

CONTINENTALIDAD *VERSUS* OCEANIDAD EN EL CLIMA DE MONTAÑA EXTREMEÑO. UNA VISION SISTEMICA DE LA INFLUENCIA DE LA LONGITUD.

JOSE MANUEL SANCHEZ MARTIN

RESUMEN

La influencia de la longitud en el clima de montaña de Extremadura muestra la presencia de rasgos oceánicos o continentales. No obstante sendos rasgos son difíciles de apreciar en las variables climáticas, debido a dificultades metodológicas. Pese a ello, nosotros en este artículo proponemos un desarrollo metodológico basado en la aplicación conjunta de la matriz de correlación depurada con regresiones múltiples y la Teoría General de Sistemas.

SUMMARY

The longitude influence on Extremadura mountain climate shows the presence of oceanic and continental factors. However each of them are very difficult to value in climatic variables, due to methodologic difficulties. In spite of that, in this article we propose a methodologic development based on the joint application of the pure correlation matrix with multiple regressions and the Systems General Theory.

INTRODUCCION.

Analizar la influencia de la longitud en un espacio mediante un sistema climático, tan complejo como es el de montaña, acarrea multitud de problemas que, la mayor parte de las veces, han quedado sin una explicación satisfactoria debido a diversidad de inconvenientes y dificultades metodológicas.

Entre todos ellos, el principal posiblemente sea la falta de un método idóneo que permita explotar al máximo las posibilidades que nos ofrecen los programas estadísticos y la utilización de la informática.

Está motivado porque siempre se consideran, exclusivamente, variables climáticas, sin tener en cuenta las alteraciones o modificaciones que éstas ex-

perimentan como consecuencia de la acción ejercida por los diferentes factores geográficos que intervienen en la conformación climática definitiva de una zona.

De esa forma se solían analizar, y en la mayoría de las ocasiones aún se hace, los distintos tipos climáticos en función de las variables principales, a saber: temperaturas y precipitaciones. Con ello se consigue tener una visión muy realista del clima de montaña, o de cualquier otro tipo, ya que conocemos sus características principales.

Sin embargo estamos desestimando la influencia que sobre ellas ejercen los distintos factores geográficos, hecho que daría respuesta a uno de los principales interrogantes que definen la investigación científica, analizar el porqué del hecho en cuestión.

Teniendo en cuenta esto, podemos deducir que, presumiblemente, no se tendrá una visión global de la realidad climática de una zona si no se da respuesta a este interrogante y, además, con una mera explicación o caracterización climática, jamás podríamos entender el entramado de climas o subclimas que se dan en un área relativamente reducida, como sucede en los espacios montañosos de Extremadura.

Por tanto, si se realiza un análisis tradicional del clima de montaña, tan sólo conseguiremos establecer una serie de tipologías que se caracterizan por determinados aspectos, fundamentalmente unas bajas temperaturas y unas elevadas precipitaciones.

Con esta forma de proceder desperdiciamos una cantidad importante de información y, lo más grave es que no se intenta siquiera dar una explicación aproximada que permita establecer pautas de comportamiento en las variables climáticas, dependiendo de que sobre ellos prime la altura, el emplazamiento, la latitud, la longitud o la exposición, los factores geográficos que provocan la mayor diversidad climática.

Es por ello que proponemos como mejor forma de comprender el clima de montaña, el más complejo de todos, la realización de un análisis concienzudo de los diferentes sistemas existentes en cada mes del año para el factor geográfico que provoca y matiza el clima con aspectos suavizadores de determinadas variables, la proximidad al mar, que en nuestro caso es asimilable a la longitud, por la especial configuración de la Península Ibérica.

Para conseguir esto nos basamos en todos y cada uno de los factores que intervienen en las modificaciones climáticas en un espacio reducido. Entre ellos se encuentran los siguientes:

- Altura
- Emplazamiento
- Latitud
- Longitud y,
- Exposición.

Con esa forma de proceder conseguiremos, de una forma muy novedosa, elaborar los diferentes sistemas climáticos mensuales que aparecen en la montaña extremeña, observando las matizaciones que introduce la longitud en un conjunto de variables climáticas que, más tarde, configurarán el sistema climático.

1. OBJETIVOS.

El objetivo fundamental que nos hemos propuesto para la realización de este estudio ha sido la obtención de un sistema climático que nos permita entender el funcionamiento y las interrelaciones que se establecen entre la longitud y las variables geográficas.

Se trata de un intento de profundizar en la comprensión del funcionamiento del clima aunque, en nuestro caso, se refiera a una tipología determinada, el de montaña y, se circunscriba a un entorno específico y concreto como es Extremadura.

Su importancia radica en que, hasta el momento, tan sólo era factible conocer el clima en una doble vertiente, la física y la climatológica propiamente dicha. De ese modo, al análisis físico del clima está basado en las conocidas leyes físicas que explican, en cierta medida, los diferentes procesos que tienen lugar. En cambio, la climatológica busca definir y delimitar climas en función de sus características térmicas y pluviométricas, básicamente.

Mediante un análisis físico, puramente, no se obtiene una visión adecuada del clima, en su sentido más puro, ya que los procesos físicos que intervienen en el clima poseen cierta ambigüedad, debido a que el comportamiento que tienen las variables climáticas no siempre se adecúa a sus postulados, ya que intervienen multitud de factores modificadores, como todos los factores geográficos.

En este sentido, podríamos decir que no siempre que aumente la altitud de un lugar descenden las temperaturas, puesto que existen otros factores correctores

que contribuirán, en algunos casos, a que las temperaturas más bajas se registren en zonas con altitudes bien diferentes.

Esta aparente contradicción no implica que las leyes físicas sean erróneas, sino que, al contrario, las corroboran en buena medida, pero para ello es preciso efectuar los análisis desde otra perspectiva, depurando la influencia que ejercen los factores geográficos.

Por lo que respecta al análisis climático, propiamente dicho, debemos señalar que es perfectamente válido para obtener tipologías climáticas homogéneas, es decir, se consiguen buenos resultados para caracterizar y delimitar los climas o subclimas, pudiéndose dar una explicación física muy simplista.

Estos dos tipos de análisis no ofrecen unos resultados óptimos para el objetivo que nos planteamos, la obtención de los sistemas climáticos en las zonas montañosas de Extremadura, por lo que debemos buscar un nuevo método que permita entender el clima y, sobre todo, la diversidad que introducen en el mismo los factores geográficos.

Teniendo en cuenta estas deficiencias metodológicas para conseguir entender el entramado climático y las interrelaciones que se establecen entre diversas variables, creemos necesario analizar el clima desde un punto de vista sistémico, que nos permita comprender el funcionamiento y las relaciones fundamentales que aparecen entre las variables que componen el sistema climático, aunque nos limitemos exclusivamente a analizarlas en un factor geográfico concreto, la longitud, que permitirá detectar la influencia oceánica o continental que tiene Extremadura.

2. METODOLOGIA.

El método que proponemos para obtener los sistemas climáticos en la montaña extremeña basados en la influencia que ejercen los factores geográficos es, en un principio, bastante complejo, ya que requiere la combinación de una serie de técnicas estadísticas complejas y, además, el análisis de los resultados obtenidos teniendo en cuenta los fundamentos básicos de la Teoría General de Sistemas.

Por tanto, si tenemos en cuenta que el método utilizado precisa múltiples y complejos cálculos estadísticos para cada uno de los meses de año y, además para cada factor geográfico, observaremos que la complejidad se incrementa de

forma notable. No obstante, creemos necesario efectuar, a priori, una breve explicación del mismo.

De ese modo, podemos señalar que para conseguir obtener los sistemas climáticos mensuales de las zonas de montaña en Extremadura, se precisa la utilización de dos técnicas estadísticas complejas, la regresión múltiple y la correlación lineal depurada mediante la técnica anterior, para después aplicar la Teoría General de Sistemas.

Con la regresión múltiple se obtienen las modificaciones que experimenta cada variable climática durante todos los meses en los distintos observatorios utilizados, hecho que resulta un tanto simplista ya que si conocemos el valor de los factores geográficos será posible obtener la influencia que ejerce cada uno de ellos en las variables climáticas.

Sin embargo, de los cinco factores geográficos que hemos decidido utilizar para efectuar los cálculos conocemos, de forma precisa, tan sólo a cuatro de ellos. Se trata de la altitud de los observatorios, la altitud de las zonas montañosas cercanas (el emplazamiento), la latitud y la longitud. Sin embargo, nos encontrábamos con un grave problema al determinar la exposición, puesto que los típicos taxones establecidos no resultaban válidos, sobre todo en zonas muy complejas, donde la orografía se mostraba tan compleja que nos planteaba serias dudas al respecto.

En este sentido, podemos señalar que, por ejemplo, en la zona de Villuercas, no está muy clara la división entre sotavento y barlovento, sobre todo en los valles, muy encajados y con una disposición NW-SE, pero igualmente sucedía en otras áreas como todo el macizo del Sistema Central, aunque en este caso los valles tienen una orientación muy dispar, dependiendo del lugar en el que nos encontremos.

Por todos estos motivos, creímos mucho más acertado recurrir a obtener el valor de la exposición de forma matemática, utilizando para ello la regresión múltiple. Su cálculo no ofrece demasiada dificultad, ya que las facilidades que ofrece el software utilizado (Stat View 512+) son importantes.

Para calcular el valor de la exposición procedimos a crear un modelo matemático de cada variable climática y durante todos los meses basado en los cuatro parámetros geográficos que conocemos con exactitud (altura, emplazamiento, latitud y longitud) y comparar los resultados con el modelo real.

Obviamente, las diferencias que se produzcan entre sendos modelos, el real y el calculado, o los residuos originados serán las modificaciones que provoque la exposición que, tras una normalización simple, podemos asimilarlo al valor que adopte la exposición.

Este tipo de cálculo, en un principio, nos ofrecía algunas dudas, puesto que había sido obtenido de forma matemática o estadística, por lo que necesitaba una profunda revisión sobre un mapa topográfico para ver si coincidían los valores obtenidos con lo que podría entenderse como normal sobre un mapa topográfico.

El resultado obtenido tras este test no podía ser mejor, nos aparecían zonas como Carrascalejo, situado al oeste de las Villuercas con un ajuste importante, sobre todo porque el valor de la exposición variaba en cada parámetro climático.

Es decir, en este observatorio, uno de los múltiples que tomamos para realizar la comprobación, se apreciaba que tiene una exposición negativa para las precipitaciones, debido a que se encuentra situado a sotavento del macizo montañoso, pero su exposición era favorable para las temperaturas mínimas absolutas, que se producen cuando existen invasiones de aire frío que suelen penetrar por el centro peninsular, con lo que dicho observatorio se encontraría a barlovento de dichos vientos.

Con este ejemplo quedaba claro que el método para obtener el valor de la exposición en cada observatorio era bueno, ya que los resultados se ajustaban bastante bien a la realidad, aunque, obviamente, continuamos haciendo comprobaciones con el resto de observatorios para llegar a la conclusión de que el resultado era el idóneo y, no podríamos mejorarlo recurriendo a la típica distribución de la exposición en función de los puntos cardinales.

Una vez que aclaramos que de la forma descrita anteriormente podíamos obtener el valor de la exposición de una forma bastante aproximada y mejor que de la forma convencional, decidimos incluir este último parámetro entre el resto de factores geográficos, con lo cual ya se disponía de información para los cinco factores geográficos que tienen el mayor peso específico en la distribución de las variables climáticas en las zonas montañosas de Extremadura.

Llegados a este punto, tan sólo es necesario efectuar una nueva serie de regresiones múltiples para determinar la influencia que ejerce la longitud en las diferentes variables climáticas analizadas, para lo cual creamos nuevamente un modelo matemático basado en la regresión múltiple de cuatro variables indepen-

dientes (factores geográficos) y, las diferencias existentes entre este modelo de variables calculadas y las reales se atribuyen al factor geográfico omitido. De esa forma, obtenemos las modificaciones que experimentan las variables climáticas provocadas por el factor geográfico que nos interesa aislar para analizar los matices oceánicos o continentales, siguiendo el esquema que figura a continuación.

- 1.- Variables Independientes: Altura, emplazamiento, latitud y longitud.
Variables Dependientes: Parámetros climáticos.
Residuos: Exposición e influencia ejercida por la exposición.
- 2.- Variables Independientes: Altura, exposición, emplazamiento y latitud.
Variables Dependientes: Parámetros climáticos.
Residuos: Influencia ejercida por la longitud.

Con las dos combinaciones enumeradas con anterioridad es factible obtener las alteraciones o modificaciones que introduce la longitud en cada variable climática, recurriendo, eso sí, a la aplicación de la regresión múltiple.

Como vemos, el complejo y tedioso proceso de obtener las modificaciones que provoca la longitud en los parámetros climáticos se ha simplificado, ya que este mismo proceso hay que realizarlo durante cada uno de los meses que componen el año, pero a fin de evitar reiteraciones innecesarias se ha reducido a un modelo general.

Pese a todo, incluimos unas tablas muy expresivas en las que se observa la correlación obtenida entre la longitud y la influencia que ejercen en las variables climáticas y que, como se verá a continuación, poseen la misma explicación de la varianza entre todos los parámetros, climáticos y geográficos, así como el tipo de covariación que tienen, ya sean positivos o negativos.

A continuación incluimos unos cuadros en los que se expresa la covariación que se establece entre la longitud y los cambios que provocan en las variables climáticas.

| VARIABLES | R2 | MESES |
|----------------------------|-------|--------------------------------|
| Temp. Media | 91,0% | Todos (-). En y Dc (+) |
| Temp. Máx. Media | 91,0% | Todos (-). Dc (+) |
| Temp. Mín. Media | 91,0% | Todos (+). My, Jn, Jl y Ag (-) |
| Temp. Media Máx. Absoluta | 91,0% | Todos (-). En y Dc (+) |
| Temp. Media Mín. Absoluta | 91,0% | Todos (+). Jn, Jl y Ag (-) |
| Amplitud Térmica | 91,0% | Todos (-) |
| Días Temp. Máx. >20° | 91,0% | Todos (-). St (+) |
| Días Temp. Mín. <0° | 91,0% | Todos (-). Nv (+) |
| Precipitación Media | 91,0% | Todos (+) |
| Días Precipitación >10 mm. | 91,0% | Todos (+). Jn, Ag y St (-) |
| Días Lluvia | 91,0% | Todos (+). Jl y Ag (-) |

Teniendo en cuenta las tablas anteriores se llega a la conclusión de que la influencia de este factor geográfico es similar en cualquier variable climática, es decir, incide de una forma idéntica. Esto da lugar a modificaciones de la misma magnitud, tomando siempre esta afirmación como relativa al tratarse de unidades de medida distinta.

Por consiguiente, no se puede comparar la alteración que se produce en las precipitaciones con la de los días fríos o con temperaturas, pues, resulta lógico que los incrementos o descensos producidos en la pluviometría sean mucho mayores que en la termometría.

No obstante, es preciso señalar algo que se muestra especialmente interesante. Consiste en los elevados coeficientes de correlación obtenidos sobre la influencia que origina la longitud en todas las variables climáticas consideradas para este análisis.

El que se produzca tal relación entre unas variables y otras es perfectamente comprensible si tenemos en cuenta que son situaciones similares a las producidas en condiciones de laboratorio, en las que al disminuir las temperaturas se incrementan las precipitaciones, siempre que exista la misma humedad relativa.

Si bien estos procesos físicos son innegables, es posible cuestionar el porqué de esto, ya que en los observatorios tomados para nuestro análisis la situación no es igual. Así, existen algunas estaciones meteorológicas que tienen unas precipitaciones elevadas y una temperatura así mismo alta, mientras en otras sucede al contrario.

Tras haber realizado numerosos tests de comprobación, llegamos a la conclusión de que cuando existe falta de relación se debe a la influencia de los factores geográficos que repercuten en una variación significativa del comportamiento termopluviométrico de las diferentes estaciones.

Es comprensible si tenemos en cuenta que tanto temperaturas y precipitaciones como el resto de variables climáticas están muy influenciadas por todos los factores geográficos, lo que da lugar a un comportamiento diferente de las mismas, pues todos inciden a la vez en ellas.

En cambio, si analizamos la influencia que ejerce cada uno de estos factores en las diferentes variables termohídricas, nos daremos cuenta de que la situación cambia de forma notable. Coexisten tipos de temperaturas con un comportamiento muy distinto en un mismo factor geográfico, debido a que la relación de éste con aquéllas también lo es. Teniendo en cuenta estas consideraciones preliminares, nos disponemos a efectuar un análisis de los diferentes sistemas climáticos mensuales que caracterizan al clima de montaña extremeño. Si bien antes es necesario señalar que para su construcción hemos utilizado las interrelaciones establecidas entre la influencia que origina un factor geográfico en una variable climática con el resto de ellas.

De este modo, conseguimos obtener un modelo específico de relación entre las influencias de las diversas variables tomadas para nuestro análisis durante los distintos meses del año. Así elaboramos unos sistemas climáticos que estimamos muy clarificadores, pues a través de ellos podrá apreciarse cómo la modificación que ejerce un factor geográfico está íntimamente relacionada con la del resto de variables.

3. LOS SISTEMAS CLIMATICOS.

Una vez expuesto el objetivo básico de este estudio y la metodología que seguimos, tan sólo nos queda dar unas pautas generales para entender las interrelaciones que establecemos en los diferentes sistemas.

En primer lugar, debemos hacer especial hincapié en las variables climáticas que incluimos en los mismos. Se trata de las principales variables térmicas y pluviométricas disponibles en los observatorios extremeños. Entre ellas se encuentran:

- la temperatura media,

- la temperatura máxima media,
- la temperatura mínima media,
- la temperatura media de máxima absoluta,
- la temperatura media de mínima absoluta,
- los días de helada (días con temperatura mínima inferior a 0°),
- los días cálidos (días con temperatura máxima superior a 20°),
- la amplitud térmica,
- la precipitación media,
- los días de lluvia y,
- los días de precipitación fuerte (más de 10 mm.).

Con todos estos parámetros climáticos hemos confeccionado una serie de sistemas, que muestran las interrelaciones que se establecen entre la influencia ejercida por la longitud en las mismas, siguiendo para ello los principales postulados de la Teoría General de Sistemas.

Teniendo en cuenta todo ello, observaremos que cuando entre dos variables se establece una correlación positiva, lo que indica es que un factor geográfico determinado provoca cambios del mismo sentido en sendas variables y, por el contrario, cuando se correlacionan de forma negativa, la modificación introducida por el factor geográfico en cuestión será contraria, es decir, en una variables favorece el incremento de sus registros y en la otra el descenso.

A todo ello debemos añadir que entre los subsistemas ternarios que establecemos hay que observar las siguientes normas:

| Variable 1 | | Variable 2 | = | Variable 3 |
|------------|---|------------|---|------------|
| + | * | + | = | + |
| + | * | - | = | - |
| - | * | + | = | - |
| - | * | - | = | + |

De ese modo, se entenderá que tanto las matrices de correlación obtenidas como el gráfico sistémico construido son plenamente identificables, a lo que debemos añadir otro aspecto, la corroboración de las principales leyes físicas que regulan el clima.

Todo esto demostrará la bondad del método propuesto y aplicado, lo que contribuirá a un mejor conocimiento del clima de Extremadura.

4. SISTEMAS CLIMATICOS QUE ORIGINA LA LONGITUD.

La longitud ocasiona unos sistemas climáticos bastante interesantes desde un punto de vista analítico, máxime cuando nos permitirá comprobar nuevamente la presencia de una suavización térmica fruto de la influencia oceánica que existe en Extremadura.

Por consiguiente, su análisis es de vital importancia para determinar si en esta Comunidad Autónoma existe una influencia o matiz oceánico, fruto de su relativa cercanía al Atlántico.

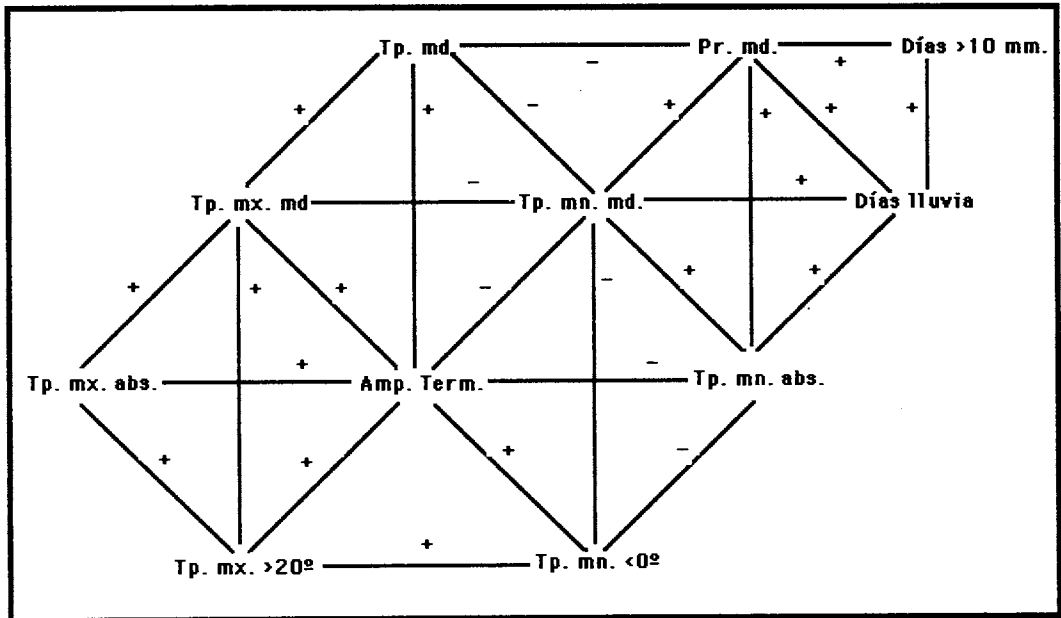
De igual modo, permitirá observar las reacciones que se desencadenan en las variables climáticas como consecuencia de dicha influencia.

4.1. Sistema climático anual originado por la longitud.

Matriz de correlación entre la influencia de la longitud en variables climáticas

| | Tm | Tma | T | tm | tma | Dc | Dh | At | P | DII | Dpf |
|-----|----|-----|----|----|-----|----|----|----|---|-----|-----|
| Tm | 1 | | | | | | | | | | |
| Tma | 1 | 1 | | | | | | | | | |
| T | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | |
| tm | -1 | -1 | -1 | 1 | | | | | | | |
| tma | -1 | -1 | -1 | 1 | 1 | | | | | | |
| Dc | 1 | 1 | 1 | -1 | -1 | 1 | | | | | |
| Dh | 1 | 1 | 1 | -1 | -1 | 1 | 1 | | | | |
| At | 1 | 1 | 1 | -1 | -1 | 1 | 1 | 1 | | | |
| P | -1 | -1 | -1 | 1 | 1 | -1 | -1 | -1 | 1 | | |
| DII | -1 | -1 | -1 | 1 | 1 | -1 | -1 | -1 | 1 | 1 | |
| Dpf | -1 | -1 | -1 | 1 | 1 | -1 | -1 | -1 | 1 | 1 | 1 |

Gráfico sistémico



Cuando analizamos el sistema climático que provoca la longitud durante la media del año observamos las interrelaciones que existen entre las distintas variables que utilizamos, dando lugar a interesantes subsistemas, tal como puede apreciarse en el gráfico que adjuntamos.

En él aparecen unas relaciones diferentes entre la temperatura media y las máximas y mínimas, puesto que con las primeras es positiva y con las segundas negativas. De ello se deduce que cuando la longitud favorece el incremento de la temperatura media, hace lo propio con las máximas, tanto medias como absolutas, pero en cambio, favorece el descenso de las mínimas medias y absolutas.

La relación descrita anteriormente es sumamente expresiva, sobre todo si consideramos que el incremento de la temperatura media anual se produce cuando nos encontramos a poca longitud, es decir, desplazados hacia el este de Extremadura. En ese caso veíamos cómo no existe ninguna suavización térmica, como lo demuestra el hecho de que se produzcan temperaturas más extremas en esa zona. Por el contrario, a más longitud, esto es, al oeste, las temperaturas máximas se reducirían y las mínimas se incrementarían, rasgo inequívoco que muestra la influencia oceánica en esa otra zona.

Todo eso puede observarse con una simple correlación entre la longitud y la modificación que introduce en la amplitud térmica, ya que resulta negativa, lo que implica un aumento de la misma a poca longitud, sucediendo lo opuesto cuando la aumentamos, es decir, cuando nos acercamos al océano.

Del mismo modo, el gráfico muestra que la correlación entre el número de días en que la temperatura máxima es superior a 20° y las temperaturas máximas es positiva, algo por otra parte normal, pero que nos resulta muy útil para reafirmarnos en nuestra postura de definir a la zona de poca longitud y por consiguiente situada al este como poseedora de rasgos continentales.

Mientras tanto, la correlación existente entre los días fríos y las temperaturas mínimas es negativa, es decir que cuanto más elevada sea esta última, aparecen menos días con temperatura mínima inferior a 0°, lo que nuevamente hay que interpretarlo como la presencia de un claro matiz oceánico.

Con esta serie de rasgos, podemos afirmar que el subsistema térmico anual provocado por la longitud es completamente normal. Todas las correlaciones obtenidas son comprensibles y, además sirven para corroborar una vez más la existencia de dos marcados matices en el clima de montaña extremeño, como son el de oceanidad y el de continentalidad.

Esta misma circunstancia nos la encontramos en el subsistema pluviométrico, puesto que basándonos en la matriz de correlaciones y la Teoría General de Sistemas, llegamos a la conclusión de que las precipitaciones aumentan en el oeste regional por la influencia oceánica, sucediendo lo mismo con el resto de variables que componen este subsistema.

Así pues, la relación existente entre todas las variables pluviométricas es positiva, hecho que no debe sorprendernos, pues en este caso y comprobando las diferentes influencias que ejerce la longitud en ellas, vemos como cuando se registran más precipitaciones, aparecen más días de lluvia y de lluvia fuerte.

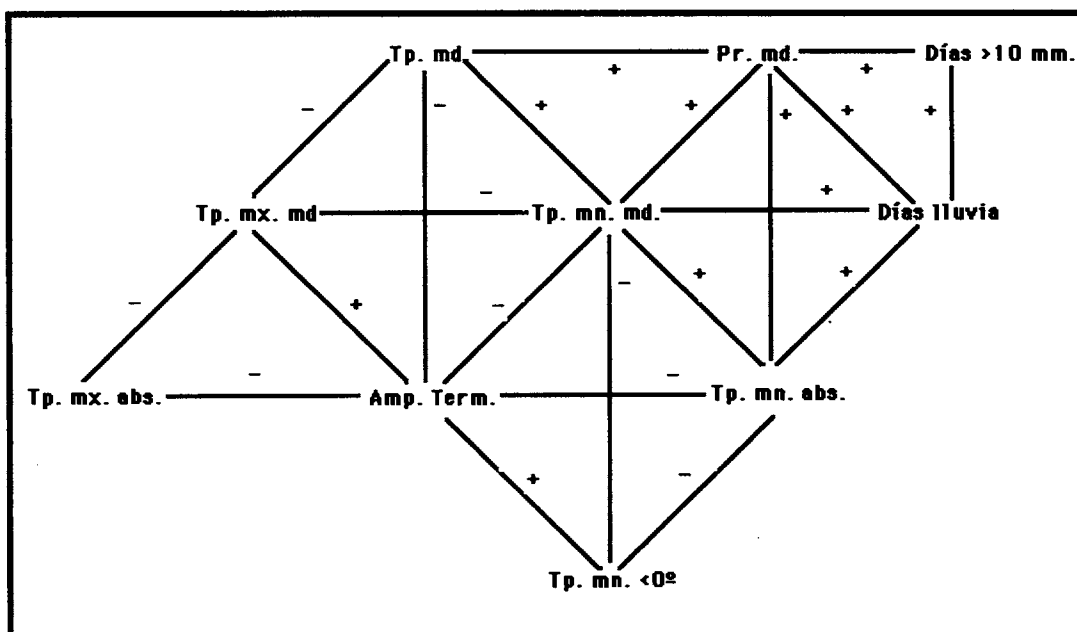
En definitiva, podemos decir que con estas breves reflexiones se ha demostrado que la relación que guardan las diferentes variables termopluviométricas sirven para demostrar la presencia de dos matizaciones bien contrastadas en el clima, como son la de continentalidad y la de oceanidad.

4.2. Sistema climático de enero originado por la longitud.

Matriz de correlación entre la influencia de la longitud en variables climáticas

| | Tm | Tma | T | tm | tma | Dc | Dh | At | P | Dll | Dpf |
|-----|----|-----|----|----|-----|----|----|----|---|-----|-----|
| Tm | 1 | | | | | | | | | | |
| Tma | -1 | 1 | | | | | | | | | |
| T | -1 | 1 | 1 | | | | | | | | |
| tm | -1 | 1 | 1 | 1 | | | | | | | |
| tma | -1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | | |
| Dc | | | | | | | | | | | |
| Dh | 1 | -1 | -1 | -1 | -1 | | 1 | | | | |
| At | 1 | -1 | -1 | -1 | -1 | | 1 | 1 | | | |
| P | -1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | -1 | -1 | 1 | | |
| Dll | -1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | -1 | -1 | 1 | 1 | |
| Dpf | -1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | -1 | -1 | 1 | 1 | 1 |

Gráfico sistémico



El sistema climático que provoca la longitud en las variables termopluviométricas durante el mes de enero resulta muy significativo, puesto que comienzan a cambiar algunas relaciones con respecto a lo que sucedía en el conjunto del año. Esta circunstancia se aprecia de forma sobresaliente en el gráfico que hemos construido para tal efecto y, del que se deducen bastantes interconexiones que hasta ahora sólo podíamos intuir, mediante la obtención de correlaciones perfectas.

En este sentido conviene señalar que la relación existente entre la temperatura media de este mes y las mínimas que se alcanzan son positivas, mientras que con las máximas es negativa. Esto implica que en las zonas en que se favorece un aumento de la temperatura media, se incrementan las mínimas y se reducen las máximas y, esto sucede en la parte oeste de Extremadura, como puede verse por la correlación existente entre la longitud y la influencia que ejerce este factor geográfico sobre las diferentes variables térmicas.

Todo ello implica que en esta zona, un desplazamiento hacia el oeste repercute en que las temperaturas mínimas sean menos bajas, puesto que el factor que origina la modificación favorece el incremento de las mismas, mientras que da lugar a un descenso de las máximas.

De esta variable relación establecida entre los diferentes lugares y variables se deduce una suavización térmica en las áreas situadas al oeste, pero en cambio favorece que las temperaturas sean más extremas en el este, algo que nuevamente nos induce a pensar en los rasgos oceánicos versus continentales del área de estudio.

Otro argumento de interés que prueba la existencia de estos dos matices en el seno de nuestra Comunidad Autónoma es la relación que se establece entre la temperatura media y la amplitud térmica. Tiene un carácter negativo, lo que sin lugar a dudas significa que cuando la longitud favorece el aumento de la temperatura media, causa el efecto contrario en el rango térmico. Recordemos que la correlación establecida entre la longitud y la temperatura media para este mes es positiva, lo que se traduce en un aumento de la variable térmica a medida que nos desplazamos al oeste, es decir, cuanto más nos aproximamos al Atlántico.

Asimismo, puede verse que el número de días con temperatura mínima inferior a 0° covaría de forma negativa con las temperaturas mínimas, tanto medias como absolutas, con lo que tenemos un nuevo argumento que nos permite hablar con toda seguridad de la influencia marítima u oceánica en Extremadura.

Una relación muy similar se entabla con las variables que componen el subsistema pluviométrico, pues, el incremento de una favorece el del resto de ellas. Es algo normal, puesto que, a medida que aumenta el volumen de precipitaciones, sucede lo mismo con los días de precipitación superior a 10 milímetros y el número de jornadas en que se produce la lluvia. Ocurre todo ello en la zona occidental, ya que la correlación entre estas dos variables vimos que tenía un signo positivo, es decir que cuanto más nos desplazemos al oeste, más se incrementarán las variables pluviométricas.

Si la relación que las caracteriza no presenta ninguna complicación adicional, cuando correlacionamos variables térmicas con las pluviométricas se corrobora nuevamente la existencia de un matiz oceánico bastante marcado en la zona occidental. Se favorece la suavización térmica y a la vez el aumento de precipitaciones, signos ambos que son inherentes al propio concepto de clima oceánico.

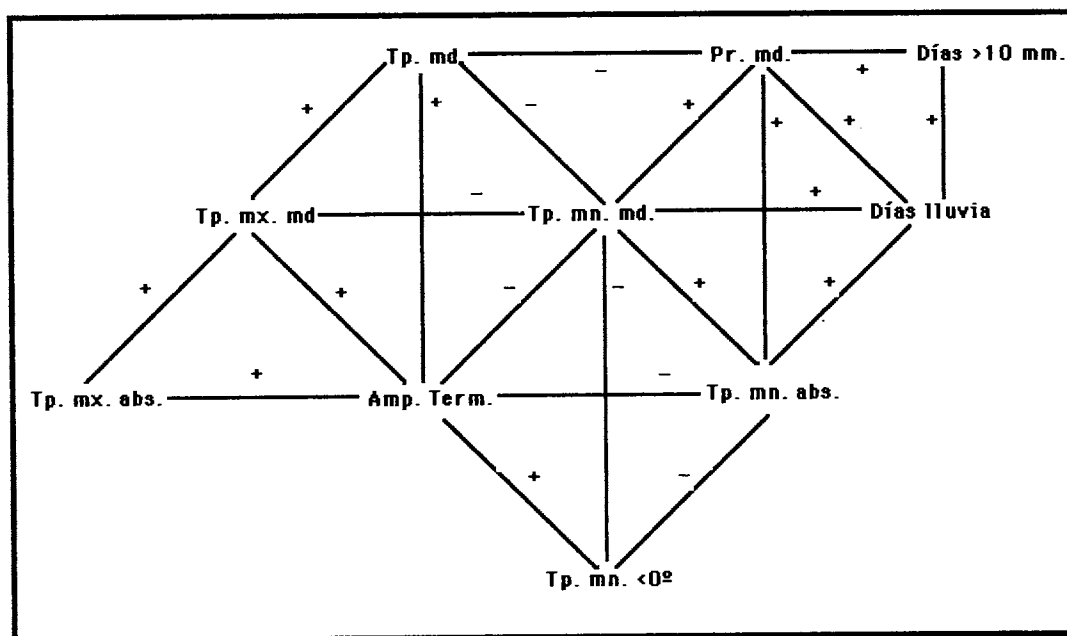
Mientras tanto, en la zona oriental, nos encontramos con una situación opuesta, es decir, que las temperaturas son más extremas, fruto del aumento de ambas y las precipitaciones se reducen a medida que vamos cruzando Extremadura de oeste a este. Esto tiene todos los rasgos típicos de un clima continental, si bien aquí están más matizados, no se producen cambios tan bruscos como en otras áreas peninsulares.

4.3. Sistema climático de febrero, marzo y abril originado por la longitud.

Matriz de correlación entre la influencia de la longitud en variables climáticas

| | Tm | Tma | T | tm | tma | Dc | Dh | At | P | Dll | Dpf |
|-----|----|-----|----|----|-----|----|----|----|---|-----|-----|
| Tm | 1 | | | | | | | | | | |
| Tma | 1 | 1 | | | | | | | | | |
| T | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | |
| tm | -1 | -1 | -1 | 1 | | | | | | | |
| tma | -1 | -1 | -1 | 1 | 1 | | | | | | |
| Dc | | | | | | | | | | | |
| Dh | 1 | 1 | 1 | -1 | -1 | | 1 | | | | |
| At | 1 | 1 | 1 | -1 | -1 | | 1 | 1 | | | |
| P | -1 | -1 | -1 | 1 | 1 | | -1 | -1 | 1 | | |
| Dll | -1 | -1 | -1 | 1 | 1 | | -1 | -1 | 1 | 1 | |
| Dpf | -1 | -1 | -1 | 1 | 1 | | -1 | -1 | 1 | 1 | 1 |

Gráfico sistémico



El sistema climático que provoca la longitud durante el mes de febrero presenta algunas diferencias con respecto a enero, tal como puede observarse en el gráfico adjunto, pero es similar al de marzo y abril, por lo que los hemos unificado. Pese a ello, como norma general, puede decirse que se corroboran muchas de las circunstancias que veíamos en el caso anterior.

De esa forma obtenemos una correlación positiva entre la temperatura media y las máximas, medias y absolutas, mientras que es negativa con las dos temperaturas mínimas. Esto se traduce en que cuando la longitud favorece un aumento de temperaturas medias, hace lo propio con las máximas, mientras que se reducen las mínimas, hecho que puede interpretarse como bastante normal, sobre todo cuando consideramos que las temperaturas medias se incrementan en el este, reduciéndose en el oeste.

De todo ello se deduce que en la zona occidental se favorece el aumento de las temperaturas mínimas y la reducción de las máximas, acaeciéndose lo contrario en la parte oriental. Con ello nuevamente nos encontramos con la aparición de matices de continentalidad y de oceanidad.

Así mismo vemos cómo la amplitud térmica aumenta a medida que lo hace la temperatura media, o sea, en el este y se debe sobre todo al aumento de las temperaturas máximas como lo prueba la correlación entre las dos variables reseñadas.

De igual forma se puede ver que las temperaturas mínimas se correlacionan de forma negativa con la amplitud térmica, de lo que deducimos que cuando éstas se suavizan por la influencia marítima se reduce ésta y, además, disminuyen de forma drástica el número de días fríos, con temperatura mínima inferior a 0° centígrados, como lo prueba la covariación negativa que obtenemos para estas dos variables.

Todo este cúmulo de circunstancias es síntoma inequívoco de que se producen ciertas anomalías térmicas debidas a la influencia que ejerce la longitud sobre determinadas variables y que pueden sintetizarse en dos términos bien definidos: la influencia marítima y la continental.

Como hemos tenido ocasión de ver en estas reflexiones, queda patente la existencia de sendos matices en las temperaturas, pero no es menos interesante la relación que existe con las variables pluviométricas.

Si nos fijamos en el gráfico que hemos elaborado, se comprobará la correlación positiva entre todas ellas y, debida a la modificación que introduce la longitud en las mismas. Se aprecian nuevamente rasgos de continentalidad u oceanidad, como lo muestra no sólo la relación entre la longitud y estas variables, sino también entre las térmicas y pluviométricas.

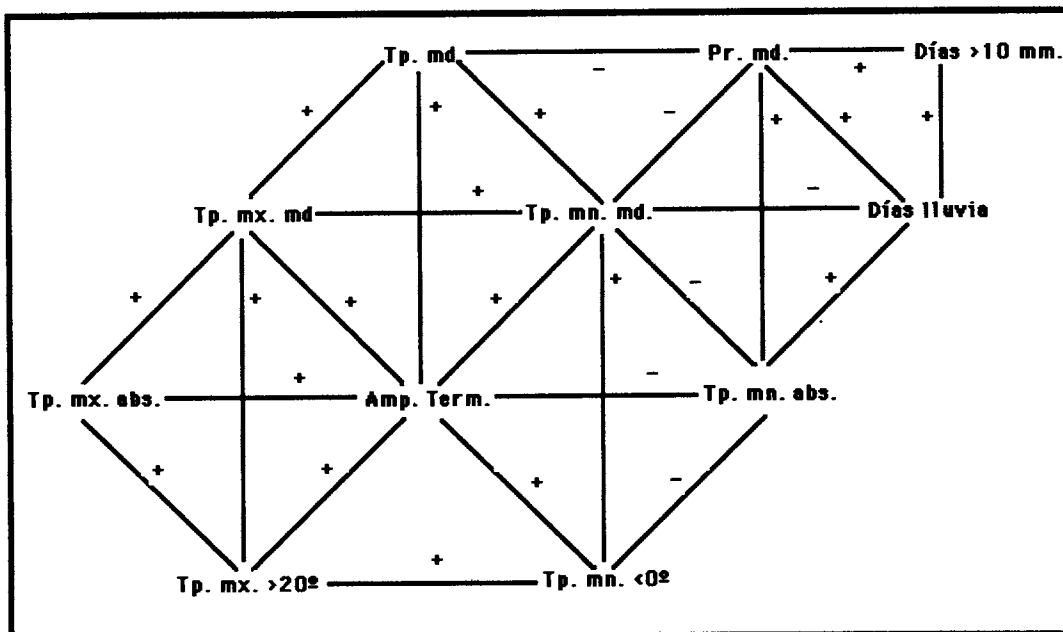
De esa manera nos encontramos una covariación negativa entre las temperaturas medias y máximas y cualquier variable pluviométrica, así como positiva entre las mínimas. Ello nos permite pensar en las mismas características que señalamos antes, puesto que el aumento de temperaturas mínimas se produce en las zonas occidentales, cercanas por lo tanto al Atlántico y esto favorece también el aumento de precipitaciones.

4.4. Sistema climático de mayo originado por la longitud.

Matriz de correlación entre la influencia de la longitud en variables climáticas

| | Tm | Tma | T | tm | tma | Dc | Dh | At | P | DII | Dpf |
|-----|----|-----|----|----|-----|----|----|----|---|-----|-----|
| Tm | 1 | | | | | | | | | | |
| Tma | 1 | 1 | | | | | | | | | |
| T | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | |
| tm | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | | | |
| tma | -1 | -1 | -1 | -1 | 1 | | | | | | |
| Dc | 1 | 1 | 1 | 1 | -1 | 1 | | | | | |
| Dh | 1 | 1 | 1 | 1 | -1 | 1 | 1 | | | | |
| At | 1 | 1 | 1 | 1 | -1 | 1 | 1 | 1 | | | |
| P | -1 | -1 | -1 | -1 | 1 | -1 | -1 | -1 | 1 | | |
| DII | -1 | -1 | -1 | -1 | 1 | -1 | -1 | -1 | 1 | 1 | |
| Dpf | -1 | -1 | -1 | -1 | 1 | -1 | -1 | -1 | 1 | 1 | 1 |

Gráfico sistémico



Mayo presenta un sistema climático diferente al resto de los meses que hemos analizado anteriormente, por dos motivos bien diferentes. El primero de ellos es que en él nos aparecen todas las variables térmicas, tanto días de temperatura máxima superior a 20° como los que tienen una mínima inferior a 0° y, el segundo es que las relaciones que se establecen entre todas las variables son diferentes.

Por ello pensamos que su análisis puede resultar sumamente interesante, sobre todo si a esto añadimos que se trata de un mes en el que se producen intensos cambios, característicos de la estación primaveral.

De la relación que se establece entre la temperatura media y las máximas podemos decir que es positiva, tal como lo refleja el gráfico correspondiente, al igual que sucede con la temperatura mínima, mientras que con la mínima absoluta es negativa.

Si tenemos en cuenta que la longitud se correlaciona de forma negativa con la temperatura media, es decir que a mayor longitud disminuye la temperatura media, podemos deducir que también lo harán las máximas así como la mínima media, mientras que la mínima absoluta experimentará un incremento.

En un principio es posible pensar que existe una contradicción en esta relación pues las temperaturas mínimas se correlacionan entre ellas de forma negativa, lo que parece extraño y, además está, en principio, en contra de la influencia oceánica y continental a la que hemos aludido en más de una ocasión.

Sin embargo, cuando analizamos estas relaciones de forma detenida y pausada, nos percatamos de un hecho sumamente interesante y, teniéndolo en cuenta la situación de este subsistema térmico resulta mucho más comprensible. Estamos refiriéndonos a que durante este mes las temperaturas son ya bastante elevadas. La suavización térmica originada por la longitud, provoca un descenso en las temperaturas mínimas que ya comienzan a ser altas, mientras que por el contrario aún aparecen temperaturas mínimas absolutas bajas, por lo que el efecto moderador del océano da lugar a un aumento de las mismas.

A una conclusión muy similar llegamos cuando analizamos el número de días cálidos y fríos, puesto que en la parte occidental se reducen, mientras que en la oriental se incrementan, dando muestras de nuevo de la dualidad que existe entre las dos zonas. Una posee influencia continental y otra oceánica, tal como lo muestran las interesantes correlaciones que nos aparecen entre todas las variables analizadas y, sobre todo con el aumento de la amplitud térmica a media que aumentan las temperaturas medias, es decir en la parte oriental de Extremadura.

Esta dicotomía aparece en las variables pluviométricas, en las que se aprecia un aumento de la pluviosidad, así como de los días lluviosos, fruto de la influencia oceánica.

De igual forma y por este motivo, nos encontramos correlaciones negativas entre todas las variables térmicas y las pluviométricas, con la única excepción de las temperaturas mínimas absolutas, hecho comprensible si tenemos en cuenta las interrelaciones que existen entre el factor geográfico y estas variables.

4.5. Sistema climático junio originado por la longitud.

Matriz de correlación entre la influencia de la longitud en variables climáticas

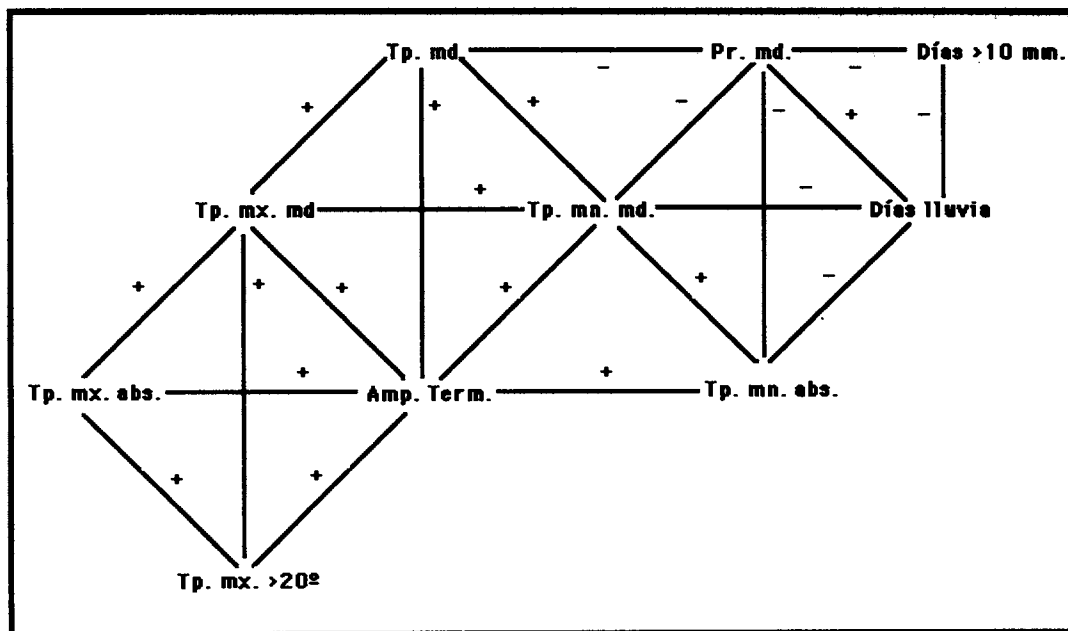
| | Tm | Tma | T | tm | tma | Dc | Dh | At | P | Dll | Dpf |
|-----|----|-----|----|----|-----|----|----|----|---|-----|-----|
| Tm | 1 | | | | | | | | | | |
| Tma | 1 | 1 | | | | | | | | | |
| T | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | |
| tm | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | | | |
| tma | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | | |
| Dc | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | |
| Dh | | | | | | | | | | | |
| At | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 | | | |
| P | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | | -1 | 1 | | |
| Dll | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | | -1 | 1 | 1 | |
| Dpf | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | | -1 | 1 | 1 | 1 |

El sistema climático que obtenemos para el mes de junio resalta nuevamente una serie de interrelaciones bastante interesantes entre todas las variables que conforman el entramado del clima montañoso, tal como lo demuestra el gráfico que adjuntamos.

En él se aprecia perfectamente la correlación positiva que existe entre todas las variables térmicas, lo que implica que cuando la longitud favorece el incremento de una de ellas, hace lo propio con el resto.

De esa forma, y teniendo en cuenta que este factor geográfico mantiene una correlación negativa con la temperatura media de este mes, podemos deducir una vez más el efecto modificador que origina el océano en las mismas. Esto lo demuestran las interrelaciones de las variables térmicas que obtenemos, a menor

Gráfico sistémico



longitud, es decir, en la parte oriental de Extremadura, las temperaturas máximas y mínimas son más elevadas. Es un síntoma inequívoco de que nos encontramos ante una tipología climática matizada por la continentalidad, como lo muestra el aumento también en el número de días cálidos.

En cambio, cuando aumentamos el valor de la longitud, o sea, al desplazarse hacia el oeste, observamos que las temperaturas máximas son menos elevadas, debido al efecto de esta variable sobre las mismas. Mientras, las mínimas son más bajas, lo que en un principio puede interpretarse como una contradicción con el matiz oceánico de esta zona.

Sin embargo, hay que considerar que los registros mínimos son bastante elevados durante este mes y, por consiguiente, es preciso considerar una suavización, pues, las mínimas no son tan elevadas.

A unas conclusiones muy similares llegamos cuando analizamos la relación que se establece entre la amplitud térmica y el resto de variables que componen este subsistema. Tiene un signo positivo, lo que da lugar a un incremento de la variación térmica en función de la longitud. La relación obtenida consiste en

que cuando aumentamos la longitud, desciende la amplitud, síntoma que caracteriza a los climas con influencia marítima u oceánica.

Como se ve con el análisis del subsistema térmico, volvemos a encontrarnos con la misma dualidad de otros meses, es decir, la influencia continental u oceánica en las diferentes partes de nuestra Comunidad Autónoma.

A pesar de todo, es preciso hacer referencia a las interrelaciones que nos aparecen en el subsistema pluviométrico, pues como veremos a continuación poseen gran interés desde un punto de vista sistémico.

Así nos encontramos que las precipitaciones se correlacionan de forma positiva con el número de días de lluvia, mientras que la relación que se establece con los días en los que la precipitación supera los diez milímetros es negativa.

Esta circunstancia nos hace pensar, de nuevo, en la influencia oceánica o continental, ya que las precipitaciones poseen una relación positiva con la longitud. Todo ello da lugar a un aumento de las mismas en la zona occidental, mientras que, la correlación obtenida entre esta factor geográfico y los días de precipitación es negativa.

Puede entenderse como influencia continental, ya que es en las zonas interiores donde se dan las condiciones más idóneas para que se produzcan fenómenos de carácter convectivo, lo que origina un aumento de las jornadas en que se producen fuertes aguaceros que superan esta cantidad de precipitación.

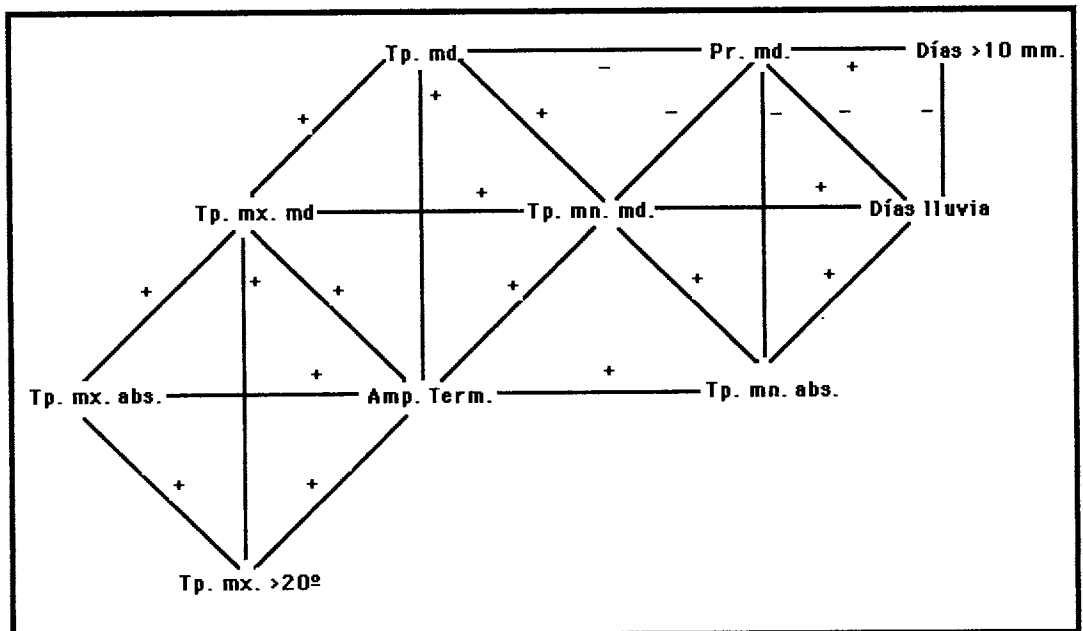
Por el contrario, en la zona occidental aumentan los días de lluvia, si bien son muy escasos, pero nos permiten hablar de una menor intensidad de lluvia, pues, como hemos señalado antes, las típicas tormentas de finales de primavera son más virulentas en las zonas con matices continentales.

4.6. Sistema climático de julio originado por la longitud.

Matriz de correlación entre la influencia de la longitud en variables climáticas

| | Tm | Tma | T | tm | tma | De | Dh | At | P | Dll | Dpf |
|-----|----|-----|----|----|-----|----|----|----|----|-----|-----|
| Tm | 1 | | | | | | | | | | |
| Tma | 1 | 1 | | | | | | | | | |
| T | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | |
| tm | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | | | |
| tma | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | | |
| De | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | |
| Dh | | | | | | | | | | | |
| At | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 | | | |
| P | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | | -1 | 1 | | |
| Dll | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | | -1 | 1 | 1 | |
| Dpf | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 | -1 | -1 | 1 |

Gráfico sistémico



El mes de julio se caracteriza por tener un sistema climático bastante parecido al anterior, si bien nos aparecen algunas diferencias de considerable interés, tal como se ve en el gráfico que adjuntamos.

Como es posible apreciar en el mismo, las interrelaciones que se establecen entre todas las variables térmicas es positiva, lo que implica que cuando la longitud favorece un incremento de una de ellas hace lo propio con el resto.

Teniendo en cuenta lo anterior y la relación existente entre este factor geográfico y las diferentes variables térmicas, llegamos a la conclusión de que cuando aumentan las temperaturas, merced al efecto que origina la longitud, es que nos encontramos en el este. Como puede comprobarse la correlación entre sendos tipos de variables es negativa, lo que implica que a mayor longitud se registren temperaturas más bajas, como derivación de la modificación que experimentan las mismas.

De ello se deduce nuevamente que consideremos la influencia marítima u oceánica en la zona occidental de Extremadura, mientras que nos aparecen matices continentales en la oriental. Esto puede corroborarse mediante un análisis muy simple del subsistema térmico que hemos realizado, puesto que las relaciones son bastantes similares a las que surgen como consecuencia de las influencias o matizaciones antes reseñadas, que dan lugar a un mayor extremismo en unos territorios y a una suavización en otros.

Como tenemos ocasión de comprobar con estas breves caracterizaciones, el subsistema térmico es similar al del mes anterior, por lo que no insistiremos más en el mismo.

En cambio, la situación varía, de forma considerable, cuando nos detenemos a analizar las interrelaciones que aparecen entre las variables que componen el subsistema pluviométrico.

Entre la cantidad de precipitación y los días en que se produce la misma es negativa. Mientras tanto, entre la primera variable y los días en que la precipitación supera los 10 milímetros es negativa.

Estas relaciones que, a priori, pueden parecer poco lógicas tienen un considerable interés, sobre todo si tenemos en cuenta que con un aumento de la longitud se favorece el aumento pluviométrico y, por lo tanto, también el de días con precipitaciones fuertes, mientras que se reduce el número de días lluviosos.

La interpretación que damos a esto es que la influencia oceánica se muestra aquí con un aumento en el volumen de precipitaciones. Es algo perfectamente comprensible, si tenemos en cuenta que, merced a la proximidad al Atlántico, el aire posee mayor humedad.

Esto se traduce en una facilidad para la formación de grandes cumulonimbos, que desencadenan fuertes aguaceros en la zona occidental, perdiendo eficacia a medida que se adentran en nuestra Comunidad Autónoma.

4.7. Sistema climático de agosto originado por la longitud.

Matriz de correlación entre la influencia de la longitud en variables climáticas

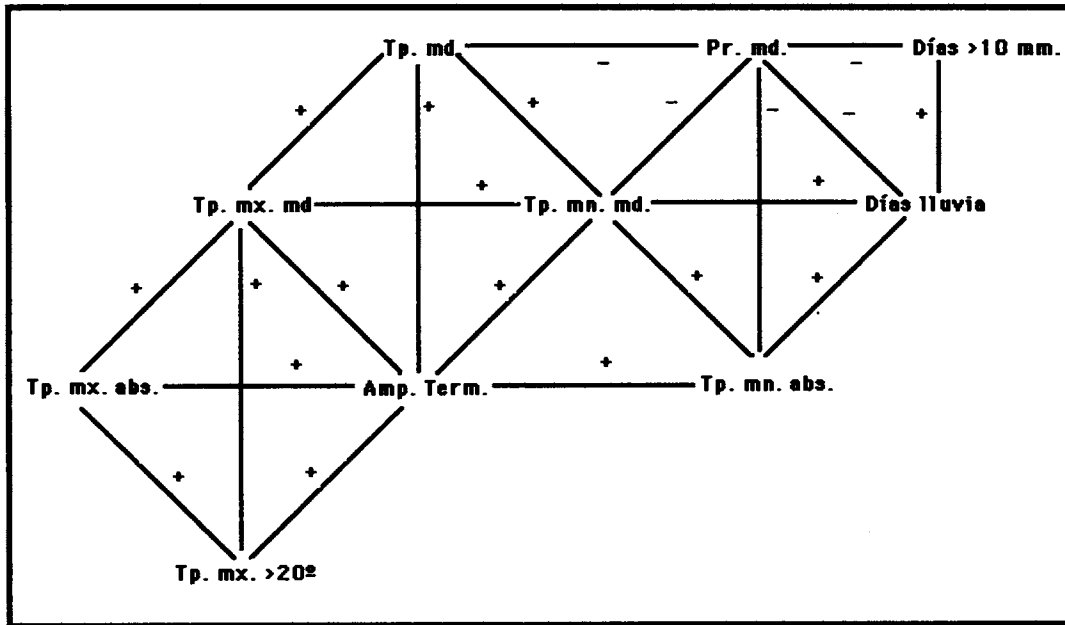
| | Tm | Tma | T | tm | tma | Dc | Dh | At | P | Dll | Dpf |
|-----|----|-----|----|----|-----|----|----|----|----|-----|-----|
| Tm | 1 | | | | | | | | | | |
| Tma | 1 | 1 | | | | | | | | | |
| T | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | |
| tm | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | | | |
| tma | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | | |
| Dc | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | |
| Dh | | | | | | | | | | | |
| At | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 | | | |
| P | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | | -1 | 1 | | |
| Dll | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 | -1 | 1 | |
| Dpf | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 | -1 | 1 | 1 |

Agosto posee un sistema climático básicamente similar al de julio, por lo que creemos conveniente no insistir en comentar el subsistema térmico, ya que en él nos encontramos las mismas correlaciones.

Por el contrario, el subsistema pluviométrico difiere ya un poco del mes anterior. Entre las precipitaciones medias y el resto de variables que lo componen, días de lluvia y días de precipitación superior a diez milímetros, se establece una correlación negativa. Esto implica que en la parte occidental, tiene lugar un aumento de la pluviometría, pero es en la oriental donde se contabilizan más días de lluvia y con precipitación abundante.

Este hecho parece una contradicción, que sin embargo posee una explicación bastante lógica, puesto que para que aumenten las precipitaciones y se reduzcan

Gráfico sistémico



los días de lluvia, sólo puede darse una circunstancia de torrencialidad. Es decir, se producen fenómenos de carácter convectivo y descargan una importante cantidad de lluvia. Mientras, en la oriental, se producen como consecuencia de la continentalidad menos precipitaciones, pero más fenómenos convectivos, que sin embargo dan lugar a una menor cantidad de precipitación.

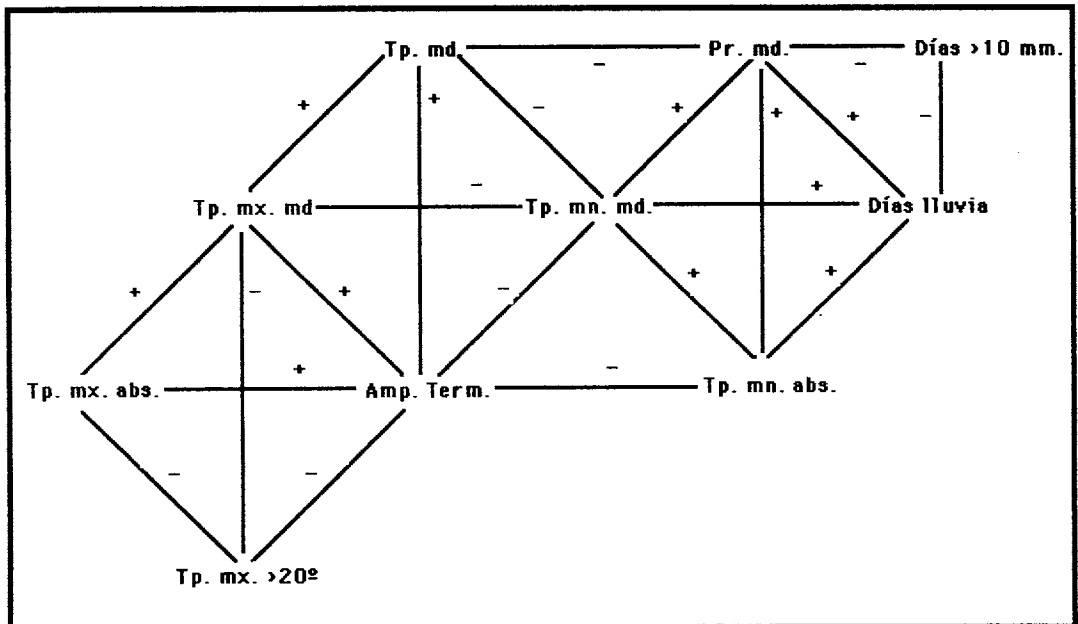
De ello se deduce que los fenómenos tormentosos tienen una mayor virulencia en las zonas próximas al océano, dándose allí las condiciones más óptimas para que se produzca. En áreas continentales aparecen otras condiciones añadidas, como son la presencia de elevadas montañas, que vuelven a elevar los cúmulos y, por consiguiente, a producir precipitaciones, pero con mucha menos intensidad que en las zonas oceánicas, o más propiamente de matiz marítimo.

4.8. Sistema climático de septiembre originado por la longitud.

Matriz de correlación entre la influencia de la longitud en variables climáticas

| | Tm | Tma | T | tm | tma | Dc | Dh | At | P | DII | Dpf |
|-----|----|-----|----|----|-----|----|----|----|----|-----|-----|
| Tm | 1 | | | | | | | | | | |
| Tma | 1 | 1 | | | | | | | | | |
| T | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | |
| tm | -1 | -1 | -1 | 1 | | | | | | | |
| tma | -1 | -1 | -1 | 1 | 1 | | | | | | |
| Dc | -1 | -1 | -1 | 1 | 1 | 1 | | | | | |
| Dh | | | | | | | | | | | |
| At | 1 | 1 | 1 | -1 | -1 | -1 | | 1 | | | |
| P | -1 | -1 | -1 | 1 | 1 | 1 | | -1 | 1 | | |
| DII | 1 | 1 | 1 | -1 | -1 | -1 | | 1 | -1 | 1 | |
| Dpf | -1 | -1 | -1 | 1 | 1 | 1 | | -1 | 1 | -1 | 1 |

Gráfico sistémico



El sistema climático que hemos obtenido para el mes de septiembre en función de la longitud presenta bastantes diferencias con respecto a los meses anteriores. Así nos percatamos de que las correlaciones que se establecen entre las diferentes variables climáticas que intervienen en el mismo son diversas, pero con unas características que nos permiten corroborar la principal hipótesis, la existencia de matices oceánicos y continentales en el clima de montaña extremeño.

Para apreciar mejor esta situación recurrimos a analizar en un primer momento el subsistema térmico que hemos construido para tal fin. En él observamos la diferente relación que se establece entre la temperatura media y el resto de variables térmicas, puesto que entre ésta y las temperaturas máximas, tanto medias como absolutas, es positiva, es decir que cuando la longitud favorece el incremento de una hace lo propio con el resto.

Mientras tanto, la correlación es negativa con respecto a las mínimas, tal como lo demuestra el gráfico adjunto, lo que implica una reducción de ellas cuando la longitud provoca un aumento en las medias.

Estas dos situaciones tan contrapuestas en un principio, tienen un análisis muy interesante, sobre todo si tenemos en cuenta que la longitud mantiene una relación negativa con la temperatura media. Es decir, cuanto más nos desplazamos hacia el oeste, las temperaturas medias serán menos elevadas, sucediendo lo mismo con las máximas. Sin embargo, las mínimas experimentan un aumento, fruto de la correlación positiva que se establece entre la longitud y aquéllas.

De todo ello se deduce que, en la parte occidental encontramos nuevamente una suavización térmica. Las temperaturas máximas son más bajas que en la oriental y las mínimas más elevadas, lo que se traduce en una matización térmica originada por la influencia continental versus oceánica.

Este hecho también se corrobora cuando vemos la relación que guardan las diferentes temperaturas con la amplitud térmica. Esa interacción se traduce en un mayor rango térmico en el este regional, entretanto, el oeste presenta uno menor.

Pero la longitud, no sólo interviene en esta variable, sino que incluso modifica profundamente el número de días que tienen una temperatura máxima superior a 20º centígrados. De esa manera, da lugar a un incremento de los mismos en la zona oeste, lo que no debe interpretarse como una contradicción con respecto a lo anterior.

Es una característica perfectamente comprensible si pensamos que la proximidad al Atlántico repercute en que las temperaturas desciendan menos bruscamente, como consecuencia directa de la inercia térmica que posee el océano. Ello da lugar a que los días con temperatura máxima elevada se incrementen, aunque no se alcancen las temperaturas de la zona oriental.

Algo muy similar sucede cuando analizamos el subsistema pluviométrico que obtenemos, pues se ve cómo la longitud mantiene una relación positiva con el volumen de precipitaciones, lo que se traduce en un aumento de las mismas a medida que nos desplazamos hacia el oeste, lo que de nuevo corrobora la existencia de dos diferentes matices como son el marítimo y el continental.

Además de esto, conviene señalar que la precipitación se correlaciona de forma positiva con el número de días de lluvia, hecho comprensible si tenemos en cuenta que los escasos frentes que atraviesan Extremadura durante este mes van perdiendo efectividad de forma progresiva al adentrarse en la misma, lo que sin lugar a dudas repercute en una reducción pluviométrica y también de los días de lluvia.

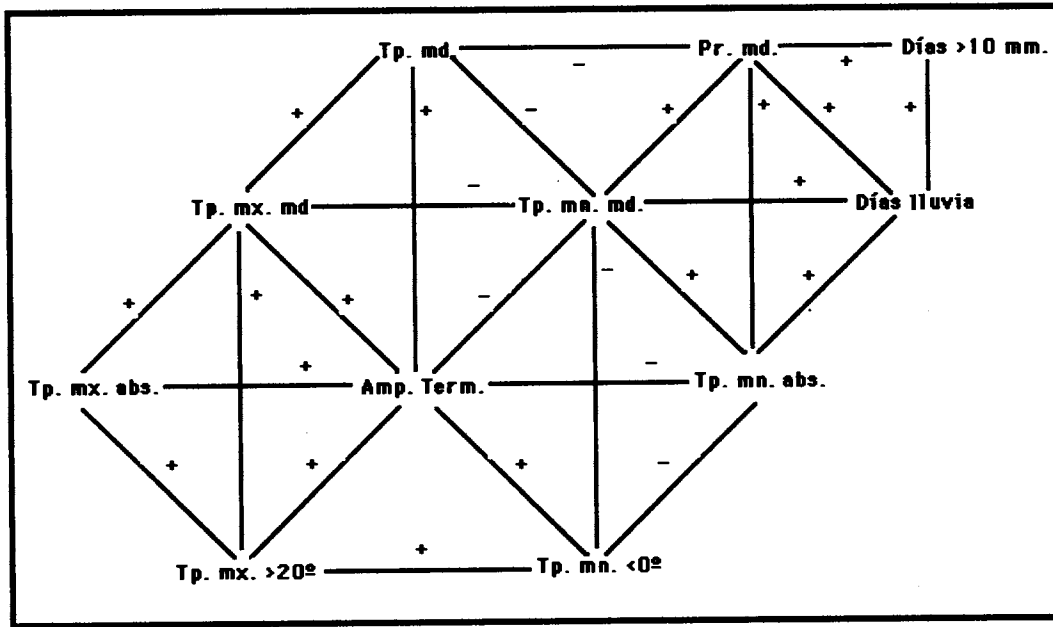
Sin embargo, la relación es negativa con el número de días en que la lluvia supera los diez milímetros, lo que indudablemente implica que en la zona oriental. De este modo, la más continental, posee un mayor número de días en que se produce este evento, caracterizado por convecciones térmicas que originan las típicas tormentas de finales de verano detectadas en estos lugares.

4.9. Sistema climático de octubre originado por la longitud.

Matriz de correlación entre la influencia de la longitud en variables climáticas

| | Tm | Tma | T | tm | tma | Dc | Dh | At | P | Dll | Dpf |
|-----|----|-----|----|----|-----|----|----|----|---|-----|-----|
| Tm | 1 | | | | | | | | | | |
| Tma | 1 | 1 | | | | | | | | | |
| T | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | |
| tm | -1 | -1 | -1 | 1 | | | | | | | |
| tma | -1 | -1 | -1 | 1 | 1 | | | | | | |
| Dc | 1 | 1 | 1 | -1 | -1 | 1 | | | | | |
| Dh | 1 | 1 | 1 | -1 | -1 | 1 | 1 | | | | |
| At | 1 | 1 | 1 | -1 | -1 | 1 | 1 | 1 | | | |
| P | -1 | -1 | -1 | 1 | 1 | -1 | -1 | -1 | 1 | | |
| Dll | -1 | -1 | -1 | 1 | 1 | -1 | -1 | -1 | 1 | 1 | |
| Dpf | -1 | -1 | -1 | 1 | 1 | -1 | -1 | -1 | 1 | 1 | 1 |

Gráfico sistémico



Octubre presenta un sistema climático bastante complejo en un principio, debido, por una parte, a que intervienen todas las variables de que disponíamos y, por otra, a que la interrelaciones que se establecen entre ellas son de diferentes características.

Teniendo en cuenta todo ello, podemos señalar que la temperatura media se correlaciona positivamente con las máximas, ya sean medias o absolutas, cosa que no sucede con las mínimas, pues con ellas la relación es negativa, esto es que a medida que aumentan las medias, descienden las mínimas.

Esto posee una gran importancia, sobre todo si tenemos en cuenta la forma en que afecta la longitud a la temperatura media, puesto que da lugar a un descenso de la misma a medida que incrementamos la longitud, es decir cuando nos aproximamos al Atlántico.

Considerando esa circunstancia, deducimos por las interrelaciones que obtenemos la presencia de una reducción de la temperatura máxima en la parte occidental de Extremadura. Por el contrario, se incrementan las mínimas, es decir, hace menos calor y menos frío, lo que vuelve a demostrar la existencia de una dualidad

climática. Así vemos como en el oeste prima la influencia oceánica, mientras que en el este es la continental la que tiene mayor relevancia.

Esto mismo puede apreciarse cuando analizamos la relación que se establece entre las principales variables térmicas y la amplitud de las mismas. Esta viene a demostrar de nuevo la presencia de una suavización térmica en una zona, entre tanto, otra posee un incremento térmico muy marcado.

Como un simple apoyo a lo que decimos baste con recordar la correlación que existe entre los días que registran temperaturas mínimas inferiores a 0° y con máximas superiores a 20° .

Observamos que entre ellas existe una correlación positiva, es decir que cuando aumentan los de un tipo, sucede lo mismo con los del otro, o dicho de otra forma, cuando aparecen más días fríos. También no encontramos más días cálidos, lo que nos permite ser aún más tajantes cuando hablamos de rasgos continentales.

Se registran valores más extremos en las zonas orientales y, una suavización en las occidentales, como lo prueba el hecho de que las dos variables mencionadas antes se correlacionen de forma negativa con la longitud.

Algo muy similar nos encontramos en el subsistema pluviométrico, pues entre la longitud y las variables que lo componen se establece una correlación positiva, lo que es un indicio suficiente para hablar de influencia oceánica, corroborando lo que se veía con las temperaturas.

A pesar de ello, conviene señalar que durante este mes la correlación que existe entre todas las variables pluviométricas es positiva, esto es que todas se incrementan como consecuencia de estar situada a una mayor longitud, produciéndose un descenso en las mismas si reducimos la magnitud del factor geográfico.

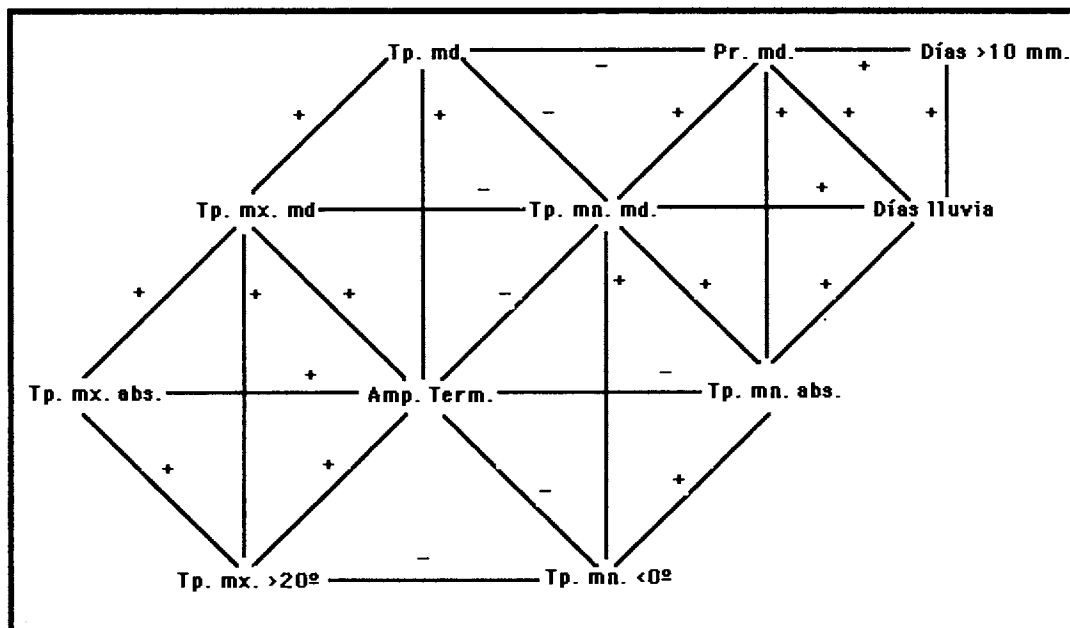
Esta circunstancia no debe extrañarnos, puesto que este mes posee ya muchas características que definen a otra estación, el otoño, con todo lo que ello conlleva y que hemos tenido ocasión de ver a lo largo de este análisis.

4.10. Sistema climático de noviembre originado por la longitud.

Matriz de correlación entre la influencia de la longitud en variables climáticas

| | Tm | Tma | T | tm | tma | De | Dh | At | P | Dll | Dpf |
|-----|----|-----|----|----|-----|----|----|----|---|-----|-----|
| Tm | 1 | | | | | | | | | | |
| Tma | 1 | 1 | | | | | | | | | |
| T | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | |
| tm | -1 | -1 | -1 | 1 | | | | | | | |
| tma | -1 | -1 | -1 | 1 | 1 | | | | | | |
| De | 1 | 1 | 1 | -1 | -1 | 1 | | | | | |
| Dh | -1 | -1 | -1 | 1 | 1 | -1 | 1 | | | | |
| At | 1 | 1 | 1 | -1 | -1 | 1 | -1 | 1 | | | |
| P | -1 | -1 | -1 | 1 | 1 | -1 | 1 | -1 | 1 | | |
| Dll | -1 | -1 | -1 | 1 | 1 | -1 | 1 | -1 | 1 | 1 | |
| Dpf | -1 | -1 | -1 | 1 | 1 | -1 | 1 | -1 | 1 | 1 | 1 |

Gráfico sistémico



El sistema climático que caracteriza al mes de noviembre, provocado por este factor geográfico, presenta una complejidad fuera de toda duda. Esto lo demuestran las diferentes correlaciones que nos encontramos entre las diversas variables que lo componen, como tiene ocasión de observarse en el gráfico realizado con ese fin.

Cuando nos fijamos en las interrelaciones que aparecen entre las temperaturas medias y máximas, nos percatamos que son positivas. Mientras, con las mínimas son negativas, lo que de nuevo implica una dualidad de comportamientos, ya que una zona posee temperaturas extremas, con mínimas bajas y máximas elevadas.

Otra zona se caracteriza por la suavización de sendas temperaturas, lo que contribuye a que las mínimas sean más elevadas y las máximas más bajas, situándose en la parte oriental y occidental respectivamente. De nuevo, esto es un indicio más que razonable para poder hablar con todo rigor de que nos encontramos ante matizaciones bien diferentes. Por un lado nos aparecen rasgos continentales y por otro oceánicos.

Con ello se comprueba una vez más cuando comparamos la correlación existente entre las variables térmicas y la amplitud, hecho inequívoco de que se trata de zonas con marcados caracteres contrapuestos, como la oceanidad y la continentalidad.

Al mismo tiempo, puede apreciarse una aparente contradicción entre lo que acabamos de afirmar y la relación que nos aparece entre los días cálidos y los fríos. La correlación es negativa, lo que implica que cuando unos ven se ven incrementados por efecto de la longitud, otros se reducen.

Sin embargo, esto no es lo más llamativo, sino el hecho de que a mayor longitud, más cerca por tanto del Atlántico, se incrementan los días en que las mínimas son inferiores a 0° , mientras se reducen los cálidos.

Como vemos eso aparentemente es contradictorio con la influencia oceánica, si bien puede que exista otro motivo que lo atenúe como puede ser que, si bien es cierto que en la parte occidental se registran más días con temperaturas inferiores a cero grados, no serán tan bajas como las de la parte oriental. Desafortunadamente no podemos comprobar este hecho, si bien puede ser que sea este el motivo más lógico.

Por lo que respecta al subsistema pluviométrico hay que mencionar que la correlación establecida entre todas las variables es positiva y, de nuevo, se muestra aquí la influencia oceánica.

Las precipitaciones se incrementan en el oeste de Extremadura, como consecuencia de estar situados más cerca del océano, mientras que, en la parte oriental, se ven reducidas. Se debe a que la influencia oceánica deja paso a la continental.

4.11. Sistema climático de diciembre originado por la longitud.

Matriz de correlación entre la influencia de la longitud en variables climáticas

| | Tm | Tma | T | tm | tma | Dc | Dh | At | P | DII | Dpf |
|-----|----|-----|----|----|-----|----|----|----|---|-----|-----|
| Tm | 1 | | | | | | | | | | |
| Tma | 1 | 1 | | | | | | | | | |
| T | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | |
| tm | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | | | |
| tma | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | | |
| Dc | | | | | | | | | | | |
| Dh | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | | 1 | | | | |
| At | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | | 1 | 1 | | | |
| P | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | -1 | -1 | 1 | | |
| DII | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | -1 | -1 | 1 | 1 | |
| Dpf | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | -1 | -1 | 1 | 1 | 1 |

En este mes se aprecia una relación entre las diferentes variables térmicas muy peculiar, puesto que es positiva entre los cinco valores de temperaturas con que contábamos para este análisis. De ello se deduce que cuando la longitud favorece el aumento térmico de una de ellas, hace lo propio con el resto, si bien esto ya nos ha aparecido en anteriores ocasiones a lo largo de este capítulo.

Sin embargo, lo realmente interesante es que la temperatura media se incrementa con la longitud, puesto que entre ellas la correlación es positiva y ello implica que asimismo aumentan las temperaturas mínimas y máximas, tanto medias como absolutas.

El hecho de que aumenten las mínimas demuestra el carácter oceánico de la parte occidental de Extremadura, aunque el incremento de las máximas puede inducir a pensar que no existe tal influencia. Sin embargo, nosotros pensamos

BIBLIOGRAFIA

- ANDERSON, T.W. (1984). *An Introduction to Multivariate Statistical Analysis*. Wiley. New York.
- BARRIENTOS ALFAGEME, G. y GURRIA GASCON, J. L. (1989). «La delimitación y estudio de estructuras y sistemas espaciales». *Actas del III Coloquio de Geografía Cuantitativa*. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Extremadura. Cáceres.
- BERTALANFFY, L. von. (1976). *Teoría General de los Sistemas*. Fondo de Cultura Económica. Madrid.
- BROCARD, M. et alii. (1977). «Analyse de données: traitements visuels et mathématiques». *L'espace géographique*, nº 4, tomo VI. Masson. París.
- BUCKLEY, W. (1973). *La Sociología de la Teoría Moderna de Sistemas*. Amorrortu editores. Buenos Aires.
- BURTON et alii. (1972). *The environment as hazard*. Oxford University Press. Londres.
- CANAÑA, R. y GALAN, E. (1987). «Métodos de reducción y discriminación en regionalización climática». *Actas del X Congreso Nacional de Geografía*. A.G.E. vol. 1. Zaragoza
- CAPEL MOLINA, J. J. (1978). «Factores del clima en la Península Ibérica». *Paralelo 37º*, nº 4. Consejería de Cultura. Junta de Andalucía. Excelentísima Diputación Provincia de Almería. Almería.
- CHAMUSSY, H. (1984). «La dynamique de systèmes. Une methode de modélisation des unités spatiales». *L'espace géographique*, XIII, nº 2. Doin Editeurs. París.
- Ibidem. (1989). «La modélisation des systèmes dynamiques en Géographie. Problèmes théoriques et méthodologiques». *Actas del III Coloquio de Geografía Cuantitativa*. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Extremadura. Cáceres.
- CLORINDA PALAFOX (1986). «Métodos de análisis multivariante en Geomorfología». *Geografía Teórica y Cuantitativa: conceptos y métodos*. Oviedo.
- COMPAN VAZQUEZ, D. (1978). «Sobre el uso de la correlación lineal simple en Geografía». *Cuadernos Geográficos*, nº 8. Granada.

- ESTEBANEZ, J. y BRADSAW, R.P. (1979). *Técnicas de cuantificación en Geografía*. Tebar Flores. Madrid.
- GUIGOU, J. L. (1977). *Méthodes multidimensionnelles. Analyse des données et choix à critères multiples*. Dunod. París.
- GURRIA GASCON, J.L. (1984). «La Correlación Lineal: Precisiones prácticas y su funcionalidad en la determinación de las similitudes y diferencias de los espacios geográficos». *Norba V. Revista de Geografía*. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Extremadura. Cáceres.
- JUDEZ ASENSIO, L. (1989). *Técnicas de análisis de datos multidimensionales*. M.A.P.A. Madrid.
- HAMMOND, R. y MC. CULLAGH, P. S. (1982). *Técnicas cuantitativas en Geografía*. Sattés. Madrid.
- HENDERSON-SELLERS, A. y MC. GUFFIE, K. (1990). *Introducción a los modelos climáticos*. Omega. Barcelona.
- LAVIT, CH. (1988). *Analyse conjointe de tableaux quantitatifs*. Masson. París.
- LEBART, L. et alii. (1985). *Tratamiento estadístico de datos*. Marcombo. Barcelona.
- PEÑALVER SANCHEZ, J. (1989). «Algunos aspectos geográficos de la precipitación en la Región de Murcia». *Papeles de Geografía*, nº 16. Universidad de Murcia. Murcia.
- POLO MAGAROTO, C. et alii. (1981). «El cálculo de la precipitación en una cuenca de montaña. Aplicación del método Thiessen». *Actas del VII Coloquio de Geografía* (A.G.E.). Pamplona.
- RASO NADAL, J. M. et alii. (1987). *Estadística Básica para Ciencias Sociales*. Ariel. Barcelona.
- SANCHEZ MARTIN, J.M. (1994). *Los gradientes climáticos en Extremadura. Método óptimo para la obtención de variables termopluiométricas*. Editores varios. Cáceres.
- Ibidem. (1994). «El efecto de pantalla orográfica en las precipitaciones medias anuales del sector extremeño de Gredos». *Actas de las VII Jornadas de Verano sobre la Sierra de Gredos*. El Barco de Avila.

- Ibidem. (1994). «La influencia de la exposición en las precipitaciones medias anuales de la vertiente sur de Gredos». *Actas de las VII Jornadas de Verano sobre la Sierra de Gredos*. El Barco de Avila.
- Ibidem. (1994). «Riesgos de interpretación de la matriz de correlación lineal en Climatología. Variables de factor puro e impuro». En *Perfiles actuales de la Geografía Cuantitativa en España*. Departamento de Geografía de la Universidad de Málaga y A.G.E.. Málaga.
- TAYLOR, P. J. (1977). *Quantitative methods in Geography an introduction to spatial analysis*. Houghton Mifflin Co. Boston.
- UNWIN, D. J. (1977). «Statistical methods in physical geography». *Progress in Physical Geography*, vol 1, jun. Alden Press. Oxford.