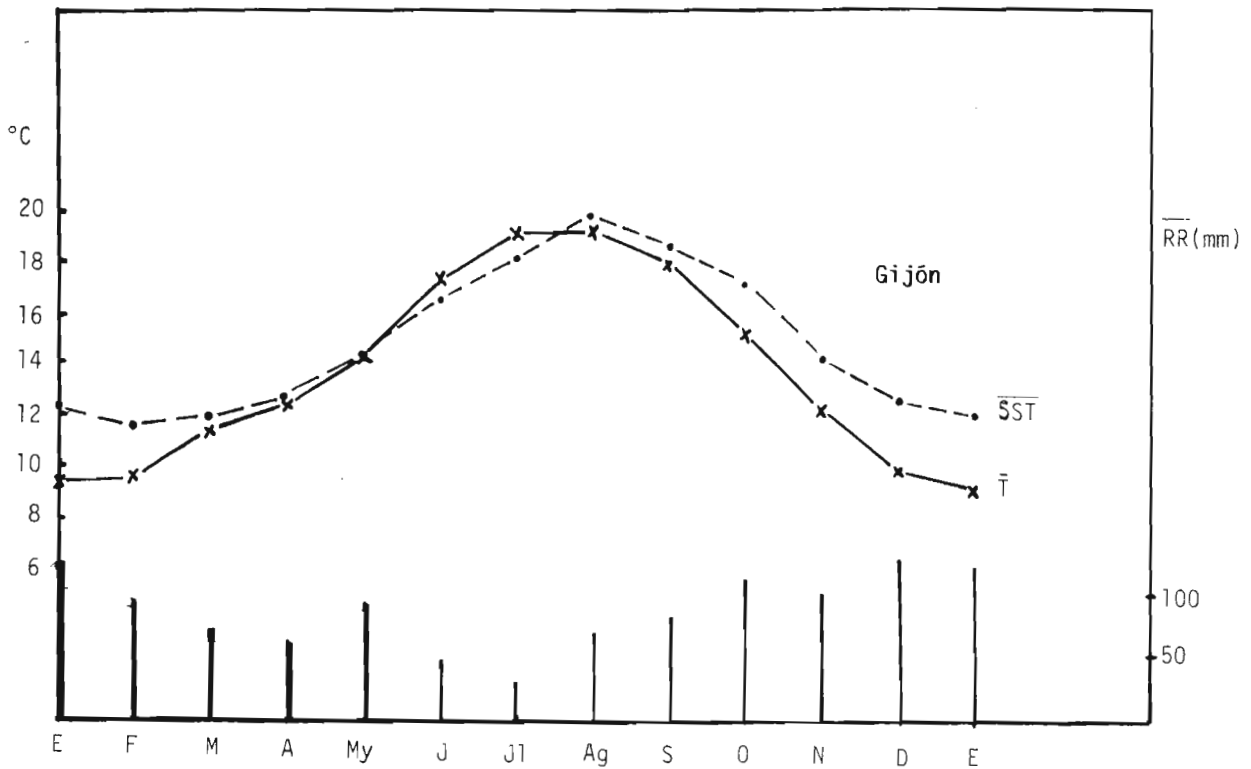
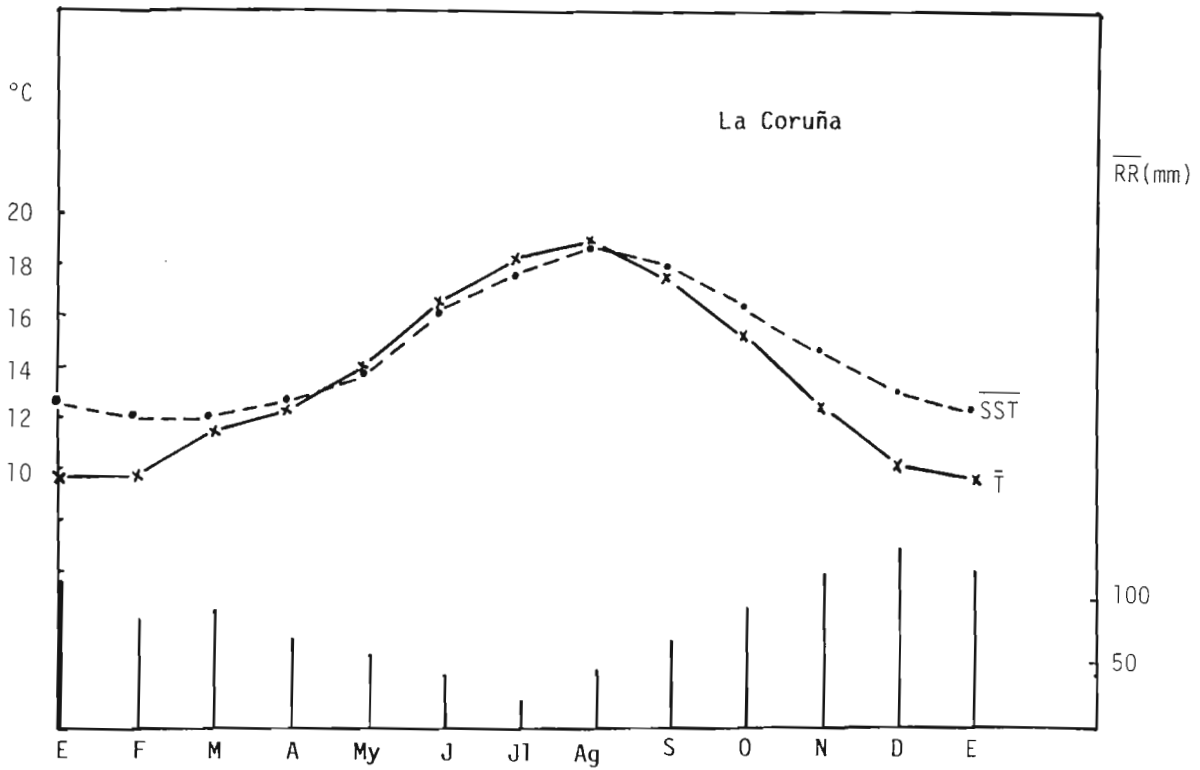


Figura 1.—Valores mensuales de \bar{T} (—) y de \overline{SST} (-----). En barras se indica la precipitación media mensual

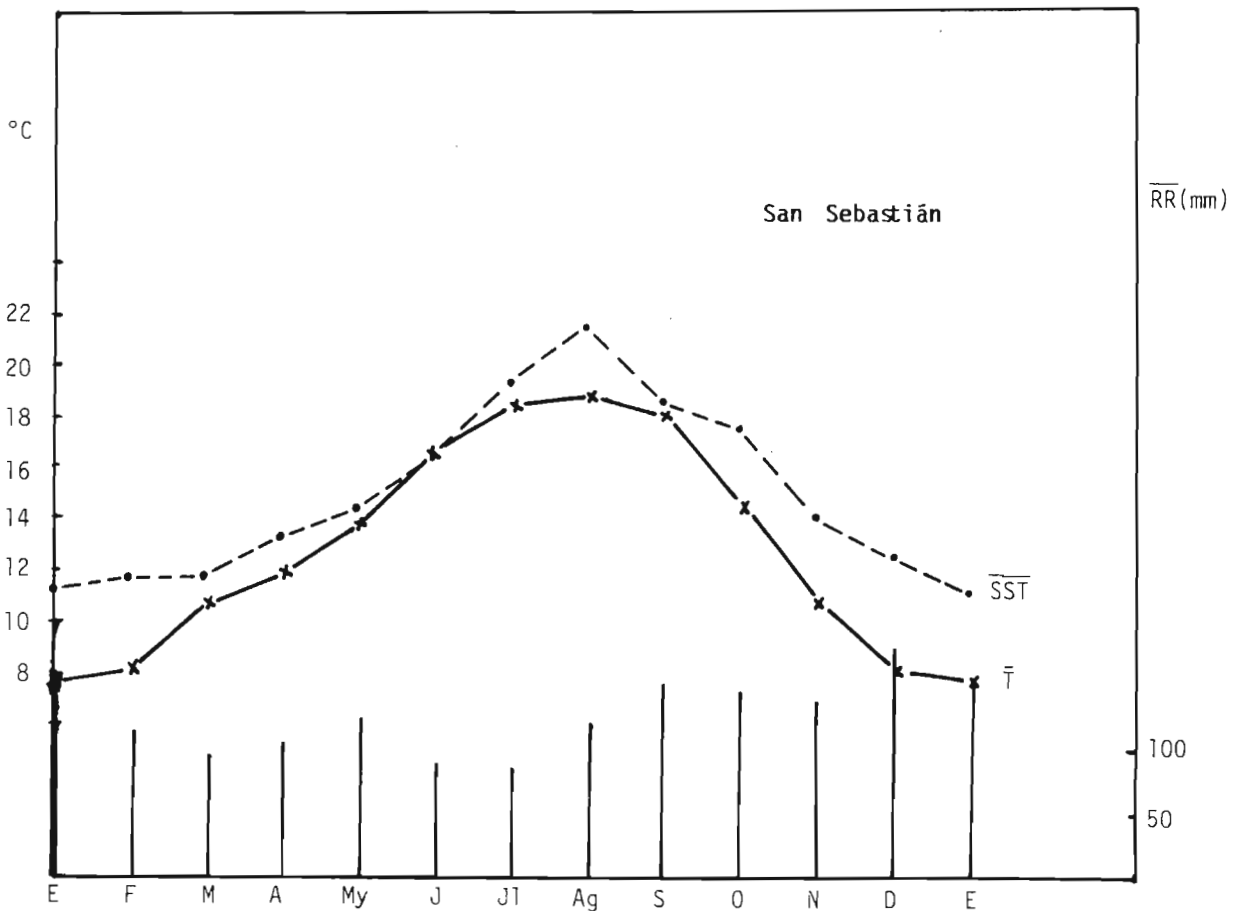
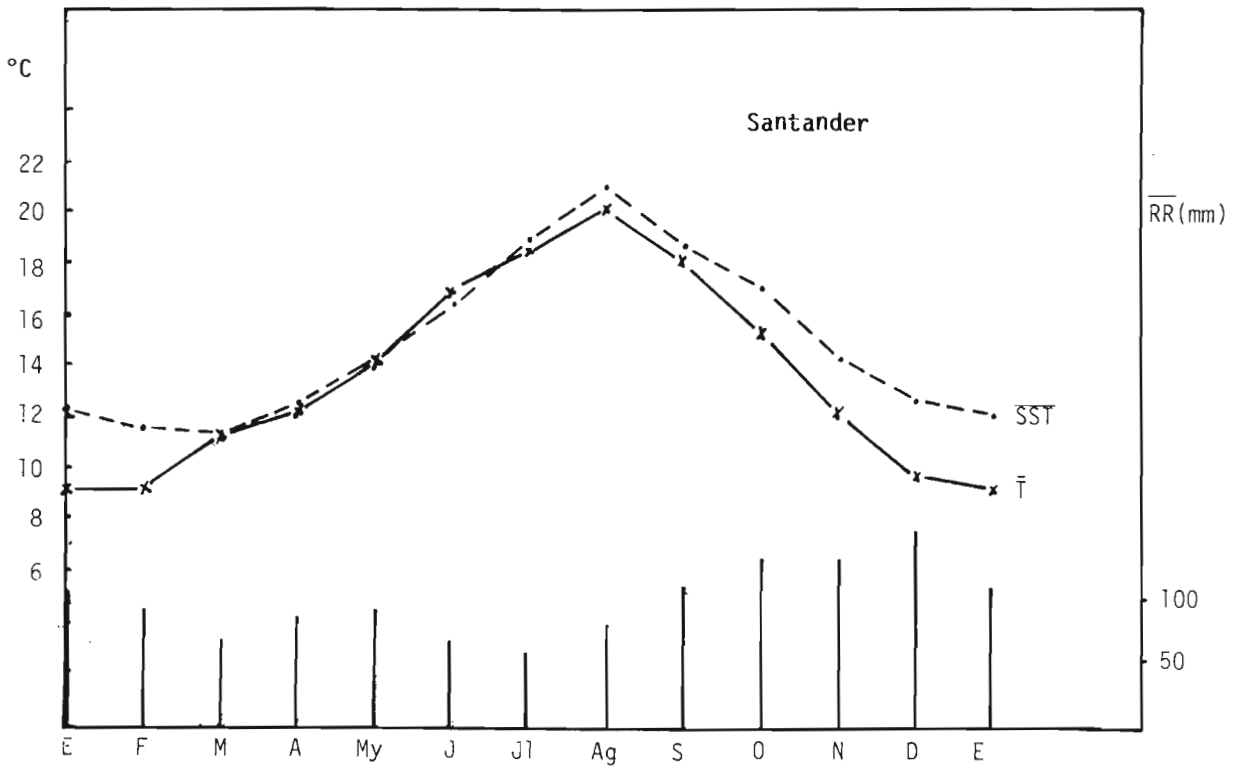


Figura 1 (Continuación.—Valores mensuales de \bar{T} (—) y de \overline{SST} (-----). En barras se indica la precipitación media mensual