



MINISTERIO DE AGRICULTURA PESCA Y ALIMENTACION
DIRECCION GENERAL DE LA PRODUCCION AGRARIA

caracterización agroclimática de la provincia de HUELVA

MADRID, 1989

CAR- 87

U

T2854

caracterización agroclimática de la provincia de HUELVA



MINISTERIO DE AGRICULTURA PESCA Y ALIMENTACION

DIRECCION GENERAL DE LA PRODUCCION AGRARIA

MADRID, 1989

AUTORES:

ANDRES DE LEON LLAMAZARES (I.A.)

Toma, ordenación y elaboración de datos:

ALBERTO ARriba BALENCIAGA

Proceso de datos y soporte informático:

MARIA DEL CARMEN DE LA PLAZA

CARACTERIZACION REALIZADA EN EL **DEPARTAMENTO DE AGRO-CLIMATOLOGIA** DE LA **SECCION DE INVENTARIOS Y ESTUDIOS**. SUPERVISADA POR LOS SERVICIOS PROVINCIALES CORRESPONDIENTES. ESTA OBRA NO PODRA SER REPRODUCIDA, NI EN SU TOTALIDAD NI EN PARTE, POR CUALQUIER METODO O PROCEDIMIENTO, SIN LA AUTORIZACION PREVIA.

EDITA



MINISTERIO DE AGRICULTURA PESCA Y ALIMENTACION

SECRETARIA GENERAL TECNICA

Centro de Publicaciones

Paseo Infanta Isabel, 1 - 28014 MADRID

N.I.P.O.: 251-88-055-6 - I.S.B.N.: 84-7479-752-7 - Dep. leg.: M. 12.428-1989

Imprime: Neografis, S. L. - S. Estévez, 8 -28019 MADRID

OTROS TITULOS DE ESTA COLECCION

- «Caracterización productiva de los pastizales de secano. Aproximación a una Metodología». Madrid, 1972.
- «Caracterización Agroclimática de la provincia de Murcia». Madrid, 1974.
- «Caracterización Agroclimática de la provincia de Huesca». Madrid, 1976.
- «Caracterización Agroclimática de la provincia de Córdoba». Madrid, 1977.
- «Atlas Agroclimático Nacional de España». Madrid, 1979.
- «Caracterización Agroclimática de la provincia de Santander». Madrid, 1980.
- «Caracterización Agroclimática de la provincia de León». Madrid, 1980.
- «Caracterización Agroclimática de la provincia de Palencia». Madrid, 1980.
- «Caracterización Agroclimática de la provincia de Oviedo». Madrid, 1980.
- «Caracterización Agroclimática de la provincia de La Rioja». Madrid, 1981.
- «Caracterización Agroclimática de la provincia de Soria». Madrid, 1981.
- «Caracterización Agroclimática de la provincia de Guadalajara». Madrid, 1981.
- «Caracterización Agroclimática de la provincia de Avila». Madrid, 1984.
- «Caracterización Agroclimática de la provincia de Teruel». Madrid, 1985.
- «Caracterización Agroclimática de la provincia de Salamanca». Madrid, 1985.
- «Caracterización Agroclimática de la provincia de Badajoz». Madrid, 1986.
- «Caracterización Agroclimática de la provincia de Cáceres». Madrid, 1986.
- «Caracterización agroclimática de la provincia de Navarra». Madrid, 1988.
- «Caracterización agroclimática de la provincia de Zaragoza». Madrid, 1988.
- «Caracterización agroclimática de la provincia de Burgos». Madrid, 1988.
- «Caracterización agroclimática de la provincia de Segovia». Madrid, 1988.
- «Caracterización agroclimática de la provincia de Valladolid». Madrid, 1988.
- «Caracterización agroclimática de la provincia de Zamora». Madrid, 1988.
- «Caracterización agroclimática de la provincia de Toledo». Madrid, 1988.
- «Caracterización agroclimática de la provincia de Ciudad Real». Madrid, 1988.
- «Caracterización agroclimática de la provincia de Albacete». Madrid, 1988.
- «Caracterización agroclimática de la provincia de Cuenca». Madrid, 1988.

- «Caracterización agroclimática de la provincia de La Coruña». Madrid, 1988.
- «Caracterización agroclimática de la provincia de Lugo». Madrid, 1988.
- «Caracterización agroclimática de la provincia de Orense». Madrid, 1988.
- «Caracterización agroclimática de la provincia de Pontevedra». Madrid, 1988.
- «Caracterización agroclimática de la provincia de Barcelona». Madrid, 1989.
- «Caracterización agroclimática de la provincia de Tarragona». Madrid, 1989.
- «Caracterización agroclimática de la provincia de Lérida». Madrid, 1989.
- «Caracterización agroclimática de la provincia de Gerona». Madrid, 1989.
- «Caracterización agroclimática de la provincia de Almería». Madrid, 1989.
- «Caracterización agroclimática de la provincia de Cádiz». Madrid, 1989.
- «Caracterización agroclimática de la provincia de Córdoba». Madrid, 1989.
- «Caracterización agroclimática de la provincia de Granada». Madrid, 1989.

INDICE GENERAL

PROLOGO	7
INTRODUCCION	9
CAPITULO I. METODOLOGIA Y RESULTADOS OBTENIDOS CON SU APLICACION	11
CAPITULO II. ZONAS AGROCLIMATICAS PROVINCIALES	23
CAPITULO III. EXIGENCIAS CLIMATICAS DE LOS CULTIVOS	29
CAPITULO IV. LIMITACIONES QUE EL CLIMA IMPONE A LOS CULTIVOS	63
SUMMARY	77
BIBLIOGRAFIA	81
ANEJOS	95
● CUADROS	97
● CARTOGRAFIA	131
● GRAFICOS	135
● TABLAS	153

PROLOGO

En 1974, la Subdirección General de la Producción Vegetal recibió el encargo de abordar un ambicioso programa de trabajo en torno a la valoración de nuestro medio físico, desde un punto de vista estrictamente agrícola, con fines de planificación económica.

Dentro de este programa, y constituyendo una parte esencial del mismo, figuraba el subprograma «Caracterización Agroclimática Nacional».

La tarea emprendida entonces, en relación con este tema, se orientó en un doble sentido:

De una parte, había que elaborar un documento sintético, a nivel nacional, que proporcionara aquella valoración, sobre la base de una metodología previamente contrastada y adecuada a la finalidad perseguida. El resultado de esta línea de trabajo ha sido ya objeto de publicación, en 1979, bajo el título de «Atlas Agroclimático Nacional» a escala 1:500.000 actualizado y ampliado en la segunda edición publicada en 1986.

De otra parte, se convino en la necesidad de elaborar documentos o caracterizaciones agroclimáticas, a nivel provincial, en los que se llevaría a cabo una valoración exhaustiva de las condiciones que los diferentes climas provinciales ofrecían al desarrollo de los cultivos, tanto desde el punto de vista cualitativo como cuantitativo.

Dentro de esta segunda línea de trabajo, se han puesto ya a disposición del lector interesado las Caracterizaciones Agroclimáticas Provinciales correspondientes a las Comunidades Autónomas de Asturias, Murcia, Navarra, La Rioja, Aragón, Castilla-León, Castilla-La Mancha, Galicia, Cataluña y Extremadura. En esta fecha aparecen las de Almería, Cádiz, Córdoba (2.ª edición), Granada, Huelva, Jaén, Málaga, Sevilla, que completan la C. A. de Andalucía, así como Madrid y País Vasco. En todas ellas se han introducido mejoras sustanciales en lo que respecta al análisis de la pluviometría y la temperatura de la red de estaciones meteorológicas provinciales, que suponen un avance en la caracterización y posibilidades de uso de los valores de los factores climáticos al servicio de agricultores, técnicos agrarios y de otras actividades conexas.

La elección del nivel provincial, para estas caracterizaciones, tiene su razón de ser en el propio objeto del trabajo, que no es otro que servir de base a la planificación agrícola a nivel institucional o particular, y en las peculiaridades de la división administrativa del territorio nacional.

Sobre la base de la información que estos trabajos proporcionan, pueden y deben apoyarse numerosas decisiones, tanto a nivel de las Administraciones del Estado, autonómicas o locales, como a nivel de empresario agrario.

Temas como el fomento e introducción de nuevas variedades o especies cultivables; el desarrollo y aplicación de métodos o equipos de trabajo adaptados a las condiciones del medio físico; las previsiones de cosecha; el análisis de los riesgos de pérdidas de cosecha, a efectos del establecimiento de primas de seguros; el análisis económico o financiero, de proyectos de inversión agraria, a medio y largo plazo, que hoy se construye sobre modelos climáticos basados en el año promedio, y cuya inadecuación al propósito perseguido es proverbial, etc., pueden hoy estar sustentados por datos específicos, como los que se recogen en esta publicación.

Es deseo de la Dirección General de la Producción Agraria poder publicar, en plazo breve, el resto de las Caracterizaciones Agroclimáticas provinciales, en la confianza de estar contribuyendo así a un conocimiento más preciso de nuestra realidad agraria, tan varia, cuando se la analiza con detenimiento, y, a su vez, tan uniformada y poco matizada por las descripciones al uso.

Que este conocimiento detallado sirva a los propósitos que inspiraron su recopilación constituirá el mayor motivo de satisfacción para cuantos participamos en esta tarea.

INTRODUCCION

El trabajo que se presenta, bajo la denominación de «Caracterización Agroclimática de la provincia de **Huelva**», trata de establecer las limitaciones y posibilidades de la producción agrícola, en esta provincia.

Para ello, y de acuerdo con los fines propuestos, se ha realizado un análisis detallado de la termometría, la pluviometría, y la combinación de éstas, como elementos mayores del clima, así como de la relación clima-vegetación, en sus dos vertientes cualitativa y cuantitativa y en la doble faceta de vegetación cultivada y vegetación natural.

El análisis llevado a cabo tiene carácter mesoclimático y está basado en los datos que proporciona 19 estaciones completas (C) y termopluviométricas (TP) y 16 estaciones pluviométricas (P). Para su elección, entre las estaciones meteorológicas disponibles en la actualidad en la provincia, se han seguido los criterios espacio - temporales recomendados, para este tipo de estudio, por la Organización Meteorológica Mundial. El período básico de trabajo ha sido el constituido por los años 1940-1980.

La distribución de las estaciones seleccionadas es más bien regular, sin grandes zonas de silencio. En cuanto a la densidad de estaciones es baja, aunque admisible.

No obstante, es aconsejable interpretar con prudencias los mapas en los que se han cartografiado los distintos caracteres climáticos, ya que las limitaciones inherentes a la escala de representación, no han permitido individualizar determinados enclaves con caracteres distintos a los de la zona donde han sido incluidos.

Los resultados obtenidos, al someter a la red termopluviométrica provincial al tipo de análisis anunciado, y cuya descripción se desarrolla más adelante, permiten establecer de manera precisa las limitaciones que el medio físico impone a la vegetación en cada zona, y comparar estas con otras del mundo o de nuestro propio país, que se consideran similares, aprovechando así la experiencia adquirida en ellas para el planteamiento y resolución de problemas tales como la introducción de cultivos, la mejora genética, la lucha contra plagas y enfermedades, etc.

De acuerdo con las ideas expuestas, el estudio realizado y sus conclusiones se han dispuesto de la siguiente forma:

CAPITULO I.- METODOLOGIA Y RESULTADOS OBTENIDOS CON SU APLICACION

En él se describen los criterios y sistemas de clasificación utilizados para caracterizar las variables y factores climáticos que más influyen en la vida vegetal, y la correlación entre estos y la vegetación, tanto espontánea como cultivada. Así mismo se reseñan los resultados obtenidos con la aplicación de tales criterios y sistemas a la red meteorológica provincial seleccionada.

CAPITULO II.- ZONAS AGROCLIMATICAS PROVINCIALES

Se dan, en forma de cuadro resumen, los valores que alcanzan en las zonas agroclimáticas, resultantes de la aplicación de la metodología descrita, los factores o elementos térmicos y pluviométricos, así como los índices y clasificaciones.

CAPITULO III.- EXIGENCIAS CLIMATICAS DE LOS CULTIVOS

En este capítulo se exponen, en forma de cuadro-resumen, las exigencias de los cultivos en términos de los distintos tipos de invierno, de verano y regímenes de humedad definidos por J. Papadakis. Se añaden las observaciones pertinentes, para una mejor valoración de los requisitos.

CAPITULO IV.- LIMITACIONES QUE EL CLIMA IMPONE A LOS CULTIVOS

Mediante un cuadro-resumen se describen las limitaciones que el clima de las zonas, descritas en el capítulo II, impone a los cultivos por medio de un código de números y letras, con el que se sintetiza la valoración agronómica de las mismas.

CAPITULO I
METODOLOGIA

METODOLOGIA

CARACTERISTICAS TÉRMICAS

1. Temperaturas medias y oscilación térmica
2. Período frío
3. Período cálido

CARACTERISTICAS PLUVIOMETRICAS Y DE HUMEDAD

1. Pluviometría media
2. Evapotranspiración potencial
3. Período seco

RELACIONES CLIMA-VEGETACION

1. Cualitativas
 - 1.1 Vegetación cultivada. Clasificación de J. Papadakis
 - 1.2 Vegetación natural
2. Cuantitativas
 - 2.1 Índice climático de potencialidad agrícola de L. Turc

CARTOGRAFIA

CAPITULO I

METODOLOGIA

Los criterios y métodos seguidos para realizar la Caracterización Agroclimática provincial han sido los siguientes:

CARACTERISTICAS TERMICAS

Para la caracterización del régimen térmico de un lugar o un área es necesario disponer previamente de las temperaturas medias mensuales (de máximas absolutas, máximas, medias, mínimas y mínimas absolutas) al objeto de calcular las temperaturas estacionales y anuales. Para ello se han utilizado los datos mensuales ofrecidos por la red termopluviométrica y completa provincial seleccionada. (Véase cuadro nº 1).

El cálculo de las temperaturas estacionales se ha realizado obteniendo la media aritmética de las temperaturas correspondientes a los meses de la estación, considerando, por ejemplo, que el invierno incluye los meses de diciembre, enero y febrero.

De igual forma se procede para obtener las temperaturas medias anuales como media aritmética de las temperaturas correspondientes a los doce meses, a excepción de las máximas y mínimas absolutas. Para la obtención de lo que se denomina media de las máximas/mínimas absolutas anuales se obtiene la media aritmética de las máximas/mínimas absolutas correspondientes a cada año de la serie. (Véase cuadros nº 2 al 9).

1. Temperaturas medias y oscilación térmica

Se incluyen estos parámetros para facilitar la comparación interzonal, a nivel nacional o internacional, y para posibilitar al lector la realización de otro tipo de estudio con fines distintos a los que aquí se persiguen.

La oscilación térmica se define aquí como la diferencia entre la temperatura media del mes más cálido y la media del mes más frío. (Ver cuadros nº 4 y 8; mapas nº 1, 2 y 3).

Asimismo se incluye el análisis estadístico de las temperaturas medias mensuales de máximas absolutas, máximas, medias, mínimas y mínimas absolutas (cuadros 2 a 6 a.i., respectivamente) y las tablas de la distribución Normal para facilitar su uso adecuado.

2. Periodo frío

La **duración** del período frío se establece en base al criterio de L. Emberger que considera como tal el compuesto por el conjunto de meses con riesgo de heladas o meses fríos; entendiendo por mes frío, aquel en el que la temperatura media de las mínimas es menor de 7°C ($t < 7^{\circ}\text{C}$).

Este criterio ha sido contrastado ya en otros estudios provinciales, pudiéndose llegar a la conclusión de que anteriormente a la fecha de primera helada (otoño) o posteriormente a la de la última helada (primavera), fijadas por este criterio, el riesgo de que se den temperaturas inferiores a cero grados centígrados (0°C) es menor del 20%; riesgo admitido por la Organización Meteorológica Mundial en «Guide to Agricultural Meteorological Practices», como aceptable en estudios de este carácter, relacionados con las actividades agrarias.

La **intensidad** de dicho período viene medida por el valor que toma la temperatura media de mínimas del mes más frío. (A veces se toma, para una mejor valoración, la media de las mínimas absolutas del mes más frío, o la media de las mínimas absolutas anuales).

La **variabilidad** con que un mes es frío, se calcula, para todas las estaciones completas y termopluviométricas de la provincia; expresando dicho carácter en forma frecuencial, utilizando como período de retorno el de diez años. (Véanse cuadros nº 5, 6, 9, 10 bis y 11; mapas nº 4 al 8).

3. Periodo cálido

Se define aquí el período cálido como aquel en que las altas temperaturas provocan una descompensación en la fisiología de la planta, o se produce la destrucción de alguno de sus tejidos o células. Estos efectos variarán con la especie, la edad del tejido y el tiempo de exposición a las altas temperaturas. También variarán según el valor de otros factores como humedad relativa del aire, humedad edáfica, velocidad del aire, etc.

Para establecer la duración se han determinado los meses en los que las temperaturas medias de máximas alcanzan valores superiores a los 30°C ($T > 30^{\circ}\text{C}$).

Estudios realizados por la Dirección General de la Producción Agraria, no publicados, permiten concluir que, anteriormente a la fecha en que comienza el período cálido o posteriormente a la que termina, fijadas éstas por el criterio antes definido, el riesgo de que se den temperaturas superiores a los 38°C, uno o más días, es inferior al 20%, riesgo que, como ya se ha visto, se ajusta a las normas de la O.M.M. para estudios de este carácter.

La **intensidad** del período cálido viene dada por el valor que alcanza la temperatura media de las máximas en el mes más cálido. (A veces, para una mejor valoración, se utiliza la media de las máximas absolutas del mes más cálido, o la media de las máximas absolutas anuales).

La **variabilidad** con que un mes forma parte del período cálido, se calcula para todas las estaciones completas y termopluviométricas de la provincia, expresándola de forma frecuencial y utilizando como período de retorno el de diez años. (Véanse cuadros nº 2, 3, 7, 12 y 13).

CARACTERISTICAS PLUVIOMETRICAS Y DE HUMEDAD

1. Pluviometría media

Para la caracterización de un lugar o un área es necesario disponer, previamente, de la pluviometría media mensual, estacional y anual. Para ello se han utilizado los datos mensuales ofrecidos por la red meteorológica provincial seleccionada.

Para el cálculo de las pluviometrías estacionales, se ha procedido a la suma aritmética de las pluviometrías correspondientes a los meses de la estación, considerando que, por ejemplo, el invierno incluye los meses de diciembre, enero y febrero.

La pluviometría anual es la suma de la pluviometría mensual en los doce meses. (Véanse cuadros nº 14 y 15; mapas 11 al 15).

Asimismo se incluye el análisis estadístico de la pluviometría media mensual. (Véase cuadro nº 14) y las tablas de la función r , para facilitar su uso adecuado.

2. Evapotranspiración potencial

Es otro de los elementos a tener en cuenta, junto a la pluviometría, para la caracterización del régimen de humedad.

Se ha calculado la evapotranspiración potencial mensual siguiendo el método de Thornthwaite, que se basa en la temperatura media mensual y en latitud del lugar. Para poder incorporar al estudio del régimen de humedad las estaciones pluviométricas y calcular en ellas la evapotranspiración potencial, es necesario estimar la temperatura media mensual de las mismas.

Este problema se ha resuelto estableciendo, a nivel provincial, la correlación entre la temperatura media y la altitud, para todas las estaciones termopluviométricas y completas, utilizando posteriormente la ecuación de la recta de regresión obtenida para determinar, mes a mes, la temperatura media de las estaciones pluviométricas.

Para el cálculo de las evapotranspiraciones potenciales estacionales y anuales, se ha procedido al igual que con las pluviométricas. (Véanse cuadros nº 16 y 17; mapa nº 16).

3. Período seco

Para un lugar o área dados se considera período seco al constituido por el conjunto de meses secos. Se entiende como mes seco aquel en que el balance

$(P+R)-ETP$ es menor que cero, siendo P la pluviometría mensual, ETP la evapotranspiración potencial mensual y R la reserva de agua almacenada en el suelo, en los meses anteriores, y que pueden utilizar las plantas.

Se introduce una variante en esta definición al considerar dos tipos de meses secos: aquellos en que el balance $ETP-(P+R) < 50$ mm. y aquellos en que dicho balance es mayor de 50 mm.

Los meses en que $ETP-(P+R)$ es menor de 50 mm., figuran con el signo $\frac{1}{2}$ (véase cuadro nº 18) y se valoran como «relativamente secos». (Coincide, sólo en parte, con el concepto de mes «intermedio», de J. Papadakis).

Los meses en que $ETP-(P+R)$ es mayor de 50 mm., figuran en el cuadro citado con un asterisco y se valoran como «seco».

El valor que se asigna a R, para este estudio, es el de 100 mm.; valor adecuado al nivel mesoclimático propio del mismo.

La **intensidad** de la sequía mensual se determina considerando tres intervalos para el déficit: entre 0 y 50 mm., entre 50 y 100 mm. y más de 100 mm. (A diferencia de otras publicaciones anteriores, de esta colección, al déficit de un mes, no se le acumula el de los anteriores).

La **variabilidad** del déficit, para los tres intervalos considerados, se calcula para todos los meses de todas las estaciones de la red. Se expresa de forma frecuencial, en tanto por ciento. (Véanse cuadros nº 18 y 19; mapas nº 18 y 19).

RELACIONES CLIMA-VEGETACION

1. Cualitativas

1.1 Vegetación cultivada. Clasificación de J. Papadakis

Este sistema de clasificación, basado en la ecología de los cultivos, ha sido incorporado al presente trabajo por las razones expuestas en la publicación «Caracterización Agroclimática de España. Metodología y Normas» (Madrid 1974). De entre ellas, merece destacarse la que se refiere al hecho de que permite establecer el espectro cultural de un área dada y, en consecuencia, fundamentar la utilización agraria de la misma, en base a parámetros meteorológicos relativamente sencillos.

Para ello, J. Papadakis, ordena los cultivos en función de sus **requisitos térmicos**, de invierno y verano, y su **resistencia a las heladas y a la sequía**, expresando tales características en forma cuantitativa. Hecho esto, caracteriza a cada lugar a través de sus condiciones térmicas, de invierno y verano, los períodos de helada y de sequía, con lo que, a partir de esta caracterización, y merced al orden inicial establecido para los cultivos, se puede elaborar el espectro cultural de un lugar o un área determinada con relativa sencillez.

J. Papadakis considera que las características fundamentales de un clima son dos: el régimen térmico, como síntesis de un tipo de invierno y un tipo de verano, y el régimen de humedad.

La definición del **tipo de invierno** se apoya en tres parámetros meteorológicos básicos: la temperatura media de las mínimas absolutas del mes más frío, la temperatura media de las mínimas del mes más frío, y la temperatura media de las máximas del mes más frío. A veces esta definición se precisa utilizando un

cuarto parámetro, la temperatura media de las mínimas absolutas anuales. De esta forma define seis tipos de invierno fundamentales: Ecuatorial, Tropical, Citrus, Avena, Triticum y Primavera, ordenados en sentido de rigor invernal creciente.

El **tipo de verano** es función de la duración del período libre de heladas. A su vez, éste se valora a través de la temperatura media de las medias de las máximas de los meses más cálidos. Se añaden además las temperaturas medias de las máximas y de las mínimas del mes más cálido y, en algún caso, la temperatura media de las medias de las mínimas de los dos meses más cálidos. Así define ocho tipos de verano fundamentales, que son los siguientes: Algodón, Cafeto, Arroz, Maíz, Trigo, Polar, Frígido y Andino-Alpino, ordenados en sentido de rigor estival decreciente.

Es de resaltar que al definir los tipos de invierno y verano, se emplean valores extremos de temperatura, que poseen, sin duda alguna, mayor poder de definición, de cara a los fines perseguidos, que los valores medios empleados en la mayor parte de los sistemas de clasificación tradicionales.

La combinación de los tipos de invierno y verano de un área, define su **régimen térmico anual**. Estos regímenes térmicos se designan mediante el nombre del área geográfica donde se presentan con mayor extensión. Así, por ejemplo, aparecen los regímenes, Ecuatorial, Tropical, Andino, Subtropical, Marítimo, Templado, Continental, Polar, etc., denominaciones tradicionales en Agroclimatología, pero definidos con más precisión y objetividad, aun cuando cada régimen térmico pueda comprender varias de estas combinaciones.

El **régimen de humedad** se define, fundamentalmente, por los períodos de sequía, su duración, intensidad y situación en el ciclo anual. Para establecer los períodos de sequía se utiliza el balance de agua anual y mensual. Este último se realiza, mes a mes, comparando la evapotranspiración mensual con la pluviometría, incrementada en las disponibilidades de agua del suelo, procedentes del mes anterior, y que las plantas pueden utilizar. Papadakis distingue, basándose en el «índice de humedad mensual» **Ihm**, tres situaciones: mes húmedo, mes seco y mes intermedio. Este último concepto, introducido por el citado autor, es de gran importancia en la valoración agronómica del área o lugar considerados.

El cálculo de la evapotranspiración que el autor utiliza para el desarrollo de su sistema, está basado en el déficit de saturación. Este método da origen a grandes desviaciones al ser aplicado en España; en especial en la zona semiárida, durante todo el año, y, en los meses de verano, en las zonas húmedas. Por ello se ha sustituido en el presente trabajo por el sistema de Thornthwaite, considerando una reserva de agua del suelo equivalente a 100 mm.

Además del período seco, el autor utiliza para establecer el régimen de humedad de un lugar o área dados, el índice **Ln** «lluvia de lavado», resultando de la acumulación de las diferencias entre la pluviometría y evapotranspiración de los meses húmedos, y el índice **Iha** «de humedad anual», que se obtiene dividiendo la pluviometría anual por la evapotranspiración anual.

La combinación de estos tres criterios, permite definir los seis regímenes de humedad fundamentales siguientes: Húmedo, Desértico, Mediterráneo, Monzónico, Estepario e Isohigro-Semiárido. A su vez estos regímenes se subdividen en varios tipos según las características de sus períodos secos y su distribución en el ciclo anual.

La combinación del régimen térmico y de humedad de un área, permite establecer el gran **tipo climático o ecoclima** al que pertenece. Estos grandes tipos climáticos también admiten subdivisiones en función de la variación de los regímenes térmicos y de humedad que los definen. Los diez fundamentales son los siguientes: Tropical, Tierra Fría, Desértico, Subtropical, Pampeano, Mediterráneo, Marítimo, Continental húmedo, Estepa y Polar.

La aplicación del método considerado a las estaciones de la red termopluviométrica provincial que se ha seleccionado, ha permitido establecer las características de cada una de ellas; características que se recogen en el cuadro nº 20.

En cuanto a la cartografía, se presenta únicamente la correspondiente a los tipos de invierno y verano, y los regímenes de humedad (véanse mapas nº 20, 21 y 22), prescindiendo de los correspondientes a los regímenes térmicos y a los ecoclimas por considerar que estos caracteres integrados, ofrece un poder de definición no acorde con el objetivo y nivel de detalle de este estudio.

1.2 Vegetación natural

Para la determinación de la vegetación natural potencial, se han calculado dos índices fitoclimáticos: el índice de aridez, de De Martonne, y el de higro-continentalidad, de Gams, que permiten obtener gráficamente las formaciones fisionómicas que corresponden a cada zona.

Los índices fitoclimáticos se han elaborado para toda la red provincial seleccionada, ya que se basan en la temperatura media anual, la precipitación media anual y la altitud de cada estación, datos que son conocidos, bien directamente o por extrapolación.

Al objeto de establecer los fitoclimas provinciales con más precisión se han confeccionado también los climodiagramas de Walter y Lieth, introduciendo alguna modificación. Los gráficos se han elaborado sólo para las estaciones de la red termopluviométrica y completa de la provincia. Otra razón que justifica su elaboración es que tal sistema de análisis y representación, ha sido utilizado por sus autores para el único estudio mundial del Clima que existe y por otros autores para estudios sobre áreas geográficas más restringidas. Por todo ello, se ha constituido en una especie de código climático internacional, que permite comparaciones bastante precisas entre las distintas regiones del globo y facilita la labor de ecólogos, genéticos, agrónomos, fisiólogos, etc. (Véase cuadro nº 25 y Gráficos).

2. Cuantitativas

2.1 Índice climático de potencialidad agrícola de L. Turc

Así como con la clasificación de J. Papadakis se puede determinar el espectro cultural de un área, con el Índice climático de potencialidad agrícola es posible establecer el potencial productivo de la misma.

El autor ha demostrado que existe una correlación entre los valores de

determinados elementos climáticos, a lo largo de un periodo dado (un mes, una estación, un año), y la producción, expresada en toneladas métricas de materia seca por hectárea, de una planta adaptada y cultivada en condiciones técnicas actuales normales; es decir, sobre suelo bien labrado y fertilizado.

Los valores de los elementos climáticos elegidos, —temperatura, humedad, radiación, etc.—, se integran en una fórmula factorial que puede establecerse mes a mes, año a año, etc., y que da el índice de potencialidad (C.A.) de un lugar para los periodos considerados. Disponiendo de los valores que alcanza la producción de las distintas plantas en esos mismos periodos de tiempo, puede establecerse la relación producción-índice, que permitirá predecir, posteriormente, la producción esperable de ese cultivo en cualquier otro periodo, siempre que se disponga del valor que toma el índice en el mismo.

Aunque la relación producción-índice sea diferente para los distintos cultivos, es evidente que el solo valor numérico del índice permite jerarquizar zonas por su mayor o menor capacidad productiva. De aquí su gran interés.

La aplicación de este método de cálculo a la red meteorológica seleccionada arroja los resultados que se reflejan en los cuadros nº 21, 22, 23 y 24. Antes de extenderse en consideraciones sobre dichos resultados y sus posibilidades de utilización conviene indicar, aunque sea brevemente, la problemática que ha planteado la elaboración de este índice y la forma en que estos problemas se han resuelto.

Como se ve, el cálculo se ha efectuado mes a mes, siendo el índice anual la suma de los índices mensuales y el estacional la suma de los índices mensuales correspondientes. Para obtener estos índices se precisan unos datos que son suministrados en su totalidad, únicamente, por las estaciones meteorológicas completas. En el caso de estaciones termopluviométricas y pluviométricas es preciso deducir, a través de métodos matemáticos y empíricos, los datos no disponibles. En concreto, los relativos a radiación incidente y humedad relativa en las estaciones termopluviométricas, y estos mismos aspectos más las temperaturas medias mensuales y las medias de las mínimas mensuales en las estaciones pluviométricas, han debido ser estimados mediante correlación, o asignados, en función de los valores adoptados por estas variables en estaciones situadas en posiciones fisiográficas similares.

Hechas estas operaciones se ha procedido a efectuar los cálculos de acuerdo con lo expuesto anteriormente. En los cuadros citados se recogen los resultados figurando, en primer lugar, los que corresponden a las estaciones meteorológicas completas y termopluviométricas y en segundo lugar, los que corresponden a las estaciones pluviométricas. Se trata así de separar tales resultados en función de la naturaleza de la red de información, a la que va ligada estrechamente la bondad y fiabilidad de la información meteorológica suministrada.

Dentro de esta disposición se han distinguido los resultados obtenidos en condiciones de secano (cuadros nº 21 y 22) de los que se obtienen al calcular el índice de potencialidad, partiendo de la base de que el suministro de agua no va a obrar como factor limitante (índice de Turc para el regadío. Cuadros nº 23 y 24).

En uno y otro caso las posibilidades de utilización del índice son muy diversas. Algunas de las más significativas se refieren a continuación. En primer lugar, la comparación del índice anual en secano y regadío, para un mismo

lugar, permite estimar el salto global que, desde el punto de vista productivo, supone la transformación en regadío en el área considerada. Esta comparación puede hacerse igualmente respecto de índices estacionales (por adición exclusiva de los meses integrantes de las estaciones o de los períodos de ocupación del suelo por los cultivos), precisando así la estimación global antes aludida, que sólo cobra verdadero sentido para cultivos que ocupan el suelo durante todo el año (caso concreto de los cultivos forrajeros plurianuales).

En segundo lugar, fijadas las condiciones de cultivo, sea secano o regadío, el índice facilita la comparación de potencialidades productivas interzonales respecto de un cultivo determinado, expresando las diferencias atribuibles a cualquiera de los elementos climáticos integrados en su elaboración, en términos estrictamente productivos.

Los índices anuales obtenidos para todas las estaciones de la red, en secano y regadío, han sido objeto de representación cartográfica. (Ver mapas números 24 y 25).

Por último, se llama la atención sobre el hecho de que cuando el índice toma el valor cero en una localidad, ello no significa que la producción de materia seca sea **nula**.

CARTOGRAFIA

Para la ejecución de la cartografía básica, se han seguido las normas internacionales de representación, utilizando como base la cartografía nacional a escala 1:200.000.

CAPITULO II

ZONAS AGROCLIMATICAS PROVINCIALES

CAPITULO II

ZONAS AGROCLIMATICAS PROVINCIALES

La aplicación de la Metodología expuesta a la red termopluviométrica provincial permite la delimitación de dos grupos de zonas agroclimáticas que se diferencian entre sí en algunos o varios de los caracteres utilizados para su definición y cuyas características más relevantes se presentan en el cuadro adjunto.

Las zonas definidas han sido objeto de representación cartográfica en el mapa nº 23.

ZONAS AGROCLIMATICAS PROVINCIALES

ZONAS	REGIMEN TERMICO												
	PERIODO FRIO						PERIODO CALIDO						
	Tm	tmf	tf	Duración	Var. NOV	Var. DIC	Var. MAR	Var. ABR	tmc	Tc	Duración	Var. JUN	Var. SEP
I	15 a 19°C	6 a 13°C	2 a 7°C	0 a 6 meses	0/10 a 7/10	2/10 a 10/10	1/10 a 10/10	1/10 a 9/10	23 a 26°C	31 a 35°C	2 a 3 meses	1/10 a 4/10	3/10 a 5/10
II	16 a 19°C	8 a 12°C	4 a 7°C	3 a 4 meses	1/10 a 6/10	6/10 a 9/10	3/10 a 8/10	0/10 a 4/10	24 a 28°C	32 a 37°C	2 a 4 meses	2/10 a 9/10	3/10 a 8/10

Nota: Tm = temperatura media anual.
tmf = temperatura media del mes más frío.
tf = temperatura media de las mínimas del mes más frío.
tmc = temperatura media del mes más cálido.
Tc = temperatura media de las máximas del mes más cálido.

ZONAS AGROCLIMATICAS PROVINCIALES

ZONAS	REGIMEN DE HUMEDAD					VEGETACION CULTIVADA							VEGETACION ESPONTANEA	
	P anual	ETP anual	PERIODO SECO			CLASIFICACION J. PAPADAKIS				INDICE DE TURC.			Form. fislon.	
			Duración	Var. JUN	Var. SEPT	Inv.	Ver.	R. Ter.	R. Hum.	Tipo climát.	Secano	Regadio		
I	500 a 1.100 mm.	700 a 1.000 mm.	3 a 5 meses	0 al 100%	60 al 100%	Av o Ci	g	CO/TE o MA	ME o Me	Medit. Marít.	15 a 20	45 a 60	Aestil. o Durlilig.	
II	600 a 1.100 mm.	800 a 1.000 mm.	3 a 5 meses	20 al 90%	60 al 100%	Ci	G	SU	ME o Me	Medit. subtrop.	15 a 25	50 a 60	Aestil. o Durlilig.	

CAPITULO III
EXIGENCIAS CLIMATICAS DE LOS CULTIVOS

CAPITULO III

EXIGENCIAS CLIMATICAS DE LOS CULTIVOS

Se incluye este capítulo al objeto de ofrecer al lector la base sobre la que se apoya la valoración agronómica de las zonas agroclimáticas resultantes.

De este modo, al presentar los cuadros-resúmenes que se adjuntan, se facilitan al estudioso los criterios con los que poder juzgar mejor las interpretaciones efectuadas, y se da pie para que pueda, a su vez, realizar su propia valoración, al tener en cuenta estas «exigencias» objetivas que se resumen y sus propios conocimientos.

De otra parte, se trata de ofrecer, de una forma resumida y bajo una misma óptica (tipo de invierno, tipo de verano y régimen de humedad), una información que hasta ahora aparecía dispersa o inédita ya que, aunque básicamente procede de los trabajos de J. Papadakis, también se han utilizado las aportaciones de otros autores en relación con el comportamiento de los cultivos en áreas del mundo similares a las nuestras, así como la experiencia agronómica directa de nuestras instituciones agrarias y agricultores.

A continuación se dan referencias relativas a 121 cultivos, agrupados de la siguiente forma:

- **Cereales Grano** (8): De invierno (4), De primavera (4).
- **Leguminosas Grano** (8): De consumo humano (5), De consumo animal (3).
- **Tubérculos de consumo humano** (3).
- **Cultivos Industriales** (15): Azucareros (2), Textiles (3), Oleaginosos (6), Condimentos (2), Varios (2).
- **Cultivos Forrajeros** (27): Gramíneas (12), Leguminosas (9), Raíces (4), Varios (2).
- **Hortalizas** (35): De hoja o tallo (12), De fruto (10), De flor (2), Raíces y Bulbos (8), Leguminosas (3).
- **Cítricos** (5).
- **No Cítricos** (16): De pepita (3), De hueso (5), Otros de frutos carnosos (5), De fruto seco (3).
- **Otros cultivos** (4): Vid, Olivo, Cafeto y Té.

INDICE DE CULTIVOS

CEREALES GRANO

- **De invierno**
 - Trigo 1
 - Cebada 1
 - Avena 1
 - Centeno 1
- **De primavera**
 - Arroz 2
 - Maíz 2
 - Sorgo 2
 - Mijo 3

LEGUMINOSAS GRANO

- Judías secas 3
- Habas secas 3
- Lentejas 4
- Garbanzos 4
- Guisantes secos 4
- Veza 4
- Almortas 4
- Altramuz 5

TUBERCULOS CONSUMO HUMANO

- Patata 5
- Batata 5
- Boniato 5

CULTIVOS INDUSTRIALES

- **Azucareras**
 - Caña de azúcar 6
 - Remolacha azucarera 6
- **Textiles**
 - Algodón 6
 - Lino textil 7
 - Cáñamo textil 7
- **Oleaginosas**
 - Lino oleaginoso 7
 - Cáñamo semilla 7
 - Cacahuete 7
 - Girasol 7
 - Colza 7
 - Soja 8
- **Condimentos**
 - Pimiento pimentón 8
 - Mostaza 8
- **Varios**
 - Tabaco 8
 - Achicoria 8

CULTIVOS FORRAJEROS

- **Gramineas**
 - Cereales invierno para forraje 8
 - Maíz forrajero 8
 - Sorgo forrajero 8
 - Lolium 9
 - Fleo 9
 - Agrostis 9
 - Poa 9
 - Dactylis 9
 - Festuca 9
 - Bromus 9
 - Phalaris 9
 - Paspalum dilatatum 9
- **Leguminosas**
 - Alfalfa 9
 - Veza para forraje 9
 - Tréboles 10
- **Raíces**
 - Nabo forrajero 10
 - Remolacha forrajera 10
 - Zanahoria forrajera 10
 - Chirivia 11
- **Varios**
 - Col forrajera 11
 - Calabaza 11

HORTALIZAS

- **De hoja o tallo**
 - Col 11
 - Berza 11
 - Espárrago 11
 - Apio 11
 - Lechuga 12
 - Escarola 12
 - Espinaca 12
 - Acelga 12
 - Cardo 13
 - Achicoria verde 13
 - Endibia 13
 - Borraja 13
- **De fruto**
 - Sandía 13
 - Melón 13
 - Calabaza 14
 - Calabacín 14
 - Pepino 14
 - Pepinillo 14
 - Berenjena 14
 - Tomate 14
 - Pimiento 15
 - Fresa 15
 - Fresón 15

- **De flor**
 - Alcachofa 15
 - Coliflor 15
- **Raíces y bulbos**
 - Ajo 16
 - Cebolla 16
 - Cebolleta 16
 - Puerro 16
 - Remolacha de mesa 16
 - Zanahoria 17
 - Rábano 17
 - Nabo 17
- **Leguminosas**
 - Judías verdes 17
 - Guisantes verdes 18
 - Habas verdes 18

CITRICOS

- Naranja 18
- Mandarino 18
- Limonero 18
- Pomelo 18
- Limero 18

FRUTALES NO CITRICOS

- **De pepita**
 - Manzano 18
 - Peral 18
 - Membrillero 19
- **De hueso**
 - Albaricoquero 19
 - Cerezo 19
 - Guindo 19
 - Melocotonero 19
 - Ciruelo 20
- **Otros de frutos carnosos**
 - Higuera 20
 - Granado 20
 - Platanera 20
 - Palmera datilera 21
 - Piña 21
- **De fruto seco**
 - Almendro 21
 - Nogal 21
 - Avellano 21

OTROS CULTIVOS

- Vid 22
- Olivo 22
- Cafeto 22
- Té 22

EXIGENCIAS CLIMATICAS DE LOS CULTIVOS

CULTIVOS	Tipo Invierno	Tipo Verano	Régimen Humedad	OBSERVACIONES
CEREALES GRANO — De invierno Trigo	ti, o más suaves	t, o más cálidos	Me, o más húmedos, o bien riego.	Para su siembra en otoño exige inviernos ti ($MAM > -29^{\circ}C$) o más suaves. Cuando es más frío (Pr o pr) se siembra en primavera. Se cultiva en climas con inviernos Ct (Citrus tropical) o tp (Tropical medio), pero en estos casos los rendimientos son bajos y requiere alta fertilización. Necesita humedad abundante durante el mes que precede y los días que siguen a su espigazón.
Cebada	Tv, o más suaves	t, o más cálidos, e incluso P , o A	Me, o más húmedos, o bien riego.	En su resistencia al invierno, es intermedia entre el trigo y la avena. Exigencias en calor más bajas que las del trigo, por lo que penetra un poco en climas con verano P (Polar cálido-taiga) o A (alpino bajo). Un poco más resistente a la sequía que el trigo y la avena.
Avena	av, o más suaves	t, o más cálidos, e incluso P , o A	Me, o más húmedos, o bien riego.	Cuando el invierno es Ti , ti o Pr se siembra en primavera. Exigencias en calor más bajas que las del trigo, por lo que penetra un poco en climas con veranos P (Polar cálido-taiga) o A (alpino bajo). Un poco menos resistente a la sequía que el trigo. Avanza menos hacia el ecuador que el trigo.
Centeno	ti, o más suaves e incluso Pr	t, o más cálidos	Me, o más húmedos, o bien riego.	Avanza un poco en climas con inviernos Pr (Primavera más cálida). Avanza menos hacia el ecuador que el trigo, por sus mayores exigencias en frío. Más resistente que el trigo a la sequía.

EXIGENCIAS CLIMATICAS DE LOS CULTIVOS (Cont.)

CULTIVOS	Tipo Invierno	Tipo Verano	Régimen Humedad	OBSERVACIONES
CEREALES GRANO (Cont.) — De primavera Arroz		O, o más cálidos		Suelos continuamente saturados de agua y con mal drenaje, ligeramente ácidos. Lluvia de lavado alta. Termófila, requiere tiempo soleado y buena iluminación para un buen desarrollo. Temperaturas por debajo de 0°C producen daños que dependen de la intensidad y duración de la helada. Soporta temperaturas del orden de 35 a 40°C con humedad suficiente. Rinde mejor cuando las noches son frescas (media de las mínimas de todos los meses <20°C), por lo que da sus más altos rendimientos cerca de su límite polar o en ciertas zonas altas de los trópicos.
Maíz		M, o más cálidos e incluso T		El período de crecimiento no debe ser seco. En caso contrario el rendimiento disminuye, en particular durante la formación del penacho y granazón. Días largos y noches frescas, son favorables, por ello da sus más altos rendimientos en su límite polar y en tierras altas de los trópicos. Un verano G permite su cultivo, pero los rendimientos son más bajos. Temperaturas > 35°C destruyen el polen. Con período crítico en el mes que precede a la formación del grano.
Sorgo		O, o más cálidos (O, es suficiente)		Termófilo, exige más calor que el maíz. Las bajas temperaturas en la siembra dan lugar a una mala germinación. Mucho más resistente a la sequía que el maíz y demás cultivos anuales. Reemplaza al maíz en climas Esteparios y penetra un poco en climas continentales semiáridos.

EXIGENCIAS CLIMATICAS DE LOS CULTIVOS (Cont.)

CULTIVOS	Tipo Invierno	Tipo Verano	Régimen Humedad	OBSERVACIONES
Mijo común (Panicum milliaceum)		T, o más cálidos		Planta de día corto, termófila, exige temperaturas más altas que el maíz para la siembra, pero su período de crecimiento es más corto, de 80 a 120 días, por lo que penetra un poco en climas con verano Trigo más cálido . No es resistente a la helada. Temperaturas de —1° a —3°C dañan a las hojas jóvenes. Resistente a la sequía. Se cultiva a lo largo del límite polar del maíz. En climas más cálidos se prefiere el sorgo a los «mijos» ELEUSINE CORACANA, PENNISETUM TYPHOIDUM, PASPALUM SCROBICULATUM, que se asemejan al sorgo en sus exigencias ecológicas. Con período crítico en la floración. Tolera bien temperaturas del orden de 35° a 40°C.
Mijo (Pennisetum cinereum)		T, o más cálidos		Más resistente a la sequía que el sorgo; por lo que avanza más en climas áridos. Un período húmedo de 2 meses parece suficiente, pero baja el rendimiento. Las lluvias durante la recolección son perjudiciales.
LEGUMINOSAS GRANO Alubias (Phaseolus vulgaris)		O, M, T	HU, Hu (sin riego) ME, Me, SL (con riego)	A 0°C el daño es parcial y a —1°C la planta muere en cualquier fase de desarrollo. Menos resistente a la sequía que el maíz. Las noches deben ser frescas. Un verano seco y fresco, con riego, es lo mejor, para evitar muchas enfermedades.
Judía (Vigna sinensis)		O, o más cálidos		Con exigencias climáticas análogas a las del sorgo, pero menos resistente a la sequía.
Haba	Casi Cl, o más suaves	t, o más cálidos	Me, o más húmedos, o bien riego.	Soporta heladas de hasta —4°C. Exigencias en frío comparables a las de las variedades de trigo con menos exigencias. Menos resistente a la sequía que los cereales de invierno.

EXIGENCIAS CLIMATICAS DE LOS CULTIVOS (Cont.)

CULTIVOS	Tipo Invierno	Tipo Verano	Régimen Humedad	OBSERVACIONES
Lenteja	Ci, o más suaves	t, o más cálidos	Me, o más húmedos, o bien riego.	Exigencias en frío comparables a las de las variedades del trigo con menos exigencias. Algunas variedades son tan resistentes a heladas como las variedades más resistentes de avena. Elevadas temperaturas y aire seco afectan negativamente al rendimiento. Menos resistente a la sequía que los cereales de invierno.
Garbanzo	Ci, o más suaves (o próximos a Ci)	t, o más cálidos	Me, o más húmedos	Exigencias en frío comparables a las de las variedades de trigo con menos exigencias. Más resistente a la sequía que el trigo.
Guisante	Ti, o más suaves	t, o más cálidos	Me, o más húmedos, o bien riego	Su resistencia a los inviernos depende de variedades exigiendo algunas de ellas inviernos Ci (citrus) o próximos a él. Las flores se hielan a -1°C. Temperaturas de -4°C durante media hora dañan a la planta. Requiere cantidades moderadas de calor. Menos resistente a la sequía que los cereales de invierno. Las temperaturas altas provocan el amarilleamiento de la planta y detiene el crecimiento.
Veza	Ti, o más suaves	t, o más cálidos	Me, o más húmedos	Tiene altas exigencias en frío. Menos resistente a la sequía que los cereales de invierno (P. anual ≥ 400 mm. y P. primaveral ≥ 33 por ciento). Tampoco tolera el exceso de humedad. No le afectan las altas temperaturas.
Almortas (Lathyrus)	Ti, o más suaves	t, o más cálidos	Me, o más húmedos, o bien riego.	Menos resistente al invierno que los cereales en general. Los inviernos Ci son suficientemente suaves, pero pueden resistir inviernos Ti. Exigencias en calor próximas a las del trigo. Exigente en frío, pero sólo igual que las variedades menos exigentes de trigo. Menos resistente a la sequía que los cereales de invierno.

EXIGENCIAS CLIMATICAS DE LOS CULTIVOS (Cont.)

CULTIVOS	Tipo Invierno	Tipo Verano	Régimen Humedad	OBSERVACIONES
Altramuz (Lupinus)	Ti, o más suaves	t, o más cálidos	Me, o más húmedos, o bien riego.	Su resistencia a los inviernos depende de variedades. Exigencias en frío comparables a las de las variedades de trigo menos exigentes. Menos resistente a la sequía que los cereales de invierno
TUBERCULOS CONSUMO HUMANO Patata	Cl, o más suaves	P, o más cálidos		Climas con inviernos Tp o Ec , son marginales para el cultivo de la patata. Cuando el verano es t o T , la patata se siembra en primavera y se recoge en otoño. Cuando el régimen térmico es SU (Ci-Av, G) , Su (Ci, g) o TF (Ct o más frío, g) hay dos cosechas, una que se siembra a principio de primavera y otra a final del verano. No resiste ligeras heladas. Cuando el clima está libre de heladas, la patata vegeta en el periodo más fresco del año. Entre $-0,5^{\circ}$ y -1°C se producen daños ligeros en la parte aérea y a -2° la planta muere. Requiere noches frescas, pero no demasiado frías. Temperaturas del orden de 29°C detienen la tuberización. Sensible a la sequía, requiere un periodo de crecimiento húmedo, casi húmedo o riego (Estación húmeda > 4 meses).
Batata Boniato		O, o más cálidos		Se puede comparar al maíz en su resistencia a la sequía

EXIGENCIAS CLIMATICAS DE LOS CULTIVOS (Cont.)

CULTIVOS	Tipo Invierno	Tipo Verano	Régimen Humedad	OBSERVACIONES
CULTIVOS INDUSTRIALES — Azucareras Caña de azúcar	Casi sin heladas Cl, Av	G	Desde DESERTICO (da, de, dl, do) con riego, hasta HUMEDO (Hu) sin riego	Climas sin heladas ($MAM > 7^{\circ}C$), o los anteriormente re-señados. Rinde mejor con noches frescas y días despejados y luminosos.
Remolacha azucarera		T , o más cálidos		Resiste un poco más las heladas y las altas temperaturas que la patata. Las hojas ennegrecen a temperaturas entre -4° y -5° si bien las raíces no son afectadas. Período de crecimiento casi húmedo con alternancias de días largos y despejados con noches frescas. Da sus mejores rendimientos con veranos T (trigo más cálido). Cuando el verano es más cálido, no se adapta bien y baja el rendimiento cuando las noches son cálidas. Cuando el invierno es Cl o más suave, se puede sembrar en otoño. Poco resistente a la sequía.
— Textiles Algodón		c, g o G		Necesita una abundante insolación, para florecer bien. Termófilo: su desarrollo máximo 15° a $25-30^{\circ}C$. Temperaturas $> 38^{\circ}C$, en largos periodos, disminuyen el rendimiento. Resiste a la sequía. Si durante la maduración y recolección el tiempo es lluvioso, surgen grandes dificultades. Peor calidad de la fibra o su deterioro e imposibilidad de realizar la recolección.

EXIGENCIAS CLIMATICAS DE LOS CULTIVOS (Cont.)

CULTIVOS	Tipo Invierno	Tipo Verano	Régimen Humedad	OBSERVACIONES
Lino	Cl, o próximos a él	t, o más cálidos	ME, o riego	Cuando el invierno es más frío que Cl, se siembra en primavera. Menos resistente a la sequía que los cereales, debiendo ser húmedo el período de crecimiento. Con riego puede cultivarse incluso en el desierto. El lino para fibra requiere un clima muy húmedo y marítimo (estación fresca amplia).
Cáñamo		M, o más cálido	ME, o riego	Exigencias en calor ligeramente más bajas que las del maíz; penetra un poco, muy poco, en climas con veranos Trigo más cálido . Exige días largos y condiciones muy buenas de humedad. Es cerca del límite polar del maíz, donde se cultiva esta planta. Muy sensible a la sequía.
— Oleaginosas Lino				Véase lo dicho anteriormente para este cultivo.
Cáñamo				Véase lo dicho anteriormente para este cultivo.
Cacahuete (Arachis hipogaea)		c, g o G		Mismas exigencias en calor, aproximadamente que el algodón. Resistencia a la sequía, similar a la del sorgo. Exige suelos arenosos.
Girasol		M, o más cálido		Semejante al maíz en exigencias climáticas, pero más resistente a la sequía, aunque menos que el sorgo. No está bien adaptado a los climas tropicales. Bastante resistente a la helada. Temperaturas de —1° ó —2° C destruyen las flores.
Colza	Av, o más suaves e incluso av	t, o más cálidos		Exigencias en frío un poco más bajas que las de las variedades de trigo con menores exigencias. Menos resistentes que el trigo a la sequía. El período de crecimiento debe ser húmedo o casi húmedo; en cualquier caso no seco.

EXIGENCIAS CLIMATICAS DE LOS CULTIVOS (Cont.)

CULTIVOS	Tipo Invierno	Tipo Verano	Régimen Humedad	OBSERVACIONES
Soja		M, o más cálido		Exigencias climáticas similares a las del maíz, pero los rendimientos son más bajos. Está mejor adaptada, al ser leguminosa, a suelos más pobres que el maíz. Misma resistencia a la sequía que el maíz.
— Condimentos Pimiento para pimentón				Véase requisitos en Hortalizas.
Mostaza				Véase Colza.
— Varios Tabaco		t, o más cálidos		Se cultiva bajo todos los climas excepto los que tienen un verano P (Polar cálido-taiga), pero la calidad varía mucho con el clima y el suelo. Los mejores rendimientos se obtienen en un suelo con un contenido moderado de humedad. Las siembras se perjudican con una cantidad de humedad excesiva o deficiente. Temperatura óptima de desarrollo: 20 a 25° C.
Achicoria				Véase requisitos en Hortalizas.
CULTIVOS FORRAJEROS — Gramíneas Cereales de inv. para forr.				Véase cereales inv. para grano.
Maíz forrajero				Véase Maíz para grano.
Sorgo forrajero				Véase Sorgo para grano.

EXIGENCIAS CLIMATICAS DE LOS CULTIVOS (Cont.)

CULTIVOS	Tipo Invierno	Tipo Verano	Régimen Humedad	OBSERVACIONES
Lolium	av, o más suaves	Sin limitaciones (hasta ALPINO ALTO (a))	HU, Hu, MO o con riego.	Exigencias en frío relativamente altas. Sólo en climas húmedos o con riego, da alto rendimiento.
Fleo Agrostis Poa Dactylis Festuca Bromus Phalaris	Hasta ti o más fríos, incluso pr	Sin limitaciones (hasta ALPINO ALTO (a))	HU, Hu, MO o con riego.	Como Lolium.
Paspalum dilatatum	Av, o más suaves	T, o más cálidos	HU, Hu, MO o con riego.	No resiste las heladas. No hay referencias de exigencias en frío; se puede cultivar en climas con invierno Ci o tp. La alternancia de noches frescas con días largos (luminosos) favorece el ahijamiento.
— Leguminosas Alfalfa	Ti o más suaves			Exigencias en frío, comparables a las del trigo. Más exigente en calor que el trébol. Preferible al trébol en climas estepa, pampeano, mediterráneo y desértico. En climas mediterráneo, cuando el período seco es mayor de 1-2 meses exige riego. Soporta temperaturas superiores a los 40° C.
Veza para forraje				Véase Veza para grano.

EXIGENCIAS CLIMATICAS DE LOS CULTIVOS (Cont.)

CULTIVOS	Tipo Invierno	Tipo Verano	Régimen Humedad	OBSERVACIONES
Trébol híbrido (T. hybridum) Trébol blanco (T. repens) Trébol rojo (T. pratense)				Aproximadamente las mismas exigencias climáticas que las gramíneas perennes ya citadas. Con frecuencia se cultivan mezcladas. El trébol híbrido es el mejor adaptado a climas fríos. Por el contrario ciertos ecotipos de trébol blanco vegetan en invierno en climas subtropical o mediterráneo, demasiado cálido o seco para otros tréboles.
Trébol subterráneo (T. subterraneum)	av, o más suaves	T, o más cálidos	ME, Me, St (o más húmedos)	Es anual, pero se siembra por si mismo. Vegeta bien en climas con régimen de humedad mediterráneo o estepa.
Trébol de Alejandría (Trifolium alexandrinum)	Cl, o próximos a él	t, o más cálidos	Me, o más húmedos	Exigencias en frío comparables a las de las variedades de trigo con menos exigencias. Menos resistente a la sequía que los cereales de invierno. Es el menos tolerante en frío de todos los verdaderos tréboles.
Trébol encarnado (Trifolium incarnatum)	Tl, o más suaves	t, o más cálidos	Me, o más húmedos	Altas exigencias en frío. Menos resistente a la sequía que los cereales de invierno.
— Raíces Nabo forrajero				Véase Nabo.
Remolacha forrajera				Véase Remolacha azucarera.
Zanahoria forrajera				Véase Zanahoria.

EXIGENCIAS CLIMATICAS DE LOS CULTIVOS (Cont.)

CULTIVOS	Tipo Invierno	Tipo Verano	Régimen Humedad	OBSERVACIONES
Chirivía				La siembra se hace de asiento, a partir de febrero en nuevas zonas de clima templado y ya en abril en el interior, pudiendo continuar durante el invierno.
— Varios Col forrajera				Véase Col en Hortalizas.
Calabaza				Véase Calabaza en Hortalizas.
HORTALIZAS — De hoja o tallo Col	av, o más suaves	P, o más cálidos		Las bajas temperaturas activan la floración, por ello se siembra al final del verano y se recoge en invierno. En clima con verano T (trigo más cálido) se siembra en primavera y se recoge en otoño. Muy resistente a las bajas temperaturas.
Berza				Véase Col.
Espárrago				Véase Alcachofa. Se desarrolla bajo climas muy variados por lo que su área geográfica es muy extensa. Resiste tanto los fuertes calores, como las fuertes heladas invernales, que sólo influyen en el momento de la recolección, retrasándola más o menos.
Apio	Cl, o más suaves	P, o más cálidos		Con exigencias climáticas análogas a las de la patata. Requiere tiempo fresco y húmedo. Para producción temprana o tardía exige climas (Cl, G), (Cl, M), (Tp, M). No se adapta a los climas (Ec, G) o (Tp, G). A temperaturas entre —4° y —5°C, el daño es parcial y por debajo de —7° C, severo.

EXIGENCIAS CLIMATICAS DE LOS CULTIVOS (Cont.)

CULTIVOS	Tipo Invierno	Tipo Verano	Régimen Humedad	OBSERVACIONES
Lechuga	Ci, o más suaves	T, o más cálidos		Bajas exigencias en frío, por lo que florece rápidamente cuando las temperaturas son altas. La estación de crecimiento debe ser, pues, fresca. Las hojas exteriores se hielan a unos -4°C (durante media hora). Es mejor que la estación de crecimiento sea seca y regar. Las variedades cultivadas responden a una gama de condiciones climáticas muy diversas.
Escarola				Aunque existen variedades más o menos sensibles a las bajas temperaturas, en general es poco exigente en clima, pudiéndose cultivar en casi toda España. Siembra a lo largo de todo el año, en semillero (meses de invierno) o directamente en campo (s. de asiento).
Espinaca	av, o más suaves	P, o más cálidos		Tan resistente a heladas como las variedades más resistentes de avena. Soporta heladas de hasta -7°C, e incluso más en estado joven. Véase lo dicho para Apio en cuanto a climas. Los excesos de humedad no son buenos en la recolección.
Acelga				Un clima templado y húmedo es el más favorable. Las plantas jóvenes soportan el invierno siempre que no sea muy riguroso, pero en la época de recolección se hielan fácilmente. No resiste la sequía. Combinando las fechas de siembra y las variedades se pueden producir durante la mayor parte del año.

EXIGENCIAS CLIMATICAS DE LOS CULTIVOS (Cont.)

CULTIVOS	Tipo Invierno	Tipo Verano	Régimen Humedad	OBSERVACIONES
Cardo				Planta herbácea perenne, muy afín a la alcachofa. En zonas templadas se hace la siembra de asiento antes de marzo, haciéndose en este mes o en abril, normalmente, en zonas más frías. A veces se hace también en mayo o junio.
Achicoria				Con requisitos similares a la Lechuga. Se suele sembrar de abril a julio inclusive, según variedades.
Endibia				Como la Achicoria tiene requisitos similares a la Lechuga. Sensible a la vernalización, como la Escarola. En otoño resiste heladas de -4° a -5°C .
Borraja				Con alta propensión a la subida al someterse a bajas temperaturas. Siembra de asiento principalmente durante el verano.
De fruto Sandía		M o más cálidos	Desde Hu a di	Rinde mejor cuando los veranos son g (algodón menos cálido) o G (algodón más cálido). Una combinación de humedad alta y temperaturas altas no dañan el fruto.
Melón		Casi T o más cálidos		Exigencias en calor análogas a las del maíz, extendiéndose un poco en climas con veranos T. Es preferible una estación seca y regar. Resistente a la sequía cuando la distancia entre plantas es grande y se controlan las malas hierbas. La luz es un factor esencial de la precocidad y la calidad.

EXIGENCIAS CLIMATICAS DE LOS CULTIVOS (Cont.)

CULTIVOS	Tipo Invierno	Tipo Verano	Régimen Humedad	OBSERVACIONES
Calabaza		Casi T , o más cálidos		Con requisitos similares al Melón. Cultivo de origen tropical o subtropical. Tienen un crecimiento muy rápido, que solamente se puede llevar a cabo en períodos suficientemente cálidos y con mucha luz. Temperaturas óptimas entre 22 a 23°C.
Calabacín				Con los requisitos vistos para Calabaza.
Pepino y Pepinillo		Casi T , o más cálidos		Similar al tomate y melón en sus exigencias térmicas, menores que las del maíz. Temperatura óptima de crecimiento de unos 25°C. Requiere una elevada humedad relativa y un suelo bastante húmedo. Cuando la temperatura del aire cae por debajo de 13 a 15°C la planta se vuelve amarilla.
Berenjena		M , o más cálidos		Tan exigente en calor como el pimiento, no la dañan las altas temperaturas. A -1°C el daño es severo. Exige mucha humedad edáfica. Para producción muy temprana o muy tardía exige inviernos Cl o Tp .
Tomate		Casi T , o más cálidos		Con altas temperaturas, de 30 a 35°C, acompañadas de excesiva humedad, surgen problemas. En climas sin heladas vegeta incluso en invierno. Las plantas bien desarrolladas soportan temperaturas de -1,5°C. Exige noches frescas. Es preferible tiempo seco, y regar.

EXIGENCIAS CLIMATICAS DE LOS CULTIVOS (Cont.)

CULTIVOS	Tipo Invierno	Tipo Verano	Régimen Humedad	OBSERVACIONES
Pimiento		M, o más cálidos		Es más exigente en calor que el tomate. A $-1,5^{\circ}\text{C}$, el daño es parcial, a -2°C , severo y a -3°C , muy intenso. Fuertes temperaturas ($>35^{\circ}\text{C}$) comprometen la fructificación. Exige una humedad regular del suelo durante toda la vegetación.
Fresa y Fresón	tl, o más suaves	T, o más cálidos		Es resistente al invierno; con la adecuada protección puede cultivarse incluso con inviernos tl. El fruto se hiela a temperaturas entre 0 y -2°C y las flores sufren daños entre 0 y -1°C . En climas con regímenes térmicos (Ci, Av-G) o (Ci, g) se producen fresas en primavera. En climas con regímenes térmicos (av - T) o (Ti, ti-T) se producen entre final del verano y otoño.
— De flor Alcachofa	Ci, Av, av	g, O, M, T		Tiene aproximadamente la misma resistencia al invierno que el Olivo. Exige un clima marítimo con una larga estación fresca (una primavera larga, un otoño largo, o un verano largo y fresco). Los mejores regímenes térmicos son los que resultan de la combinación de inviernos Ci y los veranos que se indican. Es resistente a la sequía, pero el riego permite obtener una segunda cosecha en otoño.
Coliflor	av, o más suaves	T, o más cálidos		En zonas donde el invierno es severo debe cosecharse antes de invierno; además el peligro de no florecer es más grande que en el caso de la col, por lo que se cultiva en regiones con inviernos largos y templados o veranos largos y frescos (las altas temperaturas $>25^{\circ}\text{C}$, también limitan la producción). Se decolora cuando las temperaturas alcanzan -3°C . No resiste a la sequía.

EXIGENCIAS CLIMATICAS DE LOS CULTIVOS (Cont.)

CULTIVOS	Tipo Invierno	Tipo Verano	Régimen Humedad	OBSERVACIONES
— Raíces y bulbos Ajo				Con requisitos muy similares a la cebolla y a las hortalizas de media estación en general (Apio, Zanahoria, etc.).
Cebolla y Cebolleta	av	t, o más cálidos		Tiene altas exigencias en frío. Cuando las temperaturas son continuamente altas se tiene o retrasa la floración. El cultivo vegeta, pero los rendimientos bajan (1). En altas latitudes (verano M , o más fresco) el período de crecimiento debe de coincidir con la parte más cálida del año. Es preferible una estación de crecimiento seca con riego. La alternancia de días luminosos con noches frescas le es favorable. (1) <i>Temperatura óptima de crecimiento de 19 a 20°C.</i>
Puerro				Con requisitos muy similares a la cebolla, es capaz de resistir a las fuertes heladas invernales. Muy exigente en humedad.
Remolacha de mesa				Véase Apio u Hortalizas de media estación en general.

EXIGENCIAS CLIMATICAS DE LOS CULTIVOS (Cont.)

CULTIVOS	Tipo Invierno	Tipo Verano	Régimen Humedad	OBSERVACIONES
Zanahoria	Ci, o más suaves	P, o más cálidos		Resiste heladas de hasta —4°C. A unos —7°C se producen daños y a —8 o —9°C la planta muere. Temperatura óptima de crecimiento de 16 a 18°C. Exigencias climáticas análogas a las de la Patata. Requiere tiempo fresco y húmedo no debiendo sufrir de sequía. Para producción temprana o tardía exige climas (Ci, G), (Ci, M), (Tp, M). No se adapta bien a los climas (Ec, G) o (Tp, G).
Rábano				Los brotes pueden resistir hasta —4°C y las plantas adultas hasta —6°C. Cuando el calor es insuficiente se desarrolla mal y se lignifica. La excesiva humedad lo agrieta, pero exige frecuentes riegos. Con requisitos similares a los de la Zanahoria.
Nabo	Av, o más suaves e incluso av	t, o más cálidos		Exigencias en frío un poco más bajas que las de las variedades de trigo con menores exigencias. Menos resistentes que el trigo a la sequía. El período de crecimiento debe ser húmedo o casi húmedo; en cualquier caso no seco.
— Leguminosas Judías verdes		T, o más cálidos		Exige una estación sin heladas, fresca y húmeda o con riego. Cuando el verano es T o M se siembra en primavera y se recoge en otoño. Cuando el verano es g o G se siembra al principio de la estación libre de heladas y se recoge en verano; o se siembra en el verano y se recoge antes de que acabe la estación libre de heladas. En climas sin heladas, vegeta en invierno.

EXIGENCIAS CLIMATICAS DE LOS CULTIVOS (Cont.)

CULTIVOS	Tipo Invierno	Tipo Verano	Régimen Humedad	OBSERVACIONES
Guisantes verdes				Véase Guisantes para grano.
Habas verdes				Véase Habas para grano.
— CITRICOS Naranja Mandarino Pomelo Limonero	Cl , o más suaves	g, c o más cálidos		La calidad es mayor cuando el invierno es Cl o tp . Un clima húmedo es favorable, y responde bien a los riegos.
	Cl , o más suaves	O , o más cálidos		Resisten una estación seca corta con S<500 mm. cuando el suelo tiene capacidad de retención y la lluvia durante la estación húmeda puede dar lugar a una reserva. El intervalo 27 a 32°C es el óptimo para el crecimiento.
Limero				Véase requisitos del Naranja.
FRUTALES NO CITRICOS — De pepita Manzano	tl , o más suaves	t , o más cálidos T , o casi T , es suficiente	HU, Hu , o riego	Altas exigencias en frío. Media de las máximas del mes más frío <15°C, por lo que no vegeta bien con inviernos Ec, Tp, tp o Ct . En plena floración puede soportar como máximo una temperatura de -2,5°C. Más resistente a la helada que el melocotonero, albaricoquero y cerezo. Requiere noches frescas (media de las mínimas de todos los meses <20°C). Temperaturas máximas superiores a 38°C dañan la calidad del fruto. Temperaturas altas antes de la recolección pueden ocasionar la caída del fruto. Requiere un clima húmedo (HU, Hu), pero rinde mejor en climas secos o desérticos con riego.
	Casi tl , o más suaves	Casi M , o más cálidos	ME , o riego	Poco menos resistente que el manzano a los inviernos y un poco menos exigente en frío. Le favorece un verano no lluvioso, pero hay que regarlo. Menos tolerante a la sequía que el manzano.
Peral				

EXIGENCIAS CLIMATICAS DE LOS CULTIVOS (Cont.)

CULTIVOS	Tipo Invierno	Tipo Verano	Régimen Humedad	OBSERVACIONES
Membrillero	ti, o más suaves	t, o más cálidos	Hu, o riego	Menos exigente en frío que Prunus salicina.
— De hueso Albaricoquero	Casi Av, o más suaves	Casi M, o más cálidos	Hu, o riego	Aproximadamente las mismas exigencias climáticas que el Melocotonero. Las heladas tardías lo dañan más que al Melocotonero. Resistente a la sequía, pero menos que el Almendro. Temperaturas altas en verano del orden de 40°C, ocasionan daños en el fruto.
Cerezo	Más suaves que ti	T, o más cálidos	Me, o riego	Un poco menos resistente al invierno que el Manzano. Sus exigencias en frío son relativamente altas, quizás tan altas como las del Manzano. Exige un verano fresco, extendiéndose muy poco en climas con verano algodón menos cálido (g). Lo dañan más las heladas tardías que al manzano por florecer antes. Por esta razón, es más resistente a la sequía.
Guindo	Más suaves que ti	t, o más cálidos		Exige menos calor que el cerezo, por lo que puede cultivarse en climas con veranos más frescos. Pero soporta también veranos más cálidos que el cerezo.
Melocotonero	av, o más suaves	Casi M, o más cálidos	Hu, o riego	Se extiende un poco en climas con inviernos TI (trigo cálido). Exigencias en frío más bajas que las del manzano. En plena floración puede soportar durante media hora, como máximo, temperaturas de -2,5°C. Media de las máximas del mes más frío ≤ 18°C. Se introduce un poco en climas con veranos T (trigo más cálido). Es sensible a las heladas tardías. No es resistente a la sequía, por lo que cuando el clima no es húmedo, hay que regarlo. Época más crítica: desde el endurecimiento del hueso hasta la maduración.

EXIGENCIAS CLIMATICAS DE LOS CULTIVOS (Cont.)

CULTIVOS	Tipo Invierno	Tipo Verano	Régimen Humedad	OBSERVACIONES
Ciruelo	ti, o más suaves	t, o más cálidos	Hu, o riego	Prunus Doméstica tiene aproximadamente la misma resistencia a los inviernos que el Manzano. Prunus Salicina tiene bajos requerimientos en frío y puede cultivarse en regiones con inviernos relativamente cálidos. Un clima que es bueno para el melocotonero, es también bueno para ciruelo; pero utilizando las variedades apropiadas, puede cultivarse en climas con inviernos muy fríos o muy cálidos para el melocotonero. Cuando se quiere producir ciruela-pasa se exige el mismo clima, pero con veranos secos (mediterráneos o desérticos).
— Otros de frutos carnosos Higuera	av, o más suaves	g, o más cálido	Sin riego, con Me. o más húmedos Con riego, me o desértico	Más resistente al invierno que el Olivo. El verano debe ser seco. Es resistente a la sequia.
Granado	Ci, o más suaves			Tan resistente a heladas como los Citricos. Muy poco exigente en frío. Menos que Prunus Salicina. Se cultiva en toda la cuenca mediterránea. En secano es poco productivo y los frutos son de baja calidad. No lo perjudican los climas más cálidos. Es más, los frutos mejoran en calidad.
Platanera	Ec, Tp, tp, tp	g, c, O	HU, Hu, MO, Mo, mo	Siete o más meses húmedos. Incluso en climas Hu , responde bien al riego. Con riego se puede cultivar incluso en el desierto.

EXIGENCIAS CLIMATICAS DE LOS CULTIVOS (Cont.)

CULTIVOS	Tipo Invierno	Tipo Verano	Régimen Humedad	OBSERVACIONES
Palmera datilera	Ec, Tp, tP, Ct, Ci	G (casi sin lluvias)	da, de, di	Es el más resistente a la sequía de todos los cultivos.
Piña (Ananás)	Ec, Tp, tP, tp	g, c, O	HU, Hu, MO, Mo	Clima casi sin heladas. Debe ser húmedo. El fruto es dañado por fuerte insolación.
De fruto seco Almendro	Av, o más suaves	M, o más cálidos	Me, o riego	Menos resistente al invierno que el Melocotonero. Sus exigencias en frío parecen también más bajas. Florece muy temprano y lo dañan las heladas tardías. Es resistente a la sequía, por lo que se puede cultivar en climas con régimen Mediterráneo seco, sin riego.
Nogal	av, o más suave	Casi M, o más cálidos	Hu, o riego	Menos resistente al frío que el manzano (MAM > -7°C). Exigencias en frío altas, quizás las mismas que las del manzano. Exige un verano fresco. No es resistente a la sequía.
Avellano	av, o más suaves	M, o más cálidos	Hu, o riego	Con menos exigencias en frío que el Manzano, pero más que el Melocotonero. Cuando se cultiva para el fruto exige inviernos suaves (MAM > -7°C). Los veranos deben ser frescos (Maiz).

EXIGENCIAS CLIMATICAS DE LOS CULTIVOS (Cont.)

CULTIVOS	Tipo Invierno	Tipo Verano	Régimen Humedad	OBSERVACIONES
OTROS CULTIVOS Vid	Ti, o más suaves	M, o más cálidos	Me, o riego	Exigencias en frío análogas a las del trigo. Las heladas tardías le causan daños. El verano no debe ser húmedo. Cuando el clima no es semiárido no necesita riego, pero éste incrementa la cosecha.
Olivo	av, o más suaves	O, es suficiente	Sin riego con Me, o más húmedos. Con riego, me o de-sérticos.	Más resistente al invierno que los Cítricos, pero menos que la avena, exige una MAM > -7°C. Exigencias en frío bajas, pero inviernos Citrus tropical (Ct) o Tropical cálido (Tp) son demasiado cálidos. Un verano Arroz (O) es suficientemente cálido para cubrir sus exigencias en calor. Resistente a la sequía.
Cafeto	Ec, Tp, tp, tp	g, c, O	HU, HU, MO, MO	Requiere noches frescas (media de las mínimas de todos los meses < 20°C). Climas sin heladas o casi. Período seco ≤ 4 meses si S < 500 mm y Ln ≥ 500 mm. En climas HU, surgen problemas.
Té	Ec, Tp, Ci, Av, av	G, g, O, M, T, t	HU, HU	MAM > -7°C. Los mejores climas son (Ci, av, T, t; HU) con media de las mínimas de todos los meses menor de 20°C y el mes con ETP más elevada es el anterior o el de solsticio de verano (Tierra fría alta húmeda). Humedad relativa alta. Exige una estación de crecimiento fresca y muy húmeda.

APENDICE

CULTIVOS TROPICALES	
Henequén	23
Sisal	23
CULTIVOS DE VERANO	
— Raíz	
Ñame	23
Mandioca-Yuca	23
— Textil	
Yute	23
— Oleaginosos	
Ricino	24
Sésamo	24
HORTALIZAS DE MEDIA ESTACION	
Brecol	24
HORTALIZAS DE VERANO	
FRUTALES CRIOFILOS	
Castaño	24
Caqui	25
LEGUMINOSAS CRIOFILAS	
Onobrychis	25
GRAMINEAS TROPICALES NO CRIOFILAS	
Hyparrhemia	25
Brachicaria	25
Pennisetum clandestinum	25
Chloris gayana	25
LEGUMINOSAS TROPICALES	
Centrosema	25
Stylosanthes	25

EXIGENCIAS CLIMATICAS DE LOS CULTIVOS (Cont.)

CULTIVOS	Tipo Invierno	Tipo Verano	Régimen Humedad	OBSERVACIONES
CULTIVOS TROPICALES Henequén	Casi Ci, Tp, Ec	G		Resiste heladas ligeras. Soporta una estación seca larga, pero para la recolección exige una estación húmeda de 4 o más meses, o riego.
Sisal	Más suaves que Ci	G		Exige climas casi sin heladas. Mismas exigencias en humedad que henequén.
CULTIVOS DE VERANO — Raíz Ñame (Dioscorea batata)		G, g, c, O		Periodo de crecimiento muy largo. Climas sin heladas. Tan resistente a la sequía como el Maiz. Exige suelos ricos.
Mandioca Yuca	Ec, Tp, tP, tp	G, g, c, O, T		Periodo de crecimiento más largo de un año, por lo que se cultiva en climas sin heladas. Tan resistente a la sequía como el algodón.
— Textil Yute		g, G		Exigencias en calor, quizás más altas que las del algodón. Una estación húmeda de 5 meses o más. Lluvia de lavado mayor de 600 mm. Latitud mayor de 20° (días largos). Planta de día corto, por lo que días largos retrasan la floración y permiten un mejor cultivo.

EXIGENCIAS CLIMATICAS DE LOS CULTIVOS (Cont.)

CULTIVOS	Tipo Invierno	Tipo Verano	Régimen Humedad	OBSERVACIONES
— Oleaginosos Ricino		c, g, G		Muy semejante al algodón en sus exigencias climáticas. El ricino dura más de un año en climas tropicales. La lluvia de lavado debe ser baja, o el suelo muy permeable, pues lo daña la excesiva humedad del suelo.
Sésamo (Sesamun indicum)		c, g, G		Exigencias climáticas comparables a las del cacahuete. Exige suelos arenosos.
HORTALIZAS DE MEDIA ESTACION	CI, o más suaves	P, o más cálidos		Con exigencias climáticas análogas a las de la Patata. Exigen una estación casi sin heladas, con noches que tengan bajas temperaturas.
Brécol	av, o más suaves	T, o más cálidos		Con menos exigencias que la Coliflor pues la no floración es menos de temer.
HORTALIZAS DE VERANO				No son resistentes a las heladas. Exigencias en calor más bajas que las del Maiz; se extienden un poco en climas con veranos T. Se desarrollan mal a temperaturas inferiores a 15-20°C.
FRUTALES CRIOFILOS Castaño	av, o más suaves	T, o más cálidos	Hu, o riego	

EXIGENCIAS CLIMATICAS DE LOS CULTIVOS (Cont.)

CULTIVOS	Tipo Invierno	Tipo Verano	Régimen Humedad	OBSERVACIONES
Caqui (Diospyros)	av, o más suaves	g, o más cálidos	HU, Hu o MO	Exigencias en frío, relativamente bajas, pero más altas que las del trigo; no está bien adaptado a climas con invierno Ct . Soporta los veranos lluviosos.
LEGUMINOSAS CRIOFILAS Onobrychis	Hasta ti	Sin limitaciones		Más resistente que la alfalfa a la sequía. Se adapta mejor, en secano, en climas mediterráneo continental y mediterráneo templado que la alfalfa.
GRAMINEAS TROPICALES (no criófilas)				En general tienen un óptimo entre 30-35°C dejando de crecer con temperaturas menores de 15° C.
Hyparrhemia Brachiaria				Son resistentes a la sequía.
Pennisetum clandestinum (kikuyu grass)	Ci, o más cálidos			Exige noches frías. Resiste inviernos Ci . Vegeta en tierra templada y tierra fría.
Chloris gayana	Ci, o más cálidos			Resistente a la sequía. Vegeta bien en climas tropical y subtropical, monzónico húmedo y seco. Resiste inviernos Ci .
LEGUMINOSAS TROPICALES Centrosema				Exige climas húmedos (HU, Hu).
Stylosanthes				Soporta una S de 700 mm o más.

CAPITULO IV
LIMITACIONES QUE EL CLIMA IMPONE A LOS CULTIVOS

CAPITULO IV

LIMITACIONES QUE EL CLIMA IMPONE A LOS CULTIVOS

Sobre la base de la delimitación zonal, que se recoge en el Capítulo II, y la información que proporciona el Capítulo III, en torno a las exigencias de los cultivos, se puede proceder a efectuar la valoración agronómica de aquellas zonas, desde el punto de vista del espectro de cultivos que en cada una de ellas puede vegetar.

Este tipo de valoración es factible, casi de forma automática, gracias a que previamente, el marco geográfico se ha traducido al mismo lenguaje que las exigencias de los cultivos; traducción que se materializa merced al sistema de clasificación ideado por J. Papadakis.

Desde un punto de vista agronómico, pues, este sistema se revela enormemente útil y justifica cualquier esfuerzo para lograr su difusión, perfeccionamiento y ajuste a las condiciones de nuestro país.

La forma en que se ha desarrollado la valoración se recoge en los cuadros que siguen. En ellos, para una zona y un cultivo dados, se evalúan los siguientes aspectos:

1. Las posibilidades o limitaciones de la zona para satisfacer las exigencias del cultivo en cuestión, estableciendo tres grados de adaptación.
2. Las posibilidades de siembra del cultivo en relación con las cuatro estaciones del año (otoño, invierno, primavera y verano).
3. Las posibilidades de conducir el cultivo en secano o en regadío.

De este modo, cada «tripleta», representativa de una zona geográfica, lleva debajo una relación de cultivos mejor o peor adaptados a las condiciones que la zona ofrece, desde los tres puntos de vista antes mencionados. Esa lista es lo que se viene denominando el espectro cultural de la zona, cuya mayor amplitud y calidad dará tanta mejor idea de las posibilidades que, desde una perspectiva estrictamente agroclimática, ofrece la zona para la producción agrícola.

INDICE DE CULTIVOS OBJETO DE VALORACION

CEREALES GRANO

- **De invierno**
 - Trigo
 - Cebada
 - Avena
 - Centeno
- **De primavera**
 - Arroz
 - Maíz
 - Sorgo
 - Mijo

LEGUMINOSAS GRANO

- Judías secas
- Habas secas
- Lentejas
- Garbanzos
- Guisantes secos
- Veza
- Almortas
- Altramuz

TUBERCULOS CONSUMO HUMANO

- Patata
- Batata
- Boniato

CULTIVOS INDUSTRIALES

- **Azucareras**
 - Caña de azúcar
 - Remolacha azucarera
- **Textiles**
 - Algodón
 - Lino textil
 - Cáñamo textil
- **Oleaginosas**
 - Lino oleaginoso
 - Cáñamo semilla
 - Cacahuete
 - Girasol
 - Colza
 - Soja
- **Condimentos**
 - Pimiento pimentón
 - Mostaza
- **Varios**
 - Tabaco
 - Achicoria

CULTIVOS FORRAJEROS

- **Gramineas**
 - Cereales invierno para forraje
 - Maíz forrajero
 - Sorgo forrajero
 - Lolium
 - Fleo
 - Agrostis
 - Poa
 - Dactylis
 - Festuca
 - Bromus
 - Phalaris
 - Paspalum dilatatum
- **Leguminosas**
 - Alfalfa
 - Veza para forraje
 - Tréboles
- **Raíces**
 - Nabo forrajero
 - Remolacha forrajera
 - Zanahoria forrajera
 - Chirivia
- **Varios**
 - Col forrajera
 - Calabaza

HORTALIZAS

- **De hoja o tallo**
 - Col
 - Berza
 - Espárrago
 - Apio
 - Lechuga
 - Escarola
 - Espinaca
 - Acelga
 - Cardo
 - Achicoria verde
 - Endibia
 - Borraja
- **De fruto**
 - Sandía
 - Melón
 - Calabaza
 - Calabacín
 - Pepino
 - Pepinillo
 - Berenjena
 - Tomate
 - Pimiento
 - Fresa
 - Fresón

- **De flor**
 - Alcachofa
 - Coliflor
- **Raíces y bulbos**
 - Ajo
 - Cebolla
 - Cebolleta
 - Puerro
 - Remolacha de mesa
 - Zanahoria
 - Rábano
 - Nabo
- **Leguminosas**
 - Judías verdes
 - Guisantes verdes
 - Habas verdes

CITRICOS

- Naranja
- Mandarino
- Limonero
- Pomelo
- Limero

FRUTALES NO CITRICOS

- **De pepita**
 - Manzano
 - Peral
 - Membrillero
- **De hueso**
 - Albaricoquero
 - Cerezo
 - Guindo
 - Melocotonero
 - Círculo
- **Otros de frutos carnosos**
 - Higuera
 - Granado
 - Platanera
 - Palmera datilera
 - Piña
- **De fruto seco**
 - Almendra
 - Nogal
 - Avellano

OTROS CULTIVOS

- Vid
- Olivo
- Cafeto
- Té

INDICE DE ZONAS AGROCLIMATICAS PROVINCIALES

I - Av, g; ME
Av, g; Me
Cl, g; Me
II - Ci, G; ME
Cl, G; Me

ABREVIATURAS EMPLEADAS

— TIPOS DE INVIERNO

Ec : Ecuatorial
Tp : Tropical cálido
tP : Tropical medio
tp : Tropical fresco
Ct : Citrus tropical
Ci : Citrus
Av : Avena cálido
av : Avena fresco
Tv : Trigo-avena
Ti : Trigo cálido
ti : Trigo fresco
Pr : Primavera más cálida
pr : Primavera más fresca

— TIPOS DE VERANO

G : Algodón más cálido
g : Algodón menos cálido
c : Cafeto
O : Arroz
M : Maíz
T : Trigo más cálido
t : Trigo menos cálido
P : Polar cálido
p : Polar frío
F : Frígido (desér. subgl.)
f : Frígido (helada perm.)
A : Alpino bajo
a : Alpino alto

— REGIMENES DE HUMEDAD

HU : Siempre húmedo
Hu : Húmedo
ME : Mediterráneo húmedo
Me : Mediterráneo seco
me : Mediterráneo semiárido
MO : Monzónico húmedo
Mo : Monzónico seco
mo : Monzónico semiárido
St : Estepario
da : Desértico absoluto
de : Desértico mediterráneo
di : Desértico isohigro
do : Desértico monzónico

— OTRAS SIGLAS

MAM : Temperatura media de las mínimas absolutas anuales.
S : Déficit de humedad (R = 0)
Ln : Exceso de humedad (R = 0)
ETP : Evapotranspiración potencial.

CODIGOS EMPLEADOS EN LA VALORACION AGRONOMICA

- 2** Cumple con los requisitos exigidos por el cultivo
 - 1** Cumple con los requisitos, pero con limitaciones
 - 0** No se cumplen los requisitos exigidos por el cultivo
 - p** Siembra en primavera
 - v** Siembra en verano
 - o** Siembra en otoño
 - i** Siembra en invierno
 - T** Siembra en las cuatro estaciones del año, optativo
 - s** Cultivo en seco
 - r** Cultivo en regadío
- *** Cuando aparecen las siglas **p, v, o, i** combinadas entre sí, quiere decir que la época de siembra es optativa.
- *** Cuando aparecen las siglas **s, r** combinadas entre sí, quiere decir que la forma de cultivo es optativa bien porque se puedan dar las dos posibilidades, bien porque dependa de la época de siembra.

OBSERVACIONES

- c)** Temperaturas $> 29^{\circ}\text{C}$, detienen la tuberización
- d)** “ $> 38^{\circ}\text{C}$, disminuyen el rendimiento
- e)** “ $> 35^{\circ}\text{C}$, destruyen el polen
- f)** “ $> 25^{\circ}\text{C}$, limitan la producción
- h)** “ $> 35^{\circ}\text{C}$, limitan la producción
- k)** Con temperaturas media de las mínimas absolutas anuales (MAM) $> -7^{\circ}\text{C}$, en siembra otoñal.
- m)** Con MAM $> -7^{\circ}\text{C}$.
- n)** Con MAM $\geq -4^{\circ}\text{C}$, en siembra otoñal.
- t)** 1 en siembra otoñal.
- u)** Cuando la media de las mínimas del mes más cálido sea $> 20^{\circ}\text{C}$, será 1.

VALORACION AGRONOMICA DE LAS ZONAS AGROCLIMATICAS PROVINCIAS

ZONAS	Av,g;ME	Av,g;Me	Cl,g;Me	Cl,G;ME	Cl,G;Me
CULTIVOS	I			II	
CEREALES GRANO					
— De invierno					
Trigo	2,op,sr	2,op,sr	2,op,sr	2,op,sr	2,op,sr
Cebada	2,op,sr	2,op,sr	2,op,sr	2,op,sr	2,op,sr
Avena	2,op,sr	2,op,sr	2,op,sr	2,op,sr	2,op,sr
Centeno	2,op,sr	2,op,sr	2,op,sr	2,op,sr	2,op,sr
— De primavera					
Arroz	1,p,r	1,p,r	1,p,r	2 ^u ,p,r	2 ^u ,p,r
Maiz	1,p,r	1,p,r	1,p,r	1,p,sr	1,p,r
Sorgo	2,p,sr	2,p,sr	2,p,sr	2,p,sr	2,p,sr
Mijo	2,p,sr	2,p,sr	2,p,sr	2,p,sr	2,p,sr
LEGUMINOSAS GRANO					
Judías secas	1,p,r	1,p,r	1,p,r	2 ^u ,p,r	2 ^u ,p,r
Habas secas	2 ⁿ ,op,sr	2 ⁿ ,op,sr	2,op,sr	2,op,sr	2,op,sr
Lentejas	2,p,sr	2,p,sr	2,o,sr	2,o,sr	2,o,sr
Garbanzos	2,p,sr	2,p,sr	2,op,sr	2,op,sr	2,o,sr
Guisantes secos	2,op,sr	2,op,sr	2,op,sr	2,op,sr	2,op,sr
Veza	2,op,sr	2,op,sr	2,op,sr	2,op,sr	2,op,sr
Almortas	2,op,sr	2,op,sr	2,op,sr	2,op,sr	2,op,sr
Altramuz	2,op,sr	2,op,sr	2,op,sr	2,op,sr	2,op,sr
TUBERCULOS CONS. HUM.					
Patata	2 ^{cu} ,pv,sr	2 ^{cu} ,pv,r	2 ^{cu} ,pv,r	2 ^{cu} ,pv,sr	2 ^{cu} ,pv,r
Batata	2,p,r	2,p,r	2,p,r	2,p,sr	2,p,r
Boniato	2,p,r	2,p,r	2,p,r	2,p,sr	2,p,r
CULTIVOS INDUSTRIALES					
— Azucareras					
Caña de azúcar	0	0	1,r	2 ^u ,r	2 ^u ,r
Remolacha azucarera	1,p,sr	1,p,r	2 ^u ,op,r	2 ^u ,op,sr	2 ^u ,op,r
— Textiles					
Algodón	2,p,sr	2,p,sr	2,p,sr	2 ^d ,p,sr	2 ^d ,p,sr
Lino textil	1,p,sr	1,p,r	1,op,r	2 ^u ,op,sr	2 ^u ,op,r
Cáñamo textil	2,p,sr	2,p,r	2,p,r	2,p,r	2,p,r
— Oleaginosas					
Lino oleaginoso	2,p,sr	2,p,r	2,op,r	2,op,sr	2,op,r
Cáñamo semilla	2,p,sr	2,p,r	2,p,r	2,p,r	2,p,r
Cacahuete	2,p,sr	2,p,sr	2,p,sr	2,p,sr	2,p,sr

VALORACION AGRONOMICA DE LAS ZONAS AGROCLIMATICAS PROVINCIALES

ZONAS	Av,g;ME	Av,g;Me	Ci,g;Me	Ci,G;ME	Ci,G;Me
CULTIVOS	I			II	
Girasol	2,p,sr	2,p,sr	2,p,sr	2,p,sr	2,p,sr
Soja	1,p,r	1,p,r	1,p,r	1,p,sr	1,p,r
— Condimentos					
Pimiento pimentón	2,pv,sr	2,pv,r	2,pv,r	2 ^h ,pv,sr	2 ^h ,pv,r
— Varios					
Tabaco	2,p,sr	2,p,r	2,p,r	2,p,sr	2,p,r
Achicoria	2,pv,sr	2,pv,r	2,pv,r	2,pv,sr	2,pv,r
CULTIVOS FORRAJEROS					
— Gramíneas					
Cereales invierno forrajeros	2,op,sr	2,op,sr	2,op,sr	2,op,sr	2,op,sr
Maiz forrajero	1,p,sr	1,p,r	1,p,r	1,p,sr	1,p,r
Sorgo forrajero	2,p,sr	2,p,sr	2,p,sr	2,p,sr	
Lolium	2,op,r	2,op,r	2,op,r	2,op,sr	2,op,r
Fleo	2,op,r	2,op,r	2,op,r	2,op,r	2,op,r
Agrostis	2,op,r	2,op,r	2,op,r	2,op,r	2,op,r
Poa	2,op,r	2,op,r	2,op,r	2,op,r	2,op,r
Dactylis	2,op,r	2,op,r	2,op,r	2,op,r	2,op,r
Festuca	2,op,r	2,op,r	2,op,r	2,op,r	2,op,r
Bromus	2,op,r	2,op,r	2,op,r	2,op,r	2,op,r
Phalaris	2,op,r	2,op,r	2,op,r	2,op,r	2,op,r
Paspalum dilatatum	1,op,r	1,op,r	1,op,r	2,op,r	2,op,r
— Leguminosas					
Alfalfa	2,op,sr	2,op,r	2,op,r	2,op,sr	2,op,r
Veza para forraje	2,op,sr	2,op,sr	2,op,sr	2,op,sr	2,op,sr
Trébol	2,op,sr	2,op,r	2,op,r	2,op,sr	2,op,r
Trifolium hybridum	2,op,r	2,op,r	2,op,r	2,op,r	2,op,r
Trifolium repens	2,op,r	2,op,r	2,op,r	2,op,r	2,op,r
Trifolium pratense	2,op,r	2,op,r	2,op,r	2,op,r	2,op,r
Trifolium subterraneum	2,op,sr	2,op,sr	2,op,r	2,op,sr	2,op,sr
Trifolium alexandrinum	2,p,sr	2,p,r	2,op,r	2,op,sr	2,op,r
Trifolium incarnatum	2,op,r	2,op,r	2,op,r	2,op,sr	2,op,r
— Raíces					
Nabo forrajero	2,o,sr	2,o,r	2,o,r	2,o,sr	2,o,r
Remolacha forrajera	1,p,sr	1,p,r	2 ^u ,op,r	2 ^u ,op,sr	2 ^u ,op,r
Zanahoria forrajera	2 ^k ,opv,sr	2 ^k ,opv,r	2 ^k ,opv,r	2 ^k ,opv,sr	2 ^k ,opv,r
Chirivia	2,ipv,sr	2,ipv,r	2,ipv,r	2,ipv,sr	2,ipv,r

VALORACION AGRONOMICA DE LAS ZONAS AGROCLIMATICAS PROVINCIALES

ZONAS	Av,g;ME	Av,g;Me	Ci,g;Me	Ci,G;ME	Ci,G;Me
CULTIVOS	I			II	
— Varios					
Col forrajera	2,pv,sr	2,pv,r	2,pv,r	2,pv,sr	2,pv,r
Calabaza	2,p,sr	2,p,sr	2,op,sr	2,op,sr	2,op,sr
HORTALIZAS					
— De hoja o tallo					
Col	2,pv,sr	2,pv,r	2,pv,r	2,pv,sr	2,pv,r
Berza	2,p,sr	2,pv,r	2,pv,r	2,pv,sr	2,pv,r
Espárrago	2,sr	2,r	2,r	1,sr	1,r
Apio	2,pv,sr	2,pv,r	2,pv,r	2,pv,sr	2,pv,r
Lechuga	2,pv,sr	2,pv,r	2,opv,r	2,opv,r	2,opv,r
Escarola	2,T,sr	2,T,r	2,T,r	2,T,sr	2,T,r
Espinaca	2 ^k ,opv,sr	2 ^k ,opv,r	2,opv,r	2,opv,sr	2,opv,r
Acelga	2,opv,sr	2,opv,r	2,opv,r	2,opv,sr	2,opv,r
Cardo	2,p,sr	2,p,r	2,p,r	2,p,sr	2,p,r
Achicoria verde	2,pv,sr	2,pv,r	2,pv,r	2,pv,sr	2,pv,r
Endibia	2,pv,sr	2,pv,r	2,pv,r	2,pv,sr	2,pv,r
Borraja	2,v,sr	2,v,r	2,v,r	2,v,sr	2,v,r
— De fruto					
Sandía	2,p,sr	2,p,sr	2,p,sr	2,p,sr	2,p,sr
Melón	2,p,sr	2,p,sr	2,op,sr	2,op,sr	2,op,sr
Calabaza	2,p,sr	2,p,sr	2,op,sr	2,op,sr	2,op,sr
Calabacín	2,p,sr	2,p,sr	2,op,sr	2,op,sr	2,op,sr
Pepino	2 ^f ,p,sr	2 ^f ,p,r	2 ^f ,op,sr	2 ^f ,op,sr	2 ^f ,op,sr
Pepinillo	2 ^f ,p,sr	2 ^f ,p,r	2 ^f ,op,sr	2 ^f ,op,sr	2 ^f ,op,sr
Berenjena	2,pv,sr	2,pv,r	2,pv,r	2,pv,sr	2,pv,r
Tomate	2,pv,sr	2,pv,r	2,pv,r	2,pv,sr	2,pv,r
Pimiento	2,pv,sr	2,pv,r	2,pv,r	2 ^h ,pv,sr	2 ^h ,pv,r
Fresa	2,r	2,r	2,r	2,r	2,r
Fresón	2,r	2,r	2,r	2,r	2,r
— De flor					
Alcachofa	2 ^m ,r	2 ^m ,r	2,r	1,sr	1,r
Coliflor	2 ^f ,pv,r	2 ^f ,pv,r	2 ^f ,pv,r	2 ^f ,pv,r	2 ^f ,pv,r
— Raíces y bulbos					
Ajo	2 ^u ,op,sr	2 ^u ,op,sr	2 ^u ,op,sr	2 ^u ,op,sr	2 ^u ,op,sr
Cebolla	2 ^u ,op,sr	2 ^u ,op,sr	2 ^u ,op,sr	2 ^u ,op,sr	2 ^u ,op,sr
Cebolleta	2 ^u ,op,sr	2 ^u ,op,sr	2 ^u ,op,sr	2 ^u ,op,sr	2 ^u ,op,sr

VALORACION AGRONOMICA DE LAS ZONAS AGROCLIMATICAS PROVINCIALES

ZONAS	Av,g;ME	Av,g;Me	Ci,g;Me	Ci,G;ME	Ci,G;Me
CULTIVOS	I			II	
Puerro	2 ^u ,op,sr	2 ^u ,op,sr	2 ^u ,op,sr	2 ^u ,op,sr	2 ^u ,op,sr
Remolacha de mesa	2,pv,sr	2,pv,r	2,pv,r	2,pv,sr	2,pv,r
Zanahoria	2 ^k ,opv,sr	2 ^k ,opv,sr	2 ^k ,opv,r	2 ^k ,opv,sr	2 ^k ,opv,r
Rábano	2,opv,sr	2,opv,r	2,opv,r	2,opv,sr	2,opv,r
Nabo	2,op,sr	2,op,r	2,op,r	2,op,sr	2,op,r
— Leguminosas					
Judías verdes	2 ^u ,pv,r	2 ^u ,pv,r	2 ^u ,pv,r	2 ^u ,pv,sr	2 ^u ,pv,sr
Guisantes verdes	2,op,sr	2,op,sr	2,op,sr	2,op,sr	2,op,sr
Habas verdes	2 ⁿ ,op,sr	2 ⁿ ,op,sr	2,op,sr	2,op,sr	2,op,sr
CITRICOS					
Naranja	0	0	2,r	2,sr	2,r
Mandarino	0	0	2,r	2,sr	2,r
Limonero	0	0	2,r	2,sr	2,r
Pomelo	0	0	2,r	2,sr	2,r
Limero	0	0	2,r	2,sr	2,r
FRUTALES NO CITRICOS					
— De pepita					
Manzano	1,r	1,r	1,r	2 ^{adu} ,r	2 ^{adu} ,r
Peral	2,r	2,r	2,r	2,sr	2,r
Membrillero	2,r	2,r	2,r	2,r	2,r
— De hueso					
Albaricoquero	2 ^b ,r	2 ^b ,r	2 ^b ,r	2 ^b ,r	2 ^b ,r
Cerezo	1,r	1,r	1,r	2 ^u ,sr	2 ^u ,r
Guindo	2,r	2,r	2,r	2,sr	2,r
Melocotonero	2 ^b ,r	2 ^b ,r	2 ^b ,r	2 ^b ,r	2 ^b ,r
Ciruelo	2 ^b ,r	2 ^b ,r	2 ^b ,r	2 ^b ,r	2 ^b ,r
— Otros de frutos carnosos					
Higuera	2,sr	2,sr	2,sr	2,sr	2,sr
Granado	0	0	2,sr	2,sr	2,sr
Platanera	0	0	0	0	0
Palmera datilera	0	0	1,sr	2,sr	2,sr
Piña	0	0	0	0	0
— De fruto seco					
Almendro	2,sr	2,sr	2,sr	2,sr	2,sr
Nogal	1 ^m ,r	1 ^m ,r	1,r	2 ^u ,r	2 ^u ,r
Avellano	1 ^m ,r	1 ^m ,r	1,r	2 ^u ,r	2 ^u ,r

VALORACION AGRONOMICA DE LAS ZONAS AGROCLIMATICAS PROVINCIALES

[illegible]

SUMMARY

SUMMARY

The present publication, entitled «An Agroclimatic Characterization of the province of Huelva», sets out to establish the limitations and possibilities of, and the prospects for, agricultural production.

In the preparation of this study, a most exhaustive analysis has been carried out of the two most important climatic elements —temperature and rainfall— both separately and in combination. An analysis has also been made of the relationship between climate and vegetation in both its qualitative and quantitative aspects, referring both to natural and cultivated vegetation.

The final analysis has a mesoclimatic character and is based on the selected provincial meteorological network (19 TP and C stations and 16 P stations). The basic period of study has been that of the forty years between 1940-80.

The study and its conclusions have been presented in the following way:

— In the first chapter, there is a description of the climatic elements which, in accordance with the adopted criteria, have most influence upon vegetable life (average temperatures, statistical analysis of temperatures, cold period, warm period, average rainfall, statistical analysis of rainfall, potential evapotranspiration, dry period) and the classification systems used for agroclimatic characterization (the classification of the J. Papadakis; the index of agricultural potentiality C.A. of L. Turc; phytoclimatic indices of De Martonne and Gams; and graphs of Walter and Lieth).

— In chapter two, there is, in a summarised form, an exposition of some characteristics of the temperature and humidity patterns, and of the classifications employed.

— In the third chapter, there is an explanation, in the form of a synopsis, of cultivation requirements for the different types of winter and summer conditions and humidity patterns, as defined by J. Papadakis. In addition, the chapter contains relevant observations for a better assessments.

In the chapter four, there is an outline of the limitations which the climate of the zones impose upon cultivation. This is presented by means of a code of numbers and letters which evaluate these limitations from an agronomic viewpoint:

1. Its possibilities of meeting the demands of each crop, according to three degrees of adaption.
2. The sowing possibilities for each crop, determined in relation to the four seasons of the year (autumm, winter, spring and summer).
3. The possibility or need for raising the crop on irrigated or unirrigated land.

The support of this evaluation is mainly found in the agricultural experience of the different regions of Spain. This experience has been unpublished or highly dispersed until now, even when the general guidelines established by the author of the classifcation system have been followed. One hundred and twenty-one crops are considered in each zone, and grouped in the following way:

- **Grain cereals** (8): winter types (4), spring types (4).
- **Grain legumes** (8): for human consumption (5), for animal consumption (3).
- **Tubers for human consumption** (3).
- **Industrial crops** (15): sugar products (20), textile products (3), oleaginous products (6), seasoning products 92), miscellaneous (2).
- **Forage crops** (27): gramineae (12), leguminosae (9), root crops (4), miscellaneous (2).
- **Vegetables** (35): leaf or stem products (12), fruit products (10), flower products (2), roots and bulbs (8), leguminosae (3).
- **Citric fruits** (5).
- **Non-citric fruits** (16): pip fruits (3), stone fruits (5), other pulpy fruits (5), nuts (3).
- **Other crops** (4): grapes, olives, coffee and tea.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA

ALDRICH (Samuel R.) y LENG (Earl R.) (1969)

«Modern Corn Production». The Farm Quarterly, Cincinnati, Ohio.

ALLUE, (J.L.) (1961)

«Subregiones Fitoclimáticas de España». I.F.I.E. - Madrid.

ANDERLINI, (R.) (1970)

«El cultivo del tomate». Mundi Prensa - Madrid.

ANGLADETTE, (André) (1969)

«El arroz. Técnicas agrícolas y Producciones tropicales». Ed. Blume - Barcelona.

ANONIMO (1958)

«Plantas Forrajeras y Pratenses». Ministerio de Agricultura.
Dirección General de Agricultura - Madrid.

ARLERY, (R.), GRISOLLET, (H.) y GUIMET, (B.) (1973)

«Climatologie. Méthodes et Pratiques».
Gauthier - Villars - París.

ARNON, (I.) (1958)

«The improvement of natural pasture in the mediterranean region».
Herbage Abstracts 28 - 4. Review article.

ARNON, (I.) (1972)

«Crop production in dry regions».
Leonard Hill - London.

AZZI, (G.) (1969)

«Ecología Agraria». Salvat - Barcelona.

BLACK, (J.N.)

«The distribution of solar radiation over the Earth's Surface».

BOLTON, (J.L.) (1962)

«Alfalfa. Botany, Cultivation and Utilization».
Nueva York - Londres.

BONANAD, (S.) y ESCRIVA, (A.) (1969)

«El níspero».
Hoja divulgadora nº 5-6/69 H. - Ministerio de Agricultura.

CABANEL, (H.) (1969)

«Noix et noyers».
Pierre Fanlac - Périgueux.

CALAMBERT, (J.) (1972)

«L'amélioration des parcours dans les pays méditerranéens en voie de développement».
Semaine d'étude des problèmes méditerranéens. Gembloux.

CARTTER, (J.L.) y HATWIG, (E.E.) (1962)

«The management of soybeans».
Adv. Agron., 14.

CASALLO, (A.) y SOBRINO, (E.) (1965)

«Variedades de hortalizas cultivadas en España».
Publicaciones del Ministerio de Agricultura - Madrid.

CENTRE D'ETUDE DE L'AZOTE (1962)

«Maize Production and the Manuring of Maize».
Ginebra.

CERVANTES, (M.) (1968)

«El chirimoyo».
Serie Técnica nº 31 - Ministerio de Agricultura.

CERVERO, (V.) (1970)

«Cultivo del pistachero».
Levante Agrícola nº 101.

CLEMENT-GRANCOURT, (M.) y PRATS, (J.) (1969)

«Los cereales».
Ed. Mundi-Prensa - Madrid.

COOPER, (J.P.) y TANTON, (N.M.) (1968)

«Light and Temperature requirements for the growth of tropical and temperate grasses».
Herbage Abstracts 38 - 3.

- COOPER, (J.P.) (1970)**
«Potential Production and energy conversion in temperate and tropical grasses». Herbage Abstracts 40-1.
- CORNEJO, (J.) (1965)**
«Cultivo de la berengena». Hoja divulgadora nº 2-75 H. - Ministerio de Agricultura.
- CORNELIUS, (D.R.) y BURMA, (G.D.)**
«Seeding and seedbed ridging to improve dry grazing land in central California». Proc. XI Int. Grassl. Cong.
- CHANG, (Jen-Hu) (1974)**
«Climate and Agriculture». Aldine Publishing Company - Chicago.
- CHAUX, (Claude) (1972)**
«Productions Légumières». Editions J.-B. Baillière - París.
- DE LAS CASAS, (G.) y LOVERA, (C.) (1973)**
«Precisiones sobre el criterio temporal de selección de estaciones meteorológicas». Doc. Técnica Interna de la D.G.P.A. - Ministerio de Agricultura - Madrid.
- DE LEON, (A.), FORTEZA DEL REY, (V. y M.), DE LAS CASAS, (G.) y LOVERA, (C.) (1974)**
«Caracterización Agroclimática de la Provincia de Murcia». Ministerio de Agricultura - Madrid.
- DE LEON, (A.), FORTEZA DEL REY, (V. y M.), LATORRE, (S.) y MAZA, (E.) (1976)**
«Caracterización Agroclimática de la Provincia de Huesca». Ministerio de Agricultura - Madrid.
- DE LEON, (A.), FORTEZA DEL REY, (V. y M.), (1979)**
«Atlas Agroclimático Nacional de España». Ministerio de Agricultura - Madrid.
- DE MARTONNE, (E.) (1964)**
«Tratado de geografía física». Tomo I. Juventud, S. A. - Barcelona.
- DE TERAN, (M.), SOLE SABARIS, (L.) y otros (1968)**
«Geografía Regional de España». Edic. Ariel - Barcelona.
- DEL POZO, (M.) (1971)**
«La Alfalfa. Su cultivo y aprovechamiento». Ed. Mundi-Prensa - Madrid.
- DUNCAN, (W.G.) (1976)**
«Maize». Crop Physiology. Ed. by T. Evans. Cambridge University. Press.
- DUTHIL, (J.) (1967)**
«Producción de Forrajes». Ed. Mundi-Prensa - Madrid.
- ELIAS, (F.) y GIMENEZ, (R.) (1965)**
«Evapotranspiraciones y Balances de agua en España». Ministerio de Agricultura - Madrid.

ELIAS, (F.) y GIMENEZ, (R.) (1966)

«Introducción al estudio climático del algodónero».
I.N.I.A. Cuadernos nº 397.

ELIAS, (F.) (1968)

«El clima como factor ecológico».
Conclusiones del Curso-seminario de Ecología Vegetal de la E.T.S.I.A. de Madrid. (Sin publicar).

ELIAS, (F.) (1973)

«Apuntes de Meteorología Agrícola». Fascículo I.
E.T.S.I. Agrónomos - Madrid.

ELIAS, (F.) (1973)

«Estudio Agroclimático de la Cuenca del Duero».
I.N.I.A. - Madrid.

ELIAS, (F.) y RUIZ, (L.) (1973)

«Clasificación Agroclimático de España, basada en la clasificación ecológica de J. Papadakis».
I.M.N. - Madrid.

ELIAS, (F.) (1973 y 1974)

«Sobre el período frío y criterios para su definición de España. Sobre el balance de agua y su ejecución en España».
(Comunicaciones personales) - Madrid.

ELIAS, (F.), GARCIA (L.) y RUIZ, (L.) (1977)

«Estudio de heladas en España».
I.M.N. - Madrid.

ELIAS, (F.) y otros (1986)

«Caracterización Agroclimática de Navarra».
Consejería de Agricultura de Navarra y MAPA. Madrid.

EMBERGER, (L.) (1930)

«Sur une formule climatique applicable en géographie botanique».
C.R. Acad. des Sciences, 191.

EMBERGER, (L.) (1942)

«Un projet d'une classification des climats du point de vue phytogéographique».
Bull. Soc. Hist. Nat. - Toulouse.

EMBERGER, (L.), GAUSSEN, (H.), KASSAS, (M.) y DE PHILIPPS, (A.) (1963)

«Carte bioclimatique de la zone méditerranéenne; notice explicative».
UNESCO-FAO

EMBERGER, (L.) (1970)

«Travaux de botanique et d'écologie».
Masson et Cie. - París.

EUVERTE, (G.) (1967)

«Les climats et l'Agriculture».
P.U.F. - París.

FORTEZA DEL REY, (M.) (1973)

«Estudio, para España, de la variación en el régimen de humedad de J. Papadakis, al introducir la evapotranspiración de Thornthwaite».
Docum. técn. int. de la D.G.P.A. - Ministerio de Agricultura - Madrid.

FORTEZA DEL REY, (M.) (1979)

«Estudio del período cálido de España».

Docum. técn. int. de la D.G.P.A. - Ministerio de Agricultura - Madrid.

FORTEZA DEL REY, (M.) y otros (1980)

«Caracterización Agroclimática de la provincia de Santander».

Departamento de Agroclimatología. Sección de Inventarios y Estudios. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación - Madrid.

FORTEZA DEL REY, (M.) y otros (1980)

«Caracterización Agroclimática de la provincia de León».

Departamento de Agroclimatología. Sección de Inventarios y Estudios. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación - Madrid.

FORTEZA DEL REY, (M.) y otros (1980)

«Caracterización Agroclimática de la provincia de Palencia».

Departamento de Agroclimatología. Sección de Inventarios y Estudios. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación - Madrid.

FORTEZA DEL REY, (M.) y otros (1980)

«Caracterización Agroclimática de la provincia de Oviedo».

Departamento de Agroclimatología. Sección de Inventarios y Estudios. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación - Madrid.

FORTEZA DEL REY, (M.) y otros (1981)

«Caracterización Agroclimática de la provincia de Guadalajara».

Departamento de Agroclimatología. Sección de Inventarios y Estudios. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación - Madrid.

FORTEZA DEL REY, (M.) y otros (1981)

«Caracterización Agroclimática de la provincia de La Rioja».

Departamento de Agroclimatología. Sección de Inventarios y Estudios. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación - Madrid.

FORTEZA DEL REY, (M.) y otros (1981)

«Caracterización Agroclimática de la provincia de Soria».

Departamento de Agroclimatología. Sección de Inventarios y Estudios. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación - Madrid.

FORTEZA DEL REY, (M.) y otros (1984)

«Caracterización Agroclimática de la provincia de Avila».

Departamento de Agroclimatología. Sección de Inventarios y Estudios. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación - Madrid.

FORTEZA DEL REY, (M.) y otros (1985)

«Caracterización Agroclimática de la provincia de Teruel».

Departamento de Agroclimatología. Sección de Inventarios y Estudios. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación - Madrid.

FORTEZA DEL REY, (M.) y otros (1985)

«Caracterización Agroclimática de la provincia de Salamanca».

Departamento de Agroclimatología. Sección de Inventarios y Estudios. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación - Madrid.

FORTEZA DEL REY, (M.) y otros (1985)

«Caracterización Agroclimática de la provincia de Cáceres».

Departamento de Agroclimatología. Sección de Inventarios y Estudios. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación - Madrid.

FORTEZA DEL REY, (M.) y otros (1985)

«Caracterización Agroclimática de la provincia de Badajoz».

Departamento de Agroclimatología. Sección de Inventarios y Estudios. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación - Madrid.

FORTEZA DEL REY, (V.), LOVERA, (C.), DE LAS CASAS, (G.), DE LEON, (A.) y FLORES, (V.) (1972)

«Caracterización productiva de los pastizales de secano. Aproximación a una metodología».

Ministerio de Agricultura - Madrid.

FROMENT, (D.) (1972)

«Etablissement des cultures fourragères d'Atriplex en Tunisie centrale».

Semaine d'étude des problèmes méditerranéens. Gembloux.

FROMENT, (D.) (1972)

«L'exploitation pastorale des steppes tunisiennes».

Semaine d'étude des problèmes méditerranéens. Gembloux.

GARCIA, (M.) (1969)

«Cultivo del tomate de invierno en el S.E. español».

Serie Técnica nº 40 - Ministerio de Agricultura.

GARCIA FERNANDEZ, (J.) (1958)

«Cereales de invierno».

Ed. Dossat, S. A. - Madrid.

GIL-ALBERT, (F.) (1969)

«Consideraciones sobre los factores limitativos en fruticultura: Horas-frio acumuladas en diversos observatorios españoles».

I.N.I.A. - Madrid.

GISCARD, (R.) (1952)

«Les prairies permanentes au Maroc».

Editions R.I.P. Sale (Maroc).

GONZALEZ-SICILIA, (E.) (1968)

«El cultivo de los agrios».

I.N.I.A. - Madrid.

GORINI, (F.) (1970)

«El cultivo de la espinaca».

Acribia - Zaragoza.

HAVARD, (B.) (1969)

«Las plantas forrajeras tropicales».

Ed. Blume - Barcelona.

HUGHES, HEATH y METCALFE (1966)

«Forrajes».

C.E.C.S.A. - México.

HUTTON, (E.M.) (1970)

«Australian research in pasture plant introduction and breeding».

Proc. XI Int. Grassl. Congr.

HYCKA, (M.) (1961)

«Eragrostis cúrula como pasto de otoño e invierno».

II Reunión S.E.E.P.

- HYCKA, (M.) (1964)**
«Praderas de secano».
C.E. Aula Dei. - Zaragoza.
- HYCKA, (M.) (1970)**
«Veza común, su cultivo y utilización».
E.E.A.D. (2.ª edición) - Zaragoza.
- I.N.V.U.F.L.E.C. (1969)**
«El Melón».
Ed. Acribia - Zaragoza.
- I.N.V.U.F.L.E.C. (1970)**
«La judía verde».
Ed. Acribia - Zaragoza.
- I.N.V.U.F.L.E.C. (1970)**
«El pimiento».
Ed. Acribia - Zaragoza.
- KARPER, (R.) y JONES, (D.L.) (1931)**
«Grain Sorghum date planting and spacing experiments».
Bull. Tex. Agric. Exp. Stn. 424.
- LAUMONNIER, (R.) (1960)**
«Cultures fruitières méditerranéennes».
J.-B. Baillière et fils - París.
- LAUMONNIER, (R.) (1963)**
«Cultures Maraîchères».
J.-B. Baillière et fils - París.
- LAUTENSACH, (H.) (1967)**
«Geografía de España y Portugal».
Ed. Vicens Vives.
- LAZENBY, (A.) y SWAIN, (F.G.) (1972)**
«Pasture Species in intensive pasture Production».
Angus and Robertson.
- LEVITT, (J.) (1972)**
«Responses of plants to environmental stresses».
Academic Press. New-York and London.
- LOVERA, (C.) y DE LAS CASAS, (G.) (1973)**
«Número de días con temperaturas superiores a un umbral».
Docum. técnica interna de la D.G. de la P.A. - Ministerio de Agricultura - Madrid.
- LOVERA, (C.), DE LEON, (A.), DE LAS CASAS, (G.) y FOTEZA DEL REY, (V.) (1977)**
«Caracterización Agroclimática de la Provincia de Córdoba».
Ministerio de Agricultura - Madrid.
- MATZ, (Samuel A.), PH. D. (1969)**
«Cereal Science».
Westport, Connecticut. The Avi Publishing Company, Inc.
- MIRO-GRANADA, (L.) (1962)**
«Comportamiento de algunas especies forrajeras ensayadas en diversos medios áridos y semiáridos de España».
Proc. of the Madrid Symposium.
ARID ZONE RESEARCH UNESCO.

MIRO-GRANADA, (L.) (1963)

«Mejora de praderas por siembra en el Oeste español, en condiciones de clima semiárido y seco-subhúmedo».

IV Reunión Científica de la S.E.E.P., Dirección General de Agricultura - Madrid.

MIRO-GRANADA, (L.) (1964)

«Mejora de praderas y pastizales».

VII Reunión del Grupo de Trabajo de la FAO para el desarrollo de pastos y forrajes en la Cuenca Mediterránea - Madrid.

MONTSERRAT, (P.) (1960)

«Plant ecology and pasture problems in the Mediterranean provinces of Spain».

Proc. 8th. Int. Grassl. Congr.

NORMAN, (A.G.) (1963)

«The soybean».

Nueva York - Londres.

ORGANIZACION METEOROLOGICA MUNDIAL

«Resolución 111 del Congreso de Varsovia (1935)» y «Notas técnicas».

Ginebra - Suiza.

ORGANIZACION METEOROLOGICA MUNDIAL

«Guide to Agricultural Meteorological Practices».

Ginebra - Suiza.

ORTIZ, (J.L.) (1972)

«La Colza (colzas de invierno y primavera)».

Rev. Agricultura XLI - 178.

PAPADAKIS, (J.) (1960)

«Geografía Agrícola Mundial».

Salvat Editores, S.A. - Barcelona - Madrid.

PAPADAKIS, (J.) (1966)

«Climates of the world and their agricultural potentialities».

Buenos Aires.

PEDELABORDE, (P.) (1970)

«Introduction à l'étude scientifique du climat».

S.E.D.E.S. - París.

PEGUY, (Ch. P.) (1970)

«Précis de Climatologie».

Masson et Cie. - París.

PETERS, (D.B.), PENDLETON, (J.W.), HAGEMAN, (R.H.) y BROWN, (C.M.) (1971)

«Effect of night air temperature on grain yield of corn, wheat and soybean».

Agr. J. 63, 809.

PIRE, (J.M.) (1964)

«El trébol subterráneo».

I.N.P.S.S. - Madrid.

PITA CARPENTER, (A.) (1968)

«Clima y Vegetación Arbórea. Aplicaciones a la Península Ibérica».

Servicio Meteorológico Nacional - Madrid.

REBOUR, (H.) (1968)

«Fruits Méditerranéens, autres que les agrumes».
La Maison Rustique - Paris.

REBOUR, (H.) (1970)

El Pacano o de pacana «Nogal de los países cálidos».
Levante Agrícola nº 101.

REBOUR, (H.) (1971)

«Frutales Mediterráneos».
Ed. Mundi-Prensa - Madrid.

REINOSO, (D.) (1972)

«El pistachero o alfonsigo».
Hoja divulgadora 14-72 H - Ministerio de Agricultura.

REMY, (P.) (1961)

«Facteurs écologiques déterminants dans le choix des variétés de pommier».
Bull. Inst. Agrom. Gx. Hors Serie 3.

RIVAS, (S.) y ALVARES, (S.) (1944)

«Acerca del índice de higrocontinentalidad de Gams».
Anales Farmacognosia nº 5 - Madrid.

RIVAS, (S.) y ALVARES, (S.) (1945)

«La higrocontinentalidad como factor fitoclimático».
Far. nuev. nº 104 - Madrid.

RIVAS, (S.) y FERNANDEZ-GALIANO, (E.) (1948)

«Representación gráfica del índice fitoclimático de higrocontinentalidad, de sus formaciones y plantas indicadoras».
Anales Farmacognosia nº 13 - Madrid.

RIVAS, (S.) (1949)

«La aridez e hidrocontinentalidad en las provincias de España y su relación con las comunidades vegetales climáticas (climax)».
Anales de Jardín Botánico de Madrid.

RIVAS GODAY, (S.) (1960)

«Prontuario de Ecología Vegetal».
Ministerio de Educación Nacional - Madrid.

RIVAS GODAY, (S.) y RIVAS MARTINEZ, (S.) (1963)

«Estudio y Clasificación de los pastizales Españoles».
Ministerio de Agricultura.

RIVAS GODAY, (S.) (1966)

«Vegetación y Flórula de la Cuenca Extremeña del Guadiana».
Excma. Diputación de Badajoz.

ROQUERO, (C.) (1964)

«El medio natural como factor limitativo y condicionantes de la Agricultura Española».
Boletín de Estudios Económicos. Deusto.

ROSSITER, (R.C.) (1956)

«Ecology of the mediterranean annualtype pasture».
Adv. in Agronomy 18.

- RUEDA, (F.) (1966)**
«El aguacate».
Hoja divulgadora nº 19 66H - Ministerio de Agricultura.
- SPEDDING, (C.R.W.) (1971)**
«Grassland Ecology» - Oxford.
- PUTT, (E.D.) (1963)**
«Sunflowers» Fld. Crop Abstr. 16.
- SALA, (F.) y CARPINTERO, (C.) (1967)**
«La alcachofa».
Serie A - Manuales Técnicos nº 40 - Ministerio de Agricultura.
- SANCHEZ-CAPUCHINO, (J.A.) (1966-67)**
«Contribución al conocimiento de necesidades en frío invernal de variedades frutícolas».
Levante Agrícola nº 59, 60 y 62.
- SEMPLE, (A.T.) (1970)**
«Grassland Improvement».
Leonard Hill.
- SERRANO, (Z.) (1973)**
«Cultivo del calabacín».
Hoja divulgadora nº 7-73 H - Ministerio de Agricultura.
- SERVICIO METEOROLOGICO NACIONAL**
«Indicativo de estaciones » - «Boletines mensuales climatológicos» - «Calendarios Meteoro-Fenológicos».
- SHORT, (B.F.) (1973)**
«Especies para praderas de secano en el Suroeste I. Tréboles Subterráneos».
A.D.G. Sevilla.
- SIKKA, (S.M.) y DASTUR, (R.H.) (1960)**
«Climate and soils in cotton in India».
- TABUENCA, (M.C.) (1964-1972)**
«Anales de la Estación Experimental de Aula Dei».
Vol. 7 (3-4). Vol. 9 (1). Vol. 10 (4). Vol. 11 (3-4).
- TABUENCA, (M.C.) (1965)**
«Influencia del clima en plantaciones frutales».
Boletín número 8. Aula Dei.
- TABUENCA, (M.C.) (1973)**
«Factores limitantes del clima en el cultivo frutal».
I.T.E.A. 4:10.
- TAMES, (C.) (1949)**
«Bosquejo del Clima de la Península Ibérica, según la clasificación de Thornthwaite».
Ministerio de Agricultura.
- THARP, (W.H.) (1960)**
«The Cotton plant how it grows and why its growth varies».
U.S. Dept. Agric. Handbook 178.
- THORNTHWAITE, (C.W.) (1948)**
«An approach towards a rational classification of climate».
Geogr.Rev. vol. 38.

THORNTHWAITE, (C.W.) y MATHER, (J.R.) (1954)

«Climate in relation to crops».
Meteorol. Monographs, t. 2, nº 8.

THRAN, (P.) y BROEKHUIZEN, (S.) (1965)

«Agroclimatic Atlas of Europe». (Volum. I).
Elsevier Publishing Company - Amsterdam, Londres, Nueva York.

TURC, (L.) (1967)

«Incidence des facteurs macroclimatiques sur les productions végétales».
Fourrages nº 31.

TURC, (L.) (1967)

«Calcul du bilan de L'eau. Evaluation en fonction des précipitations et des températures».
Assoc. Internat. d'Hydrologie nº 38.

TURC, (L.) y LECERF, (H.) (1972)

«Indice climatique de potentialité agricole».
Science du sol. nº 2.

UNESCO (1958)

«Climatology and microclimatology, Proceedings of the Canberra Symposium».
Arid zone research, XI - París.

UNESCO (1961)

«Echanges hydriques des plantes en milieu aride ou semi-aride. Compte-rendu des recherches».
Recherches sur la zone aride, XV - París.

UNESCO (1968)

«Agroclimatological methods, Proceedings of the Reading Symposium».
Natural resources research, VII - París.

UNESCO (1973)

«Plant response to climatic factors».
Proceedings of the Uppsala Symposium. Edited by R.O. Slatyer - París.

VARIOS (1967)

«La lechuga: Cultivo y comercialización».
Oikos-tau, S. A. - Barcelona.

VILLAX, (E.J.) (1963)

«La culture des plantes fourragères dans la région méditerranéenne occidentale».
Cahiers de la Recherche Agronomique. nº 17 - Rabat.

WALTER, (H.) y LIETH, (H.) (1960)

«Klimadiagramm-Weltatlas».
Ved. Gustav Fischer Verlag. Jena.

WEELER, (W.A.) (1960)

«Forage and pasture crops».
D. Van Nostrand. Princenton.

WHITE, (R.O.), NILSSON-LEISSNER, (G.) y TRUMBLE, (H.C.) (1955)

«Las leguminosas en la Agricultura».
FAO. nº 21.

WILSIE, (Carroll P.) (1965)

«Cultivos: Aclimatación y Distribución».
Edt. Acribia - Zaragoza.

ANEJOS

- CUADROS
- CARTOGRAFIA
- GRAFICOS
- TABLAS

INDICE DE CUADROS

- Nº 1.— Índice general de estaciones.
- Nº 2.— Media y desviación típica de las temperaturas máximas absolutas mensuales.
- Nº 3.— Media y desviación típica de las medias de las temperaturas máximas mensuales.
- Nº 4.— Temperatura media mensual de medias.
- Nº 5.— Media y desviación típica de las medias de las temperaturas mínimas mensuales.
- Nº 6.— Media y desviación típica de las temperaturas mínimas absolutas mensuales.
- Nº 7.— Temperatura media estacional de máximas.
- Nº 8.— Temperatura media estacional de medias.
- Nº 9.— Temperatura media estacional de mínimas.
- Nº 10.— Duración media del período frío ($t \leq 7^{\circ}\text{C}$).
- Nº 10 (bis).— Fechas primera y última helada ($t \leq 7^{\circ}\text{C}$).
- Nº 11.— Variabilidad con que un mes es frío.
- Nº 12.— Duración media del período cálido ($T \geq 30^{\circ}\text{C}$).
- Nº 13.— Variabilidad con que un mes es cálido.
- Nº 14.— Pluviometría media y coeficientes α , β , Q y R mensuales.
- Nº 15.— Pluviometría media estacional.
- Nº 16.— Evapotranspiración potencial media mensual.
- Nº 17.— Evapotranspiración potencial media estacional.
- Nº 18.— Duración media del período seco ($R = 100$).
- Nº 19.— Variabilidad del déficit (D) mensual.
- Nº 20.— Clasificación agroclimática de J. Papadakis.
- Nº 21.— Índice de Turc mensual para el secano.
- Nº 22.— Índice de Turc estacional para el secano.
- Nº 23.— Índice de Turc mensual para el regadío.
- Nº 24.— Índice de Turc estacional para el regadío.
- Nº 25.— Formaciones fisiognómicas.
- Tablas de la distribución normal y la distribución gamma. Normas para su uso.

CUADRO Nº 1.—INDICE GENERAL DE ESTACIONES

ESTACION	CLAVE	CARAC.		N. AÑOS		PERIODO		COORDENADAS		
		T	P	T	P	T	P	LAT.	LONG.	ALT.
ALDINASTER LA REAL	GA-563	+	+	29	28	1951-80	1952-80	37-52	03-06 W	0610
ALMONTE 'ABALORIO'	GJ-852	+	+	28	26	1949-76	1952-77	37-07	02-59 W	0065
ALMONTE 'BOLEGONES'	GJ-851	+	+	21	40	1949-70	1932-80	37-11	02-59 W	0040
ALMONTE 'LA MEDIANA'	GJ-856	+	+	28	28	1952-80	1952-80	37-08	02-53 W	0040
ALMONTE 'CABEZUJOS'	GJ-853	+	+	22	22	1951-80	1951-80	37-11	02-56 W	0035
ARACENA	GA-558	+	+	36	50	1931-80	1931-80	37-54	02-52 W	0731
ARJCHE	GA-524	+	+	35	33	1945-80	1945-80	37-57	03-16 W	0421
ARJCHE 'MAHUMA'	GA-530	+	+	13	11	1952-64	1953-64	37-52	03-24 W	0456
AYAMONTE	GA-549A	+	+	8	32	1962-70	1949-80	37-13	03-43 W	0043
BALEIOS DE NIEBLA	GA-615	+	+	11	11	1952-70	1948-70	37-32	02-57 W	0320
BONARES 'EL VILLAR'	GJ-850	+	+	26	26	1955-80	1955-80	37-14	02-59 W	0082
C. RUBIAS 'CUMB. ENMEJIO'	GA-532	+	+	24	37	1957-80	1933-80	37-50	03-24 W	0565
EL GUIJO	GA-620	+	+	23	23	1957-80	1957-80	37-28	02-55 W	0193
ESCACENA DEL C. 'CONTIENDO.'	GQ-826	+	+	32	31	1948-80	1949-80	37-34	02-44 W	0417
HJELVA	GA-605	+	+	50	50	1931-80	1931-80	37-16	03-16 W	0026
LA FRESNERA	GA-540	+	+	10	11	1958-68	1958-69	37-49	03-20 W	0330
LA GANACHA	GQ-581	+	+	22	23	1958-80	1957-80	37-48	03-21 W	0290
LAS MAJADILLAS	GA-608	+	+	13	12	1957-70	1957-69	37-44	02-49 W	0340
ZUFRE	GQ-762	+	+	18	33	1953-70	1945-80	37-50	02-39 W	0369
ARROYOMOLINOS DE LEON	GQ-766	+	+		36		1944-80	38-02	02-44 W	0601
CALA	GQ-769		+		21		1952-72	37-58	02-38 W	0586
CALARAS	GA-587		+		30		1946-78	37-39	03-11 W	0297
CANAVERAL DE LEON	GQ-755		+		36		1942-80	38-01	02-50 W	0545
CERRO DE ANDEVALO	GA-584		+		26		1952-80	37-44	03-15 W	0297
ENCINASOLA	GA-522		+		29		1952-80	38-08	03-11 W	0433
HIGUERA DE LA SIERRA	GQ-763		+		32		1949-80	37-50	02-46 W	0626
HINOJOS	GJ-838		+		30		1951-80	37-17	02-41 W	0081
JABUGO	GA-514		+		35		1946-80	37-55	03-03 W	0684
LA PALMA DEL CONDADO	GA-622		+		37		1944-80	37-23	02-52 W	0092
PATERNA DEL CAMPO	GJ-830		+		36		1944-80	37-25	02-43 W	0183
PAYMOGO	GA-538		+		29		1946-80	37-44	03-39 W	0198
SANTA BARBARA DE CASA	GA-537		+		35		1946-80	37-48	03-30 W	0332
SANTA OLALLA	GQ-771		+		24		1955-80	37-54	02-33 W	0541
TRIGUEROS	GA-638		+		17		1946-70	37-23	03-09 W	0076
ZUFRE 'VIBORA'	GQ-764		+		33		1946-78	37-47	02-45 W	0506

**CUADRO Nº 2.—MEDIA Y DESVIACION TIPICA DE LAS TEMPERATURAS
MAXIMAS ABSOLUTAS MENSUALES**

ESTACION	CLAVE	ENERO	FEBRE	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETIE.	OCTUB.	NOVIE.	DICIE.	AÑO
ALMONASTER LA REAL	M D	19,4 2,7	19,7 3,3	23,2 2,5	26,3 2,6	31,2 3,1	34,9 2,3	38,3 3,4	38,6 2,0	35,7 3,0	29,5 3,2	24,2 2,7	20,9 2,7	38,4 4,1
ALMONTE 'ABALORIO'	M D	19,6 3,3	21,0 3,3	24,2 2,8	26,7 3,9	31,6 3,4	35,7 2,6	39,3 2,6	37,8 2,7	33,9 2,5	30,0 2,5	24,7 3,4	19,5 2,7	38,1 5,1
ALMONTE 'BODEGONES'	M D	21,0 2,1	22,6 3,5	27,3 3,5	27,5 3,1	32,3 3,3	37,2 2,2	39,5 3,2	39,2 2,7	35,7 3,8	30,7 3,6	24,9 2,8	21,5 3,1	40,4 2,2
ALMONTE 'LA MEDIANA'	M D	19,9 3,8	22,3 4,3	24,5 4,2	28,1 4,3	32,3 4,0	36,0 3,3	40,6 2,9	39,6 2,2	35,1 3,4	30,7 4,1	24,1 2,7	20,0 2,9	40,3 3,8
ALMONTE 'CABEZUDOS'	M D	19,5 2,5	21,5 3,6	25,5 3,2	28,5 2,4	32,1 3,0	37,0 3,1	40,2 2,8	39,7 1,9	35,9 3,3	30,5 2,8	25,1 2,9	20,6 1,8	38,6 6,9
ARACENA	M D	16,7 2,9	18,0 3,4	21,8 3,9	26,4 4,3	31,9 4,4	36,3 3,1	38,7 3,5	38,6 3,5	34,9 3,1	29,2 4,2	21,6 2,6	18,1 2,8	39,5 2,7
AROCHE	M D	16,9 2,3	18,1 2,6	22,5 3,5	26,1 2,6	31,9 3,0	35,7 2,4	38,5 2,3	38,2 2,2	34,4 3,0	28,4 3,5	21,7 3,2	17,3 2,9	39,1 1,9
AROCHE 'MAHOMA'	M D	19,0 4,5	21,6 5,0	22,3 2,8	25,0 3,9	33,3 3,5	36,7 2,4	40,4 1,8	41,0 1,9	36,4 1,7	30,7 3,9	23,8 3,7	19,6 2,3	40,7 2,5
AYAMONTE	M D	23,0 2,6	22,7 2,6	27,4 3,6	30,9 2,7	33,1 4,4	38,7 0,5	38,7 2,9	38,7 2,5	33,0 1,0	32,3 4,3	26,7 5,3	22,3 2,4	37,1 3,8
BALDIOS DE NIEBLA	M D	20,3 3,3	21,3 2,2	23,8 1,3	27,4 2,4	32,6 1,9	36,8 2,2	39,2 1,6	39,6 1,2	35,9 1,6	30,4 2,6	23,6 2,1	20,5 2,0	37,1 6,4
BONARES 'EL VILLAR'	M D	20,1 1,7	21,8 2,9	25,2 2,4	27,4 2,8	33,1 2,7	37,4 2,4	40,5 2,3	40,0 2,4	36,3 3,9	30,4 3,3	24,6 2,1	20,6 2,1	39,9 5,3
C. RUBIAS 'CUMB. ENMEDI	M D	19,1 3,9	20,2 4,5	23,3 3,4	27,4 2,9	32,2 4,5	36,7 4,3	40,4 4,8	40,8 2,9	37,1 3,0	30,3 3,9	23,0 3,6	19,5 4,7	40,5 5,3
EL GUIJO	M D	20,0 2,1	22,0 2,7	25,2 2,2	28,2 2,4	33,9 3,2	38,4 2,7	41,8 2,2	41,8 1,8	37,8 2,6	32,2 2,9	25,2 2,4	21,4 2,2	42,3 2,3
ESCACENA DEL C. 'CONTIE	M D	21,0 3,1	23,3 3,6	26,0 2,4	27,6 3,3	32,9 3,5	35,5 3,6	40,3 3,0	40,2 2,7	36,9 2,5	31,3 3,4	25,6 2,8	22,6 4,0	39,3 5,0
HUELVA	M D	20,6 2,0	23,0 2,5	26,1 2,1	28,9 2,7	32,3 2,4	35,3 2,1	38,4 2,2	37,8 2,0	34,6 3,6	30,9 2,5	25,7 2,0	21,4 1,3	39,4 1,9
LA FRESNERA	M D	20,8 2,0	22,4 3,9	26,0 2,6	29,3 1,1	35,7 2,0	39,5 2,4	41,1 0,9	42,7 1,0	40,6 2,8	31,6 3,3	25,4 1,8	21,5 2,1	40,9 6,4
LA GARNACHA	M D	20,8 2,4	22,4 3,3	25,2 2,3	29,0 2,6	34,1 3,5	38,2 3,7	41,9 1,2	41,4 1,7	38,4 3,2	32,2 3,2	25,3 2,6	22,1 2,5	42,0 2,1
LAS MAJADILLAS	M D	20,0 3,8	21,9 4,5	24,4 1,8	27,9 1,5	32,6 1,9	36,9 1,7	39,7 2,0	39,4 2,1	37,2 2,4	31,0 4,2	23,7 2,7	19,1 1,9	39,8 2,2
ZUFRE	M D	18,5 2,2	18,8 2,6	21,8 3,2	25,5 1,8	31,4 3,0	35,9 2,4	38,4 1,4	38,8 1,7	36,5 2,4	28,1 3,0	22,5 2,4	19,6 2,6	38,9 2,1

**CUADRO Nº 3.—MEDIA Y DESVIACION TIPICA DE LAS MEDIAS DE LAS
TEMPERATURAS MAXIMAS MENSUALES**

ESTACION	CLAVE	ENERO	FEBRE	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETIE.	OCTUB.	NOVIE.	DICIE.	ARO
ALMONASTER LA REAL	M	13,5	14,5	16,5	20,2	24,1	28,8	33,9	33,2	29,9	23,0	18,2	14,9	22,6
	D	1,8	3,1	2,1	2,3	2,8	2,7	2,4	2,2	3,5	3,2	1,9	2,0	7,1
ALMONTE 'ABALORIO'	M	15,7	16,3	18,6	20,8	24,6	28,6	32,2	32,2	29,0	24,3	18,7	16,0	23,1
	D	2,4	2,5	2,1	2,3	3,0	2,7	2,2	2,0	2,3	2,2	4,2	2,7	6,0
ALMONTE 'BODEGONES'	M	16,5	17,8	20,1	21,8	25,3	29,2	33,3	33,4	29,9	25,6	20,3	16,8	24,2
	D	2,3	2,0	2,2	2,2	2,7	2,4	1,8	2,7	3,0	2,8	3,4	2,5	5,9
ALMONTE 'LA MEDIANA'	M	15,4	16,8	18,4	22,0	25,1	28,8	32,4	32,3	29,1	24,4	19,2	16,4	23,4
	D	2,5	2,9	2,8	2,9	2,7	2,7	2,3	2,7	2,0	2,7	2,4	2,6	6,0
ALMONTE 'CABEZUDOS'	M	15,6	17,3	19,4	20,9	25,3	29,0	33,7	33,8	30,1	24,5	19,6	16,5	23,8
	D	2,4	3,1	2,8	5,2	2,6	2,4	1,9	2,5	3,2	1,8	1,5	1,5	6,3
ARACENA	M	10,6	11,5	13,8	17,6	22,3	27,1	32,9	32,8	28,4	21,2	14,6	11,3	20,3
	D	2,0	2,1	2,5	2,8	3,1	3,3	2,5	2,2	3,0	2,8	2,0	1,9	8,0
AROCHE	M	12,0	13,1	15,7	19,2	23,7	28,4	33,1	32,6	28,4	21,8	16,3	12,6	21,4
	D	1,6	2,5	2,5	2,4	2,4	2,2	2,6	2,0	2,5	2,4	2,4	1,8	7,4
AROCHE 'MAHOMA'	M	13,3	13,9	15,7	18,4	25,8	29,5	34,5	34,7	30,1	24,1	17,8	14,0	22,7
	D	2,6	2,4	2,3	3,5	3,4	1,8	2,2	2,3	2,4	2,9	3,0	2,1	7,8
AYAMONTE	M	18,1	18,3	19,9	23,7	27,7	29,3	32,5	33,1	30,1	27,0	20,9	17,1	24,8
	D	2,1	1,9	1,8	2,9	1,9	2,7	2,3	2,8	1,6	3,6	3,6	1,2	5,6
BALDIOS DE NIEBLA	M	14,0	14,4	16,7	20,2	25,6	29,3	34,7	33,1	30,2	24,2	18,0	15,2	23,0
	D	1,3	1,9	1,3	1,7	1,7	1,7	1,8	1,2	1,6	2,1	1,2	1,3	7,2
BONARES 'EL VILLAR'	M	16,0	16,9	18,9	21,3	25,6	29,6	33,9	33,8	30,3	24,6	19,3	16,3	23,9
	D	1,3	1,9	1,5	1,4	2,0	1,8	1,6	1,4	2,0	2,1	1,8	1,6	6,4
C. RUBIAS 'CUMB. ENMEDI	M	13,8	14,4	16,8	20,0	23,5	29,2	34,6	35,1	30,7	23,8	17,6	14,2	22,8
	D	3,5	2,8	3,6	3,2	4,0	3,5	4,4	3,2	3,3	4,2	3,5	3,4	7,6
EL GUIJO	M	15,8	16,9	18,8	22,1	26,6	30,7	35,8	36,0	31,4	25,2	19,6	15,9	24,6
	D	1,1	1,5	1,4	1,9	2,6	2,1	1,6	1,3	2,5	2,4	1,3	1,2	7,2
ESCACENA DEL C. 'CONTIE	M	14,8	15,9	18,1	20,3	25,0	29,1	34,1	34,7	30,3	24,0	18,8	15,3	23,4
	D	2,5	2,8	2,7	2,9	3,1	2,3	2,1	2,2	3,1	3,0	2,2	2,9	7,0
HUELVA	M	16,5	17,8	19,6	22,3	24,8	28,0	31,5	31,8	29,2	24,9	20,3	16,9	23,6
	D	1,2	1,8	1,6	1,8	1,7	1,8	1,5	1,4	1,6	1,7	1,7	1,1	5,3
LA FRESNERA	M	15,1	16,6	18,6	21,5	27,6	31,8	35,8	36,5	32,2	24,5	18,3	14,9	24,5
	D	1,0	2,1	2,1	1,7	1,6	2,0	1,7	1,2	1,8	3,3	1,4	1,1	7,7
LA GARNACHA	M	15,6	16,7	18,7	22,1	26,7	31,0	36,1	36,1	32,0	24,7	19,3	16,0	24,6
	D	1,4	1,6	1,9	2,0	3,0	2,4	1,5	1,7	2,2	2,7	1,6	1,2	7,4
LAS MAJADILLAS	M	14,8	15,4	18,1	21,8	26,4	29,9	34,8	34,9	30,2	24,1	18,0	13,4	23,5
	D	2,4	2,1	2,2	2,3	2,2	2,2	1,6	2,2	1,9	3,3	2,3	2,0	7,4
ZUFRE	M	13,1	13,4	15,1	18,6	24,0	27,8	33,6	33,3	30,0	22,6	16,3	13,8	21,8
	D	1,8	2,4	2,2	1,7	2,6	1,8	1,1	1,6	2,3	4,2	2,1	1,9	7,5

CUADRO Nº 4.—TEMPERATURA MEDIA MENSUAL DE MEDIAS

ESTACION	ENERO	FEBRE	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETIE.	OCTUB.	NOVIE.	DICIE.	ANO
ALMONASTER LA REAL	9.1	9.7	11.3	14.0	17.4	21.3	25.3	24.8	22.4	17.2	13.0	10.2	16.3
ALMONTE 'ABALORIO'	9.8	10.6	12.8	14.7	17.9	21.1	23.8	23.8	21.4	17.8	12.7	9.9	16.4
ALMONTE 'BODEGONES'	10.7	11.5	13.8	15.5	18.3	21.5	24.5	24.4	22.0	18.7	14.4	10.9	17.2
ALMONTE 'LA MEDIANA'	10.1	11.4	12.8	15.0	18.0	21.0	24.2	23.9	21.8	17.8	13.3	10.7	16.7
ALMONTE 'CABEZUDOS'	9.9	11.3	13.3	15.0	18.7	21.3	24.7	24.9	22.5	18.1	13.3	10.5	17.0
ARACENA	6.9	7.4	9.3	12.0	15.8	19.8	24.4	24.6	21.2	16.0	10.3	7.4	14.6
AROCHE	8.3	9.1	11.1	13.9	17.6	21.6	25.3	25.1	22.2	17.1	12.3	8.9	16.0
AROCHE 'MAHOMA'	9.6	9.5	11.3	13.4	18.4	21.4	24.7	25.0	21.8	18.3	13.6	9.9	16.4
AYAMONTE	12.8	12.8	14.3	17.3	20.3	22.8	25.5	24.8	23.8	20.8	14.4	12.1	18.5
BALDIOS DE NIEBLA	9.8	10.0	12.1	14.6	19.0	22.0	26.4	25.8	23.6	19.0	13.6	10.9	17.2
BONARES 'EL VILLAR'	10.7	11.6	13.1	15.2	18.4	21.8	24.9	24.8	21.9	18.2	13.4	10.8	17.1
C. RUBIAS 'CUMB. ENMEDIO'	8.3	9.0	10.3	12.3	15.4	19.9	23.9	24.1	21.4	16.1	11.3	8.5	15.1
EL GUIJO	11.3	11.9	13.4	16.0	19.8	23.3	27.2	27.4	24.3	19.5	14.6	11.4	18.4
ESCAPENA DEL C. 'CONTIEND.'	9.6	10.3	12.1	14.1	18.2	21.6	25.8	26.2	22.9	18.0	13.3	10.3	16.9
HUELVA	11.6	12.6	14.3	16.6	19.1	22.3	25.1	25.4	23.3	19.4	15.2	12.0	18.1
LA FRESNERA	9.9	11.3	13.2	15.8	20.4	24.3	27.0	27.3	24.4	18.4	13.4	10.3	18.0
LA GARNACHA	10.6	11.5	13.0	15.9	19.6	23.4	27.3	27.0	24.3	18.9	14.1	11.0	18.1
LAS MAJADILLAS	9.9	10.4	12.6	15.2	18.9	22.1	26.2	25.7	22.3	18.1	12.9	9.3	17.0
ZUFRE	9.5	9.6	11.1	13.8	18.0	21.2	25.3	25.5	22.9	17.8	12.5	10.1	16.4
ARROYOMOLINOS DE LEON	8.8	9.2	11.1	13.6	18.1	21.6	25.0	25.2	22.6	17.4	12.2	9.1	16.2
CALA	8.8	9.2	11.1	13.6	18.2	21.6	25.0	25.2	22.6	17.4	12.2	9.1	16.2
CALANAS	9.8	10.4	12.5	14.9	18.8	22.1	25.2	25.3	22.9	18.2	13.2	10.0	16.9
CANAVERAL DE LEON	9.0	9.4	11.3	13.8	18.3	21.7	25.0	25.2	22.7	17.6	12.4	9.3	16.3
CERRO DE ANDEVALO	9.8	10.5	12.5	14.9	18.8	22.1	25.2	25.3	22.9	18.2	13.2	10.0	16.9
ENCINASOLA	9.4	9.9	11.8	14.3	18.5	21.9	25.1	25.3	22.8	17.9	12.8	9.6	16.6
HIGUERA DE LA SIERRA	8.7	9.0	11.0	13.5	18.1	21.5	25.1	25.3	22.6	17.4	12.1	9.1	16.1
HINOJOS	10.6	11.4	13.5	15.9	19.2	22.5	25.0	25.2	23.0	18.8	13.9	10.7	17.5
JABUGO	8.5	8.8	10.7	13.2	18.0	21.4	24.9	25.2	22.6	17.2	11.9	8.9	15.9
LA PALMA DEL CONDADO	10.5	11.3	13.4	15.8	19.2	22.5	25.3	25.4	23.0	18.7	13.9	10.6	17.5
PATERNA DEL CAMPO	10.2	11.0	13.0	15.4	19.0	22.3	25.2	25.4	23.0	18.5	13.6	10.4	17.2
PAYMOGO	10.2	10.9	12.9	15.4	19.0	22.3	25.2	25.4	22.9	18.5	13.5	10.3	17.2
SANTA BARBARA DE CASA	9.7	10.4	12.4	14.8	18.7	22.1	25.1	25.3	22.8	18.1	13.1	10.0	16.9
SANTA OLALLA	9.0	9.4	11.3	13.8	18.3	21.7	25.0	25.2	22.7	17.6	12.4	9.3	16.3
TRIGUEROS	10.6	11.4	13.5	15.9	19.2	22.5	25.3	25.4	23.0	18.8	13.9	10.7	17.5
ZUFRE 'VIBORA'	9.1	9.6	11.5	14.0	18.3	21.7	25.0	25.3	22.7	17.7	12.5	9.4	16.4

CUADRO Nº 5.—MEDIA Y DESVIACION TIPICA DE LAS MEDIAS DE LAS TEMPERATURAS MINIMAS MENSUALES

ESTACION	CLAVE	ENERO	FEBRE	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETIE.	OCTUB.	NOVIE.	DICIE.	AÑO
ALMONASTER LA REAL	M D	4,8 2,2	4,9 1,5	6,2 1,0	7,9 1,2	10,8 1,6	13,8 1,6	16,8 1,6	16,3 1,2	14,9 1,6	11,4 1,5	7,8 1,8	5,5 2,1	10,1 4,3
ALMONTE 'ABALORIO'	M D	4,0 2,6	5,0 2,1	6,9 1,6	8,6 2,1	11,2 2,2	13,6 2,5	15,4 2,6	15,5 2,4	13,8 1,8	11,3 2,1	6,7 2,2	3,9 2,1	9,7 4,2
ALMONTE 'BODEGONES'	M D	4,9 3,8	5,3 2,2	7,4 2,8	9,3 2,9	11,4 2,6	13,8 2,4	15,8 2,3	15,5 2,9	14,1 2,6	11,8 2,5	8,5 3,5	5,1 3,8	10,2 3,9
ALMONTE 'LA MEDIANA'	M D	4,8 2,5	6,0 2,3	7,3 2,7	9,3 2,6	11,0 2,7	13,3 2,6	16,0 3,7	15,6 3,1	14,4 3,2	11,3 2,4	7,3 2,2	5,0 2,6	10,1 3,9
ALMONTE 'CABEZUDOS'	M D	4,2 2,5	5,2 2,1	7,2 2,6	9,1 2,7	12,1 3,2	13,7 2,4	15,7 2,2	16,0 2,5	14,9 2,8	11,8 3,3	6,9 2,7	4,5 3,3	10,1 4,3
ARACENA	M D	3,2 1,3	3,4 1,3	4,8 1,3	6,4 1,3	9,4 1,8	12,6 1,9	16,0 1,9	16,5 1,5	14,0 2,6	10,9 2,0	6,1 2,0	3,5 1,7	8,9 4,8
AROCHE	M D	4,5 1,7	5,1 1,8	6,6 1,7	8,6 1,5	11,5 1,9	14,9 1,9	17,5 2,0	17,6 2,3	16,0 2,2	12,4 1,7	8,3 1,8	5,2 1,8	10,7 4,7
AROCHE 'MAHOMA'	M D	6,0 2,6	5,2 2,5	6,8 0,9	8,4 1,1	11,0 1,6	13,4 1,1	14,9 1,5	15,3 2,4	13,6 2,1	12,5 2,0	9,5 2,4	5,9 1,4	10,2 3,6
AYAMONTE	M D	7,4 1,1	7,3 1,4	8,8 1,3	11,0 0,6	12,8 3,3	16,3 1,2	18,5 1,1	16,6 3,2	17,6 1,9	14,5 1,3	8,0 3,0	7,2 0,7	12,2 4,2
BALDIOS DE NIEBLA	M D	5,7 2,2	5,6 2,4	7,5 1,2	9,1 1,8	12,5 1,7	14,7 1,4	18,1 1,0	18,4 1,0	17,0 0,9	13,8 1,9	9,3 1,8	6,6 2,1	11,5 4,6
BONARES 'EL VILLAR'	M D	5,4 2,2	6,3 1,9	7,4 1,7	9,1 1,1	11,3 1,2	13,9 1,3	16,0 1,2	15,8 1,4	13,6 3,1	11,8 2,0	7,5 1,9	5,2 2,7	10,3 3,8
C. RUBIAS 'CUMB. ENMEDI	M D	2,8 2,7	3,6 2,9	3,8 3,3	4,7 3,2	7,3 3,6	10,6 3,2	13,2 3,5	13,2 3,9	12,1 4,1	8,5 3,1	5,1 3,0	2,9 3,3	7,3 3,9
EL GUIJO	M D	6,8 1,7	7,0 1,4	8,0 1,3	10,0 1,1	12,9 1,4	15,8 1,6	18,6 1,1	18,8 1,3	17,3 1,8	13,9 1,5	9,6 1,3	7,0 2,0	12,1 4,5
ESCACENA DEL C. 'CONTIE	M D	4,5 2,2	4,8 2,0	6,1 1,9	8,0 1,9	11,4 2,0	14,2 1,9	17,5 1,4	17,7 1,4	15,6 1,9	12,1 1,6	7,9 2,0	5,3 1,9	10,4 4,8
HUELVA	M D	6,7 2,0	7,4 2,1	9,1 1,4	11,0 1,4	13,4 1,6	16,6 1,4	18,8 1,6	19,0 1,4	17,4 1,4	14,0 1,4	10,1 1,4	7,2 2,1	12,6 4,4
LA FRESNERA	M D	4,8 2,3	5,9 2,8	7,8 1,4	10,0 1,1	13,2 1,1	16,9 1,2	18,3 0,9	18,1 1,7	16,7 1,8	12,4 1,9	8,5 1,5	5,6 2,0	11,5 4,9
LA GARNACHA	M D	5,7 1,8	6,3 1,5	7,4 1,2	9,7 1,2	12,6 1,3	15,9 1,4	18,6 1,0	18,0 1,9	16,7 2,0	13,1 1,9	8,9 1,5	6,1 2,0	11,6 4,7
LAS MAJADILLAS	M D	5,1 2,6	5,5 2,5	7,1 2,1	8,6 2,6	11,5 1,6	14,4 3,0	17,6 3,9	16,5 2,1	14,4 1,3	12,2 2,1	7,9 2,1	5,1 1,8	10,5 4,3
ZUFRE	M D	5,9 1,6	5,8 2,1	7,1 1,0	8,9 1,2	12,0 1,9	14,6 1,0	17,1 2,6	17,7 1,3	15,9 2,0	12,9 1,2	8,7 1,5	6,4 1,8	11,1 4,3

CUADRO Nº 6.—MEDIA Y DESVIACION TIPICA DE LAS TEMPERATURAS MINIMAS ABSOLUTAS MENSUALES

ESTACION	CLAVE	ENERO	FEBRE	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETIE.	OCTUB.	NOVIE.	DICIE.	AÑO
ALMONASTER LA REAL	M D	0,4 3,1	0,3 2,6	1,9 1,5	3,4 1,3	5,6 1,3	9,0 1,6	12,0 1,5	12,1 1,2	10,8 2,5	6,7 2,1	3,3 2,7	1,2 2,8	-1,5 2,1
ALMONTE 'ABALORIO'	M D	-1,4 3,3	0,1 3,1	3,0 2,2	5,0 2,4	7,0 2,4	10,0 2,8	11,6 2,4	11,9 2,2	9,9 1,7	6,9 2,2	2,6 2,6	-0,2 2,1	-2,8 2,2
ALMONTE 'BODEGONES'	M D	-0,3 3,9	0,8 2,3	3,2 2,4	5,9 3,9	7,5 4,1	9,5 2,9	11,2 1,9	11,3 2,8	9,7 2,6	6,4 3,3	3,6 3,2	-0,4 3,3	-2,1 2,7
ALMONTE 'LA MEDIANA'	M D	-0,6 2,7	1,4 2,8	2,9 2,3	4,8 2,2	7,4 2,8	9,6 2,8	12,0 3,6	12,0 3,9	10,2 4,1	6,6 2,7	2,4 2,5	0,0 2,4	-1,8 2,0
ALMONTE 'CABEZUJOS'	M D	-2,3 2,5	-0,2 2,8	2,8 3,4	4,3 3,6	7,6 2,8	10,1 2,6	13,0 2,9	12,4 3,6	10,0 4,6	6,3 4,3	1,5 4,0	-1,3 3,4	-3,3 1,8
ARACENA	M D	-1,5 2,1	-1,4 2,5	0,2 1,9	1,7 2,0	4,2 1,6	7,0 2,0	10,2 2,5	10,6 2,2	8,1 2,9	5,3 2,2	1,1 1,8	-1,3 2,2	-3,3 1,9
AROCHE	M D	-0,6 2,4	0,5 2,7	1,6 2,0	3,5 1,9	6,4 1,7	9,4 1,8	11,7 2,4	12,1 2,6	10,8 2,2	7,3 2,5	3,5 2,1	0,4 1,9	-1,9 2,1
AROCHE 'MAHOMA'	M D	0,5 3,9	-0,4 2,9	2,0 2,5	5,0 1,5	6,5 1,3	9,1 1,3	10,6 1,7	10,9 2,9	9,1 2,2	7,6 2,9	5,7 3,6	3,6 4,6	-2,0 2,7
AYAMONTE	M D	2,3 2,3	3,5 1,9	4,7 0,9	7,3 1,6	9,0 3,4	12,3 1,8	14,8 1,5	13,3 3,1	12,8 1,6	11,6 1,9	3,2 4,7	2,4 1,9	-0,6 1,5
BALDIOS DE NIEBLA	M D	1,6 3,1	0,1 3,4	2,7 2,0	4,9 2,1	7,9 1,8	10,1 1,8	13,7 1,2	13,8 1,8	12,5 1,3	9,4 2,7	5,5 1,5	2,4 2,3	-1,3 2,4
BONARES 'EL VILLAR'	M D	-0,2 2,8	1,3 2,1	2,8 1,7	4,6 1,8	7,0 2,3	10,1 1,6	12,2 1,5	12,0 1,9	10,0 2,1	7,3 2,7	2,5 2,7	0,2 3,1	-1,5 2,5
C. RUBIAS 'CUMB. ENMEDI	M D	-2,8 3,8	-1,3 3,4	-1,4 4,1	-0,2 3,4	2,3 3,5	5,1 2,6	7,6 3,0	8,4 3,4	6,2 3,7	4,0 3,1	0,5 3,1	-2,7 4,0	-4,5 3,6
EL GUIJO	M D	1,9 2,8	2,5 2,6	3,1 1,4	4,9 1,9	7,9 2,1	10,9 1,3	13,9 1,5	14,7 1,5	12,3 1,7	8,9 2,4	4,4 1,7	1,7 2,1	0,1 1,8
ESCACENA DEL C. 'CONTIE	M D	1,0 2,3	0,6 3,2	1,8 2,3	3,5 2,1	5,6 2,0	9,3 2,2	12,1 1,9	12,1 1,5	10,4 2,9	7,4 2,3	3,7 2,2	1,2 2,0	-0,6 2,1
HUELVA	M D	1,5 2,4	2,4 2,6	4,8 1,6	7,2 1,6	9,2 1,8	12,7 1,5	15,3 1,7	15,5 1,5	13,2 2,3	9,2 2,0	5,3 1,6	2,2 2,2	0,3 2,1
LA FRESNERA	M D	-2,3 1,3	-0,3 2,7	3,0 1,5	4,6 2,2	8,7 1,5	11,1 0,7	14,4 1,5	14,4 1,8	11,2 4,5	7,1 2,4	3,9 2,1	0,4 3,3	-2,5 1,8
LA GARNACHA	M D	0,1 2,1	1,0 2,2	2,4 1,8	4,8 1,9	8,0 1,8	11,3 1,6	14,3 1,2	14,1 2,0	11,4 2,8	7,7 3,0	3,9 2,1	0,9 2,2	-1,2 1,6
LAS MAJADILLAS	M D	-0,3 3,7	1,4 3,0	3,2 2,9	4,3 2,8	7,0 1,4	9,3 2,4	12,8 3,4	12,5 1,5	10,2 1,5	8,8 3,9	3,3 2,5	1,0 2,2	-0,5 3,1
ZUFRE	M D	2,7 3,0	1,6 3,9	3,4 2,3	5,2 3,1	6,9 1,7	9,3 1,3	12,5 2,0	13,8 1,6	11,4 2,2	8,2 2,4	5,0 1,7	2,5 2,0	0,0 3,2

CUADRO Nº 7.—TEMPERATURA MEDIA ESTACIONAL DE MAXIMAS

ESTACION	INVIERNO	PRIMAVERA	VERANO	OTOÑO	ANUAL
ALMONASTER LA REAL	14.3	20.3	32.0	23.7	22.6
ALMONTE "ABALORIO"	16.0	21.3	31.0	24.0	23.1
ALMONTE "BODEGONES"	17.0	22.4	32.0	25.3	24.2
ALMONTE "LA MEDIANA"	16.2	21.8	31.2	24.2	23.4
ALMONTE "CABEZUDOS"	16.5	21.9	32.2	24.7	23.8
ARACENA	11.1	17.9	30.9	21.4	20.3
AROCHE	12.6	19.5	31.4	22.2	21.4
AROCHE "MAHOMA"	13.7	20.0	32.9	24.0	22.6
AYAMONTE	17.8	23.8	31.6	26.0	24.8
BALDIOS DE NIEBLA	14.5	20.8	32.4	24.1	23.0
BONARES "EL VILLAR"	16.4	21.9	32.4	24.7	23.9
C. RUBIAS "CUMB. ENMEDIO"	14.1	20.1	33.0	24.0	22.8
EL GUIJO	16.2	22.5	34.2	25.4	24.6
ESCACENA DEL C. "CONTIENDO."	15.3	21.1	32.6	24.4	23.4
HUELVA	17.1	22.2	30.4	24.8	23.6
LA FRESNERA	15.5	22.0	34.7	25.0	24.4
LA GARNACHA	16.1	22.5	34.4	25.3	24.6
LAS MAJADILLAS	14.5	22.1	33.2	24.1	23.5
ZUFRE	13.4	19.2	31.6	23.0	21.8

CUADRO Nº 8.—TEMPERATURA MEDIA ESTACIONAL DE MEDIAS

ESTACION	INVERNO	PRIMAVERA	VERANO	OTONO	ANUAL
ALMONASTER LA REAL	9.7	14.2	23.3	17.3	16.3
ALMONTE 'ABALORIO'	10.1	15.1	22.5	17.3	16.4
ALMONTE 'BOLEGONES'	11.0	15.9	23.5	18.4	17.2
ALMONTE 'LA MEDIANA'	10.7	15.5	23.6	17.6	16.7
ALMONTE 'CABEZUDOS'	10.0	15.7	23.0	18.0	17.0
ARACENA	7.2	12.4	22.5	15.8	14.0
ARACHE	8.8	14.2	24.6	17.2	16.0
ARACHE 'MAHOMA'	9.7	14.4	23.7	17.9	16.4
AYAMUNTE	12.6	17.3	24.4	19.7	18.5
BALDIOS DE NIEBLA	10.2	15.2	24.7	18.7	17.2
BONANES 'EL VILLAR'	11.0	15.0	23.8	17.8	17.1
C. RUBIAS 'CUMD. ENMEDIO'	8.6	12.7	22.6	16.3	15.1
EL GUIJO	11.5	16.4	26.0	19.5	18.4
ESCACENA DEL C. 'CONTIENDU.'	10.1	14.8	24.3	16.1	16.9
HUELVA	12.1	16.7	24.3	19.3	18.1
LA FRESNERA	10.5	16.5	26.2	16.7	18.0
LA GARNACHA	11.6	16.2	25.9	19.1	18.1
LAS MAJADILLAS	9.9	15.6	24.7	17.8	17.0
ZUFRE	9.7	14.3	24.0	17.7	16.4
ARROYOMOLINOS DE LEON	9.6	14.3	23.9	17.4	16.2
CALA	9.0	14.3	23.9	17.4	16.2
CALARAS	10.1	15.4	24.2	18.1	16.9
CANAVERAL DE LEON	9.2	14.5	24.6	17.6	16.3
CERRO DE ANUEVALO	10.1	15.4	24.2	18.1	16.9
ENCINASOLA	9.6	14.9	24.1	17.8	16.6
HIGUERA DE LA SIERRA	8.9	14.2	24.0	17.4	16.1
HINOJOS	10.9	16.2	24.2	18.6	17.5
JABUGO	8.7	14.0	23.8	17.2	15.9
LA PALMA DEL CONDADO	10.8	16.1	24.4	18.5	17.5
PATERNA DEL CAMPO	10.5	15.8	24.3	18.4	17.2
PAYMOGO	10.5	15.8	24.3	18.3	17.2
SANTA BARBARA DE CASA	10.0	15.3	24.2	18.0	16.9
SANTA OLALLA	9.2	14.5	24.0	17.6	16.3
TRIGUEROS	10.9	16.2	24.4	18.6	17.5
ZUFRE 'VIBORA'	9.4	14.6	24.0	17.6	16.4

CUADRO Nº 9.—TEMPERATURA MEDIA ESTACIONAL DE MINIMAS

ESTACION	INVIERNO	PRIMAVERA	VERANO	OTOÑO	ANUAL
ALMONASTER LA REAL	5.1	8.3	15.6	11.4	10.1
ALMONTE 'ABALORIO'	4.3	8.9	14.8	10.6	9.7
ALMONTE 'BODEGONES'	5.1	9.4	15.0	11.5	10.2
ALMONTE 'LA MEDIANA'	5.3	9.2	15.0	11.0	10.1
ALMONTE 'CABEZUDOS'	4.6	9.5	15.1	11.2	10.1
ARACENA	3.4	6.9	15.0	10.3	8.9
AROCHE	4.9	8.9	16.7	12.2	10.7
AROCHE 'MAHOMA'	5.7	8.7	14.5	11.9	10.2
AYAMONTE	7.3	10.9	17.1	13.4	12.2
BALDIOS DE NIEBLA	6.0	9.7	17.1	13.4	11.5
BONAKES 'EL VILLAR'	5.6	9.3	15.2	11.0	10.3
C. RUBIAS 'CUMB. ENMEDIO'	3.1	5.3	12.3	8.6	7.3
EL GUIJO	6.9	10.3	17.7	13.6	12.1
ESCACENA DEL C. 'CONTIENJ.'	4.9	8.5	16.5	11.9	10.4
HUELVA	7.1	11.2	18.1	13.8	12.6
LA FRESNERA	5.4	10.3	17.8	12.5	11.5
LA GARNACHA	6.0	9.9	17.5	12.9	11.6
LAS MAJAJILLAS	5.2	9.1	16.2	11.5	10.5
ZUFRE	6.0	9.3	16.5	12.5	11.1

CUADRO Nº 10.—DURACION MEDIA DEL PERIODO FRIO ($t \leq 7^{\circ}\text{C}$)

ESTACION	ENERO	FEBRE	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETIE.	OCTUB.	NOVIE.	DICIE.	AÑO
ALMONASTER LA REAL	*	*	*									*	4
ALMONTE 'ABALURIO'	*	*	*								*	*	5
ALMONTE 'BODEGONES'	*	*										*	3
ALMONTE 'LA MEDIANA'	*	*										*	3
ALMONTE 'CABEZUDOS'	*	*									*	*	4
ARACENA	*	*	*	*							*	*	6
ARACHE	*	*	*									*	4
ARACHE 'MAHOMA'	*	*	*									*	4
AYAMONTE													0
BALDIOS DE NIEBLA	*	*										*	3
BONARES 'EL VILLAR'	*	*										*	3
C. RUBIAS 'CUMB. ENMEDIO'	*	*	*	*							*	*	6
EL GUIJO	*	*										*	3
ESLACENA DEL C. 'CONTIEND.'	*	*	*									*	4
HUELVA	*												1
LA FRESNERA	*	*										*	3
LA GARNACHA	*	*										*	3
LAS MAJADILLAS	*	*										*	3
ZUFRE	*	*										*	3

CUADRO Nº 10 bis.—FECHAS PRIMERA Y ULTIMA HELADA ($t \leq 7^{\circ}\text{C}$)

ESTACION	ENERO	FEBRE	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETIE.	OCTUB.	NOVIE.	DICIE.	ARO
ALMONASTER LA REAL			29								25		
ALMONTE 'ABALURIO'			17								13		
ALMONTE 'BOUEGONES'			9								28		
ALMONTE 'LA MEDIANA'			8								19		
ALMONTE 'CABEZUDOS'			12								14		
ARACENA				21							9		
AROCHE			21								28		
AROCHE 'MAHOMA'			19									6	
AYAMONTE	13												
BALDIOS DE NIEBLA			7									11	
BONARES 'EL VILLAR'			4								22		
C. RUBIAS 'CUMB. ENMEDIO'					12					28			
EL GUIJO		15										15	
ESCACENA DEL C. 'CONTIEND.'			29								25		
HUELVA	28											3	
LA FRESNERA			2									1	
LA GARNACHA			4									5	
LAS MAJADILLAS			13								25		
ZUFRE			13									7	

CUADRO Nº 11.—VARIABILIDAD CON QUE UN MES ES FRIO

ESTACION	ENERO	FEBRE	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETIE.	OCTUB.	NOVIE.	DICIE.
ALMONASTER LA REAL	9	10	3	3							2	9
ALMONTE 'ABALORIO'	8	8	5	2						1	6	9
ALMONTE 'BOJEGONES'	8	8	5	3							4	8
ALMONTE 'LA MEDIANA'	8	7	5	2							5	8
ALMONTE 'CABEZUDOS'	9	8	5	2							6	7
ARACENA	10	10	10	7	1				1		7	10
AROCHE	10	9	6	1							2	8
AROCHE 'MAHOMA'	7	8	4	2							2	9
AYAMONTE	3	5	2		1						3	2
BALDIOS DE NIEBLA	7	8	4	1							1	6
BUNARES 'EL VILLAR'	8	7	4								4	7
C. RUBIAS 'CUMB. ENMEDIO'	10	9	9	7	5	2			1	4	6	9
EL GUIJO	5	4	3								1	6
ESCACENA DEL C. 'CONTIEND.'	9	10	8	3							4	8
HUELVA	6	4	1									4
LA FRESNERA	9	6	3								3	8
LA GARNACHA	8	8	4								1	7
LAS MAJADILLAS	8	8	7	4							5	9
ZUFRE	8	7	4	1	1						1	6

CUADRO Nº 12.—DURACION MEDIA DEL PERIODO CALIDO (T ≥ 30°C)

ESTACION	ENERO	FEBRE	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETIE.	OCTUB.	NOVIE.	DICIE.	AÑO
ALMONASTER LA REAL							*	*					2
ALMONTE 'ABALORIO'							*	*					2
ALMONTE 'BODEGONES'							*	*					2
ALMONTE 'LA MEDIANA'							*	*					2
ALMONTE 'CABEZUDOS'							*	*	*				3
ARACENA							*	*					2
AROCHE							*	*					2
AROCHE 'MAHOMA'							*	*	*				3
AYAMONTE							*	*	*				3
BALDIOS DE NIEBLA							*	*	*				3
BONARES 'EL VILLAR'							*	*	*				3
C. RUBIAS 'CUMB. ENMEDIO'							*	*	*				3
EL GUIJO						*	*	*	*				4
ESCACENA DEL C. 'CONTIEND.'							*	*	*				3
HUELVA							*	*					2
LA FRESNERA						*	*	*	*				4
LA GARNACHA						*	*	*	*				4
LAS MAJADILLAS							*	*	*				3
ZUFRE							*	*	*				3

CUADRO Nº 13.—VARIABILIDAD CON QUE UN MES ES CALIDO

ESTACION	ENERO	FEBRE	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETIE.	OCTUB.	NOVIE.	DICIE.
ALMONASTER LA REAL						4	10	10	5			
ALMONTE 'ABALURIO'						3	8	9	3			
ALMONTE 'BODEGONES'					1	2	9	10	4	1		
ALMONTE 'LA MEDIANA'						3	9	9	3			
ALMONTE 'CABEZUJOS'						3	10	10	7			
ARACENA					1	1	8	9	3			
AROCHE						3	9	9	3			
AROCHE 'MAHOMA'					1	6	9	10	8			
AYAMONTE				2	3	4	10	8	5	2		
BALDIOS DE NIEBLA						3	10	10	6			
BONARES 'EL VILLAR'						3	10	10	5			
C. RUBIAS 'CUMB. ENMEDIO'						4	9	10	5	1		
EL GJIJO					1	6	10	10	8			
ESCACENA DEL C. 'CONTIENDO.'					1	4	10	10	6			
HUELVA						2	8	9	3			
LA FRESNERA					1	9	10	10	8			
LA GARNACHA					1	7	10	10	8			
LAS MAJADILLAS						4	10	10	5	1		
ZUFRE						2	10	10	5	1		

CUADRO Nº 14.—PLUVIOMETRIA MEDIA Y COEFICIENTES α , β , Q y R MENSUALES

ESTACION	CLAVE	ENERO	FEBRE	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETIE.	OCTUB.	NOVIE.	DICIE.	AÑO
ALMONASTER LA REAL	ALFA	0,4	0,1	3,3	0,5	0,4	0,2	0,3	0,2	0,2	0,0	0,6	0,5	1029,6
	BETA	112,3	120,2	31,5	57,5	45,0	30,1	4,9	10,8	31,1	107,9	70,5	99,3	
	MEDIA	162,4	143,4	130,8	83,8	63,5	35,9	1,4	6,1	32,7	104,4	115,0	150,2	
	Q	0,0	0,0	3,7	3,6	0,0	3,6	53,6	53,6	15,4	0,0	0,0	0,0	
	R	100,0	100,0	96,3	96,4	100,0	96,4	46,4	46,4	84,6	100,0	100,0	100,0	
ALMONTE 'ABALORIO'	ALFA	1,2	0,1	3,0	0,4	0,1	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,5	0,5	666,8
	BETA	47,3	77,8	22,8	44,4	31,2	20,2	0,0	7,3	36,5	81,6	60,0	71,7	
	MEDIA	101,3	83,5	84,9	59,0	28,1	14,8	0,0	3,2	19,0	69,8	92,3	110,9	
	Q	4,2	4,2	8,0	8,3	0,0	25,0	100,0	62,5	41,7	12,5	0,0	0,0	
	R	95,8	95,8	92,0	91,7	100,0	75,0	0,0	37,5	58,3	87,5	100,0	100,0	
ALMONTE 'BODEGONES'	ALFA	0,4	0,1	1,8	0,2	0,2	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,4	0,5	610,4
	BETA	58,2	72,1	29,1	44,9	42,9	19,4	9,9	12,5	35,8	68,2	52,3	63,9	
	MEDIA	85,5	78,4	79,7	56,0	32,9	11,5	0,8	4,0	23,5	66,0	75,6	96,5	
	Q	0,0	2,5	5,0	0,0	2,6	35,9	89,7	71,8	30,8	10,3	0,0	2,6	
	R	100,0	97,5	95,0	100,0	97,4	64,1	10,3	28,2	69,2	89,7	100,0	97,4	
ALMONTE 'LA MEDIANA'	ALFA	0,4	0,2	1,3	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2	0,0	0,0	0,4	0,1	623,0
	BETA	67,2	71,4	31,5	51,4	33,7	20,0	24,1	8,1	32,7	80,6	51,5	90,7	
	MEDIA	92,5	87,2	72,0	49,5	29,7	14,1	1,3	1,9	18,1	74,8	77,1	104,8	
	Q	3,7	3,6	3,6	3,9	7,1	25,0	92,9	80,8	44,4	14,3	0,0	3,6	
	R	96,3	96,4	96,4	96,2	92,9	75,0	7,1	19,2	55,6	85,7	100,0	96,4	
ALMONTE 'CABEZUDOS'	ALFA	0,2	0,4	2,7	0,0	0,0	0,1	0,0	0,2	0,2	0,0	0,0	0,1	633,1
	BETA	80,3	64,6	20,7	59,1	30,4	19,5	0,0	16,9	45,2	68,7	92,9	85,6	
	MEDIA	98,2	86,5	72,9	51,0	28,8	17,5	0,1	1,9	21,3	59,5	99,3	96,1	
	Q	0,0	4,8	5,0	5,6	4,8	19,1	94,7	85,7	40,0	9,5	0,0	4,8	
	R	100,0	95,2	95,0	94,4	95,2	81,0	5,3	14,3	60,0	90,5	100,0	95,2	
ARACENA	ALFA	0,3	0,0	1,2	0,3	0,5	0,0	0,2	0,3	0,3	0,0	0,6	0,2	1080,2
	BETA	127,3	130,8	67,1	68,9	51,8	39,7	10,3	28,5	43,7	121,2	76,1	116,1	
	MEDIA	162,8	130,9	145,8	90,7	78,1	38,1	4,2	7,3	48,8	111,1	121,9	140,5	
	Q	2,2	2,1	2,1	2,1	0,0	6,4	68,9	59,6	15,9	6,3	2,0	4,1	
	R	97,8	97,9	97,9	97,9	100,0	93,6	31,1	40,4	84,1	93,8	98,0	95,9	
AROCHE	ALFA	0,7	0,0	1,9	0,5	0,1	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	1,0	0,9	801,7
	BETA	65,0	103,1	37,4	42,6	47,6	33,0	5,8	11,1	34,7	82,7	49,5	53,0	
	MEDIA	116,8	109,1	106,3	63,8	56,7	32,1	1,5	5,1	27,5	84,0	100,3	98,5	
	Q	0,0	0,0	3,0	3,1	0,0	3,0	64,5	51,5	18,2	0,0	0,0	3,1	
	R	100,0	100,0	97,0	96,9	100,0	97,0	35,5	48,5	81,8	100,0	100,0	96,9	
AROCHE 'MAHOMA'	ALFA	0,4	0,2	8,7	0,5	0,9	0,1	4999,0	10,6	0,7	0,0	1,1	1,2	966,0
	BETA	81,8	91,7	14,8	50,7	35,9	25,6	0,0	1,1	7,8	82,8	69,7	83,2	
	MEDIA	117,4	112,7	145,0	76,9	69,4	27,1	0,8	2,6	10,4	85,2	131,8	186,7	
	Q	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,1	72,7	80,0	25,0	0,0	10,0	0,0	
	R	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	90,9	27,3	20,0	75,0	100,0	90,0	100,0	
AYAMONTE	ALFA	0,4	0,3	0,9	0,3	0,5	0,0	0,4	0,2	0,3	0,1	0,9	0,1	537,8
	BETA	61,3	70,5	33,9	27,5	19,1	19,2	1,2	8,3	64,6	96,2	38,1	75,3	
	MEDIA	86,5	86,6	65,6	34,5	20,5	11,1	0,1	1,7	15,4	64,4	67,8	83,6	
	Q	3,1	6,3	3,1	6,5	29,0	43,8	93,6	84,4	61,3	18,8	9,7	3,3	
	R	96,9	93,8	96,9	93,6	71,0	56,3	6,5	15,6	38,7	81,3	90,3	96,7	
BALDIOS DE NIEBLA	ALFA	0,1	0,0	7,0	0,8	0,0	0,8	4,2	2,0	2,1	1,5	0,5	1,7	815,4
	BETA	170,4	101,0	16,0	49,4	35,0	9,2	1,1	2,0	21,9	21,9	69,7	42,6	
	MEDIA	138,9	91,3	129,4	90,0	30,6	11,5	1,3	4,0	43,0	48,9	109,4	117,1	
	Q	0,0	0,0	0,0	0,0	12,5	33,3	77,8	37,5	37,5	11,1	0,0	0,0	
	R	100,0	100,0	100,0	100,0	87,5	66,7	22,2	62,5	62,5	88,9	100,0	100,0	
BONARES 'EL VILLAR'	ALFA	1,0	0,1	1,7	0,3	0,1	0,0	0,0	0,6	0,1	0,0	1,2	0,2	677,1
	BETA	52,9	85,7	30,1	45,2	32,1	26,4	0,0	6,0	40,2	80,6	40,1	80,4	
	MEDIA	105,4	98,0	78,9	57,7	33,5	22,3	0,0	2,5	20,6	73,9	88,1	96,2	
	Q	4,4	0,0	4,4	4,2	8,3	16,7	100,0	75,0	40,0	16,0	4,0	3,9	
	R	95,7	100,0	95,7	95,8	91,7	83,3	0,0	25,0	60,0	84,0	96,0	96,2	
C. RUBIAS 'CUMB. ENMEDI	ALFA	0,2	0,0	1,7	0,3	0,8	0,4	0,4	0,0	0,1	0,0	0,6	0,3	938,5
	BETA	119,0	119,8	38,9	55,9	35,1	27,7	5,2	13,5	45,0	123,6	65,7	100,1	
	MEDIA	146,6	124,3	104,5	74,3	61,1	34,5	2,1	4,4	28,0	111,7	111,1	135,9	
	Q	3,5	0,0	3,1	3,1	5,9	15,6	73,3	69,0	29,0	3,1	0,0	0,0	
	R	96,6	100,0	96,9	96,9	94,1	84,4	26,7	31,0	71,0	96,9	100,0	100,0	
EL GUIJO	ALFA	0,5	0,4	1,2	0,0	0,1	0,3	0,5	0,0	0,1	0,0	0,4	0,3	780,7
	BETA	82,3	70,8	44,0	73,1	35,7	20,6	10,4	7,5	39,4	104,4	55,7	96,3	
	MEDIA	126,5	98,3	94,2	69,4	41,1	25,1	1,4	2,9	26,1	95,0	80,0	120,7	
	Q	0,0	4,8	4,6	4,6	0,0	8,7	71,4	60,9	21,7	4,4	0,0	4,6	
	R	100,0	95,2	95,5	95,5	100,0	91,3	28,6	39,1	78,3	95,7	100,0	95,5	
ESCACENA DEL C. 'CONTIE	ALFA	0,4	0,1	0,8	0,0	0,0	0,0	0,1	0,4	0,2	0,0	0,8	0,6	894,0
	BETA	95,6	101,7	68,0	86,6	53,6	27,7	6,6	3,7	55,7	103,6	60,7	82,3	
	MEDIA	137,1	112,8	122,5	79,2	50,8	25,0	1,5	1,5	28,1	93,0	107,1	135,4	
	Q	0,0	0,0	3,3	0,0	6,5	10,0	80,0	73,1	32,3	6,7	3,5	0,0	
	R	100,0	100,0	96,7	100,0	93,6	90,0	20,0	26,9	67,7	93,3	96,6	100,0	
HUELVA	ALFA	0,5	0,0	1,4	0,0	0,1	0,3	0,2	0,4	0,3	0,1	0,7	0,2	496,9
	BETA	52,9	61,6	28,2	38,1	31,2	20,9	4,7	9,9	41,5	64,9	39,0	58,2	
	MEDIA	81,1	56,5	66,9	40,7	25,7	11,2	0,7	1,8	18,2	54,6	66,0	73,5	
	Q	4,0	2,0	2,0	2,0	0,0	22,5	79,2	67,4	30,6	2,0	2,0	2,0	
	R	96,0	98,0	98,0	98,0	100,0	77,6	20,8	32,7	69,4	98,0	98,0	98,0	

CUADRO Nº 14.—PLUVIOMETRIA MEDIA Y COEFICIENTES α , β , Q y R MENSUALES (cont.)

ESTACION	CLAVE	ENERO	FEBRE	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETIE.	OCTUB.	NOVIE.	DICIE.	AÑO
LA FRESNERA	ALFA	4,4	0,0	2,4	1,6	0,0	0,5	0,4	0,1	0,8	0,0	1,9	0,7	1018,8
	BETA	30,6	141,5	38,4	25,5	57,5	18,6	24,5	10,3	18,5	139,8	40,1	90,9	
	MEDIA	147,7	143,9	119,7	61,8	54,4	29,5	7,1	5,8	27,5	144,5	119,2	157,7	
	Q	11,1	0,0	10,0	10,0	0,0	0,0	50,0	50,0	20,0	0,0	0,0	0,0	
	R	88,9	100,0	90,0	90,0	100,0	100,0	50,0	50,0	80,0	100,0	100,0	100,0	
LA GARNACHA	ALFA	0,8	0,1	1,9	0,4	0,4	0,2	0,4	0,3	0,2	0,3	0,3	0,6	805,4
	BETA	69,3	91,1	34,4	46,0	38,1	23,1	12,9	8,3	51,8	153,9	57,5	71,9	
	MEDIA	128,7	105,3	95,7	64,9	53,4	28,4	2,5	4,0	28,3	100,1	79,4	114,7	
	Q	0,0	0,0	4,0	4,0	4,6	4,6	65,0	63,6	23,8	0,0	0,0	4,8	
	R	100,0	100,0	95,5	95,5	95,5	95,5	35,0	36,4	76,2	100,0	100,0	95,2	
LAS MAJADILLAS	ALFA	0,1	0,1	1,3	1,7	0,1	0,6	0,3	0,1	0,1	0,0	0,9	0,1	1048,4
	BETA	101,3	112,2	58,1	36,6	44,6	16,5	20,4	23,0	36,3	125,8	72,5	145,3	
	MEDIA	120,3	132,8	137,2	93,8	52,2	22,0	2,4	9,7	37,5	127,5	142,8	169,8	
	Q	0,0	0,0	0,0	8,3	0,0	18,2	81,8	50,0	9,1	0,0	0,0	0,0	
	R	100,0	100,0	100,0	91,7	100,0	81,8	18,2	50,0	90,9	100,0	100,0	100,0	
ZUFRE	ALFA	0,6	0,0	1,0	0,2	0,8	0,3	1,4	0,5	0,2	0,5	0,4	0,4	750,1
	BETA	66,6	102,1	47,2	49,8	28,6	23,3	6,3	6,7	41,5	63,7	65,4	81,0	
	MEDIA	103,7	96,9	91,4	59,8	50,0	26,3	1,5	4,0	26,7	85,9	93,7	110,2	
	Q	3,0	0,0	6,3	6,1	6,1	16,1	90,0	61,3	15,6	12,1	3,0	3,1	
	R	97,0	100,0	93,8	93,9	93,9	83,9	10,0	38,7	84,4	87,9	97,0	96,9	
ARROYOMOLINOS DE LEON	ALFA	0,9	0,4	1,4	1,2	0,6	0,9	9,3	1,4	0,0	0,1	0,7	0,8	744,6
	BETA	56,7	75,5	41,3	31,9	34,4	20,2	1,5	2,6	45,0	61,6	49,6	64,4	
	MEDIA	100,3	95,7	96,1	64,4	56,5	32,6	3,2	1,6	36,4	62,5	80,2	115,1	
	Q	7,4	10,3	4,2	10,7	0,0	18,8	80,0	75,0	25,0	9,7	7,4	3,3	
	R	92,6	89,7	95,8	89,3	100,0	81,3	20,0	25,0	75,0	90,3	92,6	96,7	
CALA	ALFA	0,1	0,1	3,1	0,1	0,5	0,0	0,5	0,3	0,5	0,0	0,8	0,2	881,8
	BETA	114,4	95,4	27,2	88,7	31,9	30,4	42,6	6,8	28,2	92,1	61,9	103,9	
	MEDIA	134,0	106,1	113,4	76,8	47,7	29,7	5,8	4,5	38,5	88,0	111,7	125,6	
	Q	0,0	0,0	0,0	0,0	5,0	0,0	69,2	52,9	11,8	0,0	0,0	0,0	
	R	100,0	100,0	100,0	100,0	95,0	100,0	30,8	47,1	88,2	100,0	100,0	100,0	
CALANAS	ALFA	1,0	0,4	1,9	0,2	0,2	0,0	0,9	0,3	0,2	0,0	0,6	1,1	780,9
	BETA	51,1	64,7	35,7	59,0	48,4	21,4	1,1	17,7	58,7	77,9	55,7	59,6	
	MEDIA	102,5	94,1	105,1	71,3	56,9	19,5	0,9	6,2	36,1	75,3	87,1	125,9	
	Q	0,0	0,0	0,0	0,0	3,9	12,5	60,0	47,6	12,5	0,0	3,7	0,0	
	R	100,0	100,0	100,0	100,0	90,2	87,5	40,0	52,4	87,5	100,0	96,3	100,0	
CAÑABERAL DE LEON	ALFA	0,9	0,2	1,6	0,4	0,4	0,2	0,3	0,1	0,0	0,2	0,8	0,7	688,1
	BETA	55,2	71,1	37,0	42,9	28,7	20,4	10,1	9,3	38,6	57,3	45,7	63,8	
	MEDIA	105,3	84,9	95,6	56,4	36,0	17,9	5,3	4,8	32,0	63,3	80,8	105,8	
	Q	0,0	3,1	3,3	7,1	10,7	29,2	61,5	57,1	17,2	10,0	3,1	3,0	
	R	100,0	96,9	96,7	92,9	89,3	70,8	38,5	42,9	82,8	90,0	96,9	97,0	
CERRO DE ANDEVALO	ALFA	0,6	0,6	1,4	0,0	0,2	0,2	0,0	0,0	0,2	0,3	0,3	1,0	819,4
	BETA	78,5	58,8	43,8	75,5	43,1	23,9	3,9	6,5	41,3	70,0	64,6	64,2	
	MEDIA	125,8	99,3	106,2	71,2	48,3	25,4	1,4	1,4	34,9	84,7	86,4	134,4	
	Q	0,0	0,0	0,0	0,0	9,5	15,0	61,5	76,2	31,8	12,5	4,4	0,0	
	R	100,0	100,0	100,0	100,0	90,5	85,0	38,5	23,8	68,2	87,5	95,7	100,0	
ENCINASOLA	ALFA	1,6	0,3	2,6	0,8	0,8	0,9	0,3	0,6	0,0	0,9	1,0	0,8	766,8
	BETA	40,2	71,4	26,3	39,3	24,6	17,9	15,1	7,4	39,3	47,8	44,6	61,2	
	MEDIA	101,2	99,3	92,0	67,7	42,2	31,8	5,9	3,9	34,3	87,4	89,8	111,3	
	Q	3,6	0,0	3,6	7,4	7,4	11,5	70,4	69,2	14,8	7,7	0,0	0,0	
	R	96,4	100,0	96,4	92,6	92,6	88,5	29,6	30,8	85,2	92,3	100,0	100,0	
HIGUERA DE LA SIERRA	ALFA	0,9	0,4	1,3	0,4	0,6	0,1	0,3	0,1	0,0	0,0	0,6	0,2	921,9
	BETA	73,0	83,2	48,2	48,4	35,0	26,7	30,4	10,3	33,2	106,8	65,3	112,2	
	MEDIA	136,5	123,4	114,5	70,7	56,2	30,3	7,8	5,3	32,2	97,9	109,4	137,7	
	Q	3,1	0,0	0,0	0,0	0,0	3,9	58,8	54,6	10,7	3,3	0,0	0,0	
	R	96,9	100,0	100,0	100,0	100,0	96,2	41,2	45,5	89,3	96,7	100,0	100,0	
HINOJOS	ALFA	0,3	0,3	2,2	0,6	0,1	0,0	0,3	1,3	0,6	0,1	0,1	0,3	621,4
	BETA	68,5	63,4	28,8	39,5	32,0	23,8	3,0	3,6	20,6	66,0	68,7	67,6	
	MEDIA	88,4	84,5	86,9	57,7	28,9	17,4	0,4	1,6	20,6	67,5	79,5	88,0	
	Q	3,5	3,5	6,9	11,5	24,0	25,0	90,5	81,8	40,0	7,1	3,3	3,3	
	R	96,6	96,6	93,1	88,5	76,0	75,0	9,5	18,2	60,0	92,9	96,7	96,7	
JABUGO	ALFA	1,0	0,6	1,3	0,4	0,2	0,3	0,5	0,0	0,0	0,2	0,5	0,4	1180,8
	BETA	88,5	113,9	66,2	65,6	60,7	27,9	5,5	14,2	51,7	100,3	88,1	106,9	
	MEDIA	177,7	179,4	148,1	97,0	78,5	31,3	2,8	6,5	46,8	118,4	135,7	158,6	
	Q	0,0	6,1	3,0	0,0	0,0	15,6	66,7	52,9	14,7	2,9	0,0	0,0	
	R	100,0	93,9	97,0	100,0	100,0	84,4	33,3	47,1	85,3	97,1	100,0	100,0	
LA PALMA DEL CONDADO	ALFA	0,4	0,2	1,1	0,6	0,1	0,2	0,4	0,2	0,3	0,1	0,2	0,2	582,3
	BETA	60,9	62,4	35,4	54,3	37,9	23,8	0,5	10,4	36,5	74,8	56,8	74,2	
	MEDIA	88,0	76,1	74,6	52,1	33,1	16,2	0,2	2,9	17,7	62,9	71,6	86,9	
	Q	0,0	2,9	2,9	6,1	2,8	14,3	78,1	65,7	25,0	0,0	0,0	3,0	
	R	100,0	97,1	97,1	93,9	97,2	85,7	21,9	34,3	75,0	100,0	100,0	97,0	
PATERNA DEL CAMPO	ALFA	0,7	0,0	1,4	0,1	0,2	0,1	0,2	0,4	0,3	0,0	0,7	0,4	559,9
	BETA	40,9	73,7	28,9	56,4	50,7	20,8	3,3	18,6	45,0	71,9	42,7	60,2	
	MEDIA	71,8	68,9	68,5	49,3	37,5	16,0	0,6	3,8	21,3	67,3	70,6	84,3	
	Q	0,0	2,9	2,9	0,0	0,0	14,3	75,0	61,8	26,5	3,0	2,9	2,9	
	R	100,0	97,1	97,1	100,0	100,0	85,7	25,0	38,2	73,5	97,0	97,1	97,1	

CUADRO Nº 14.—PLUVIOMETRIA MEDIA Y COEFICIENTES α , β , Q y R MENSUALES (cont.)

ESTACION	CLAVE	ENERO	FEBRE	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETIE.	OCTUB.	NOVIE.	DICIE.	AÑO
PAYMIGUO	ALFA	0,5	0,5	1,1	0,5	0,1	0,6	4999,0	0,2	0,0	0,0	0,9	0,4	698,5
	BETA	69,6	74,4	39,7	37,3	60,8	18,7	0,0	25,4	39,9	88,8	45,9	70,9	
	MEDIA	105,6	100,6	73,3	56,7	49,5	22,9	0,2	6,4	26,1	83,1	78,7	87,4	
	Q	4,0	4,8	14,3	4,2	7,7	26,1	95,5	65,0	30,4	8,0	12,5	13,6	
	R	96,0	95,2	85,7	93,8	92,3	73,9	4,6	35,0	69,6	92,0	87,5	86,4	
SANTA BARBARA DE CASA	ALFA	1,4	0,7	2,0	0,9	0,3	0,4	0,0	0,1	0,1	0,3	0,7	0,0	753,4
	BETA	46,6	56,2	31,0	33,3	44,1	22,2	5,8	12,2	36,8	69,7	46,7	64,9	
	MEDIA	111,1	94,7	91,9	62,6	50,9	27,9	1,6	4,2	24,1	91,5	82,9	102,0	
	Q	3,0	0,3	3,0	3,2	0,0	13,8	70,4	57,7	20,7	3,2	0,0	3,2	
	R	97,0	93,8	97,0	96,8	100,0	86,2	29,6	42,3	79,3	96,8	100,0	96,8	
SANTA OLALLA	ALFA	0,1	1,1	1,8	0,5	0,0	0,7	0,1	0,7	0,3	0,8	0,6	0,2	824,0
	BETA	107,8	58,1	32,7	47,1	45,3	21,4	15,7	5,4	29,8	69,5	52,4	79,1	
	MEDIA	127,6	113,3	88,7	69,6	48,0	33,5	5,8	4,2	31,0	116,9	88,2	97,2	
	Q	0,0	9,1	5,0	4,8	0,0	10,0	68,8	55,6	25,0	11,1	0,0	5,0	
	R	100,0	90,9	95,0	95,2	100,0	90,0	31,3	44,4	75,0	88,9	100,0	95,0	
TRIGUEROS	ALFA	0,2	0,0	0,3	0,3	0,4	0,0	1,8	0,0	0,4	0,7	0,2	1,0	741,9
	BETA	95,0	66,8	95,3	41,2	43,3	24,1	2,5	0,0	59,5	25,2	76,5	54,8	
	MEDIA	114,8	93,4	131,9	46,6	58,2	16,0	1,2	0,2	20,4	44,7	95,3	113,2	
	Q	0,0	0,0	0,0	15,4	7,1	28,6	83,3	90,0	22,2	0,0	0,0	0,0	
	R	100,0	100,0	100,0	84,6	92,9	71,4	16,7	10,0	77,8	100,0	100,0	100,0	
ZUFRE "VIBORA"	ALFA	0,4	0,2	1,3	0,6	0,4	0,7	0,2	0,0	0,1	0,1	0,9	0,4	884,5
	BETA	86,7	101,8	47,4	48,5	44,3	19,2	15,7	17,9	36,5	115,3	53,1	91,3	
	MEDIA	123,3	122,9	110,2	75,7	62,3	30,7	2,9	5,2	31,1	89,7	98,7	131,8	
	Q	0,0	0,0	3,2	3,6	0,0	11,1	76,0	67,9	23,3	3,5	3,2	0,0	
	R	100,0	100,0	96,8	96,4	100,0	88,9	24,0	32,1	76,7	96,6	96,8	100,0	

CUADRO Nº 15.—PLUVIOMETRIA MEDIA ESTACIONAL

ESTACION	INVIERNO	PRIMAVERA	VERANO	OTOÑO	ANUAL
ALMONASTER LA REAL	456.0	278.1	43.4	252.1	1029.6
ALMONTE 'ABALORIO'	295.7	172.0	18.0	181.1	666.8
ALMONTE 'BUEGONES'	260.4	108.6	16.3	165.1	610.4
ALMONTE 'LA MEDIANA'	284.5	151.2	17.3	170.0	623.0
ALMONTE 'CABEZUDOS'	280.8	152.7	19.5	180.1	633.1
ARACENA	434.2	314.6	49.6	281.8	1080.2
AROCHE	324.4	226.8	38.7	211.8	801.7
AROCHE 'MAHOMA'	416.8	291.3	30.5	227.4	966.0
AYAMONTE	250.7	120.6	12.9	147.6	531.8
BALDIOS DE NIEBLA	347.3	250.0	16.8	201.3	815.4
BONARES 'EL VILLAR'	299.6	170.1	24.6	182.6	677.1
C. RUBIAS 'CUMB. ENMEDIO'	406.8	239.9	41.0	250.8	938.5
EL GUIJU	345.5	204.7	29.4	201.1	780.7
ESCACENA DEL C. 'CONTIEND.'	385.3	252.5	28.0	228.2	894.0
HUELVA	211.1	133.3	13.7	138.8	496.9
LA FRESNERA	449.3	235.9	42.4	291.2	1018.8
LA GARNACHA	348.7	214.0	34.9	207.8	805.4
LAS MAJADILLAS	422.9	283.2	34.1	308.2	1048.4
ZUFRE	310.8	201.2	31.8	206.3	750.1
ARRJOMOLINOS DE LEON	311.1	217.0	37.4	179.1	744.6
CALA	365.7	237.9	40.0	238.2	881.8
CALANAS	322.5	233.3	26.6	198.5	780.9
CANAVERAL DE LEON	296.0	188.0	28.0	176.1	688.1
CERRO DE ANDEVALO	359.5	225.7	28.2	206.0	819.4
ENCINASOLA	311.8	201.9	41.6	211.5	766.8
HIGUERA DE LA SIERRA	397.6	241.4	43.4	239.5	921.9
HINOJOS	260.9	173.5	19.4	167.6	621.4
JABUGO	515.7	323.6	40.6	300.9	1180.8
LA PALMA DEL CONDADO	251.0	159.8	19.3	152.2	582.3
PATERNA DEL CAMPO	225.0	155.3	20.4	159.2	559.9
PAYMOGO	299.6	179.5	29.5	189.9	698.5
SANTA BARBARA DE CASA	307.8	213.4	33.7	198.5	753.4
SANTA OLALLA	338.1	206.3	43.5	236.1	824.0
TRIGUEROS	321.4	236.7	17.4	166.4	741.9
ZUFRE 'VIBORA'	378.0	248.2	38.8	219.5	884.5

CUADRO Nº 16.—EVAPOTRANSPIRACION POTENCIAL MEDIA MENSUAL

ESTACION	ENERO	FEBRE	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPT.	OCTUB.	NOVIE.	DICIE.	AÑO
ALMONASTER LA REAL	18.9	20.6	33.0	50.5	81.0	115.3	156.1	140.3	105.3	62.1	33.8	22.2	839.8
ALMONTE 'ABALORIO'	21.8	24.3	40.4	54.3	84.7	112.7	140.4	131.9	96.7	66.7	33.1	21.4	828.9
ALMONTE 'BODEGONES'	22.9	25.7	43.0	57.2	85.2	114.0	140.8	130.4	99.4	70.1	38.5	23.1	862.2
ALMONTE 'LA MEDIANA'	21.9	26.3	39.7	59.0	84.0	111.2	143.8	132.2	98.0	66.0	34.5	23.3	841.8
ALMONTE 'CABEZUDOS'	20.4	25.0	41.2	54.3	88.9	113.1	148.0	141.1	103.9	67.0	33.7	21.9	859.2
ARACENA	14.8	16.4	28.2	44.4	75.8	107.7	149.1	141.3	99.8	60.3	27.0	16.0	780.8
AROCHE	10.3	19.0	32.7	50.4	83.0	119.1	155.8	143.9	104.2	62.2	31.4	18.1	836.5
AROCHE 'MAHOMA'	20.4	19.8	32.2	46.3	68.9	116.4	149.3	142.6	100.7	68.7	36.5	21.0	842.8
AYAMONTE	27.7	27.2	41.7	64.7	97.0	123.4	156.1	138.9	112.9	80.9	34.9	24.3	929.8
BALDIOS DE NIEBLA	19.0	19.3	33.5	50.6	91.0	119.1	167.1	149.5	113.5	70.7	34.0	22.3	889.8
BONARES 'EL VILLAR'	23.2	26.1	40.0	55.3	86.4	116.6	151.2	140.0	99.3	67.1	34.2	22.6	861.9
C. RUBIAS 'CUMB. ENMEDIO'	18.9	21.1	32.0	45.2	71.3	107.1	143.5	136.5	100.6	59.9	30.3	19.3	785.6
EL GUIJO	21.8	23.8	36.5	55.5	92.4	128.2	179.0	168.1	117.5	72.0	35.6	21.6	952.7
ESCACENA DEL C. 'CONTIENO.'	19.2	21.5	34.7	48.9	85.3	116.8	160.5	154.3	108.6	65.6	33.7	21.1	870.2
HUELVA	24.1	27.5	43.2	61.2	88.1	119.3	152.4	145.3	108.0	72.5	39.8	25.0	906.7
LA FRESNERA	17.5	21.9	36.4	54.6	100.3	141.9	179.6	168.1	120.0	64.5	30.6	18.1	953.5
LA GARNACHA	19.8	22.7	35.5	55.4	93.1	132.0	179.6	168.1	119.0	67.4	33.6	20.8	947.0
LAS MAJADILLAS	20.1	21.6	37.0	55.1	91.2	121.3	164.9	149.1	103.0	65.9	31.7	17.2	878.1
ZUFRE	19.8	19.9	31.3	48.2	85.4	113.9	156.0	147.5	109.4	65.1	31.2	21.4	849.0
AKROYOMOLINOS DE LEON	17.9	19.1	32.1	48.2	87.2	118.4	152.6	144.7	107.1	63.7	30.7	18.5	840.2
CALA	17.9	19.1	32.1	48.2	88.0	118.3	152.6	144.7	107.1	63.7	30.0	18.5	840.7
CALARAS	19.7	21.0	36.7	53.5	90.2	121.1	153.9	145.1	108.1	66.5	33.0	19.9	869.5
CANAVERAL DE LEON	18.3	19.5	32.6	48.9	88.3	118.9	152.4	144.6	107.6	64.5	31.1	18.9	845.7
CERRO DE ANDEVALO	19.7	22.0	36.7	53.5	90.2	121.1	153.9	145.1	108.1	66.5	33.0	19.9	869.6
ENCINASOLA	19.0	20.6	34.2	50.9	88.9	120.0	153.2	145.4	107.9	65.5	32.1	19.3	856.9
HIGUERA DE LA SIERRA	17.6	18.5	31.7	47.7	87.3	117.5	153.6	145.7	107.2	63.8	30.3	18.6	839.6
HINOJOS	21.7	24.2	40.4	58.2	91.1	122.8	151.2	143.6	107.0	69.7	35.2	21.3	886.4
JABUGO	17.3	18.1	30.8	46.6	87.2	117.1	151.8	144.9	107.5	63.1	29.9	18.3	832.6
LA PALMA DEL CONJADO	21.3	23.8	39.8	57.5	91.1	122.7	154.6	145.7	107.0	69.0	35.1	20.9	888.6
PATERNA DEL CAMPO	20.7	23.2	38.4	55.6	90.1	121.3	153.7	145.9	107.4	68.3	34.4	20.7	879.5
PAYMOGO	20.5	22.9	38.0	55.8	91.0	122.4	153.7	145.9	107.7	67.7	33.6	20.4	879.6
SANTA BARBARA DE CASA	19.5	21.8	36.4	53.1	89.6	121.3	152.9	145.1	107.4	66.1	32.7	20.1	866.2
SANTA OLALLA	18.3	19.5	32.6	48.9	88.3	118.9	152.4	144.6	107.6	64.5	31.1	18.9	845.7
TRIGUEROS	21.5	24.1	40.2	58.0	90.9	122.6	154.5	145.7	106.9	65.5	35.0	21.2	890.2
ZUFRE 'VIBORA'	18.4	20.0	33.3	49.8	88.0	118.7	152.3	145.5	107.5	64.9	31.3	19.0	848.8

CUADRO Nº 17.—EVAPOTRANSPIRACION POTENCIAL MEDIA ESTACIONAL

ESTACION	INVIERNO	PRIMAVERA	VERANO	OTONO	ANUAL
ALMONASTER LA REAL	61.7	165.1	411.7	201.3	839.8
ALMONTE 'ABALDIZO'	67.5	179.9	385.0	196.5	828.9
ALMONTE 'BOUEGONES'	71.7	185.3	357.2	206.6	862.2
ALMONTE 'LA MEDIANA'	71.5	183.9	387.3	199.1	841.8
ALMONTE 'CABEZUJOS'	67.3	184.3	402.5	204.7	859.2
ARACENA	47.2	148.3	358.1	187.2	780.6
ARCOHE	53.3	166.7	418.0	197.7	836.5
ARDEME 'MAHOMA'	61.3	167.3	408.3	206.0	842.8
AYAMONTE	79.2	203.4	418.5	226.7	929.8
BALDIOS DE NIEBLA	66.7	175.2	435.7	216.2	889.8
BONARES 'EL VILLAR'	71.9	181.7	407.8	200.5	861.9
C. RUBIAS 'CUMB. ENMEDIO'	59.3	148.5	387.1	190.8	785.6
EL GUIJO	67.2	184.4	476.0	225.2	952.7
ESCACENA DEL C. 'CONTIENDO.'	61.8	168.9	431.6	207.9	870.2
HUELVA	76.5	192.5	416.9	220.8	906.7
LA FRESNERA	57.4	191.3	489.7	215.1	953.5
LA GARNACHA	63.2	184.0	479.7	220.0	947.0
LAS MAJADILLAS	58.9	183.3	435.3	200.6	878.1
ZUFRE	61.1	164.8	417.4	205.8	849.0
ARROYOMOLINOS DE LEON	55.5	167.5	415.7	201.5	840.2
CALA	55.4	168.2	415.7	201.4	840.7
CALANAS	61.3	180.5	420.1	207.6	869.5
CANAVERAL DE LEON	56.6	169.8	415.9	203.3	845.7
CERRO DE ANDEVALO	61.6	180.4	420.1	207.6	869.6
ENCINASOLA	58.9	174.0	418.5	205.5	856.9
HIGUERA DE LA SIERRA	54.7	166.7	416.4	201.3	839.6
HINOJOS	67.2	189.7	417.6	211.9	886.4
JABUGO	53.7	164.5	413.8	200.5	832.6
LA PALMA DEL CONDADO	66.0	188.4	423.0	211.1	888.6
PATERNA DEL CAMPO	64.5	184.1	420.8	210.0	879.5
PAYMOGO	63.8	184.8	422.0	209.0	879.6
SANTA BARBARA DE CASA	61.4	179.2	419.3	206.2	866.2
SANTA OLALLA	56.0	169.8	415.9	203.3	845.7
TRIGUEROS	66.8	189.1	422.9	211.5	890.2
ZUFRE 'VIBORA'	57.4	171.1	416.5	203.7	848.8

CUADRO Nº 18.—DURACION MEDIA DEL PERIODO SECO (R=100)

ESTACION	ENERO	FEBRE	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETIE.	OCTUB.	NOVIE.	DICIE.	ANU
ALMONASTER LA REAL						0.	*	*	*				3.0MES
ALMONTE 'ABALORIO'						0.5	*	*	*				3.5MES
ALMONTE 'BODEGONES'						0.5	*	*	*	0.5			4.0MES
ALMONTE 'LA MEDIANA'						*	*	*	*				4.0MES
ALMONTE 'CABEZUJOS'						*	*	*	*	0.5			4.5MES
ARACENA							*	*	*				3.0MES
ARACHE						0.5	*	*	*				3.5MES
ARACHE 'MAHOMA'						0.5	*	*	*				3.5MES
AYAMONTE					0.5	*	*	*	*	0.5			5.0MES
BALDIOS DE NIEBLA						*	*	*	*	0.5			4.5MES
BONARES 'EL VILLAR'						0.5	*	*	*				3.5MES
C. RUBIAS 'CUMB. ENMEUID'							*	*	*				3.0MES
EL GUIJO						0.5	*	*	*				3.5MES
ESCACENA DEL C. 'CONTIEND.'						0.5	*	*	*				3.5MES
HUELVA						*	*	*	*	0.5			4.5MES
LA FRESNERA						0.5	*	*	*				3.5MES
LA GARNACHA						0.5	*	*	*				3.5MES
LAS MAJADILLAS						0.5	*	*	*				3.5MES
ZUFRE						0.5	*	*	*				3.5MES
ARROYOMOLINOS DE LEON						0.5	*	*	*	0.5			4.0MES
CALA						0.5	*	*	*				3.5MES
CALARAS						0.5	*	*	*				3.5MES
CARAVERAL DE LEON						0.5	*	*	*	0.5			4.0MES
CERRO DE ANDEVALO						0.5	*	*	*				3.5MES
ENCINASOLA						0.5	*	*	*				3.5MES
HIGUERA DE LA SIERRA						0.5	*	*	*				3.5MES
HINOJOS						*	*	*	*	0.5			4.5MES
JABUGO							*	*	*				3.0MES
LA PALMA DEL CONDADO						*	*	*	*	0.5			4.5MES
PATERNA DEL CAMPO						*	*	*	*	0.5			4.5MES
PAYMOGO						0.5	*	*	*				3.5MES
SANTA BARBARA DE CASA						0.5	*	*	*				3.5MES
SANTA OLALLA						0.5	*	*	*				3.5MES
TRIGUEROS						0.5	*	*	*	0.5			4.0MES
ZUFRE 'VIBORA'						0.5	*	*	*				3.5MES

CUADRO Nº 19.—VARIABILIDAD DEL DEFICIT (D) MENSUAL

ESTACION		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
ALMONASTER LA REAL	D MENOR DE 50					7	7			3	11	3	
	D ENTRE 50 Y 100						29	7	3	70	18		
	D MAYOR DE 100							92	96	22			
ALMONTE "ABALORIO"	D MENOR DE 50					8	13				26	4	
	D ENTRE 50 Y 100						47		4	46	30		
	D MAYOR DE 100						30	100	95				
ALMONTE "BOJEGONES"	D MENOR DE 50					7	10			5	10	7	
	D ENTRE 50 Y 100					2	41		2	56	30		
	D MAYOR DE 100						35	100	97	30			
ALMONTE "LA MEDIANA"	D MENOR DE 50					18	11			3	14	7	
	D ENTRE 50 Y 100					3	44			92	25		
	D MAYOR DE 100						29	100	100				
ALMONTE "CABEZUDOS"	D MENOR DE 50					5	10			10	15	10	
	D ENTRE 50 Y 100					5	30			35	30		
	D MAYOR DE 100						35	100	100	50			
ARACENA	D MENOR DE 50						10	2		12	8	2	
	D ENTRE 50 Y 100						16	14	8	64	14		
	D MAYOR DE 100							83	91				
ARUCHE	D MENOR DE 50					6	18			9	15		
	D ENTRE 50 Y 100						31	6	3	56	9		
	D MAYOR DE 100						6	93	96	28			
ARUCHE "MAHOMA"	D MENOR DE 50						10				20		
	D ENTRE 50 Y 100						30			80	30		
	D MAYOR DE 100							100	100	20			
AYAMONTE	D MENOR DE 50					32					19	9	
	D ENTRE 50 Y 100					29	35			19	38		
	D MAYOR DE 100						64	100	100	77			
BALDIOS DE NIEBLA	D MENOR DE 50						11				22		
	D ENTRE 50 Y 100						44			55	22		
	D MAYOR DE 100						44	100	100	33			
BONARES "EL VILLAR"	D MENOR DE 50					8	8			4	24	4	
	D ENTRE 50 Y 100					4	60			88	24		
	D MAYOR DE 100						16	100	100				
C. RUBIAS "CUMB. ENMEDIO"	D MENOR DE 50						25	3		6	3		
	D ENTRE 50 Y 100						9	12	3	59	15		
	D MAYOR DE 100							84	96	25			
EL GUIJO	D MENOR DE 50					4	18				13	9	
	D ENTRE 50 Y 100					4	36			22	22		
	D MAYOR DE 100						31	100	100	68			
ESCACENA DEL C. "CONTIEND."	D MENOR DE 50					3	20			10	10	3	
	D ENTRE 50 Y 100					3	36	3		30	23		
	D MAYOR DE 100						10	96	100	56			
HUELVA	D MENOR DE 50			2	4	10	4			6	24	8	
	D ENTRE 50 Y 100					18	30			30	36		
	D MAYOR DE 100						59	100	100	59			

CUADRO Nº 19.—VARIABILIDAD DEL DEFICIT (D) MENSUAL (cont.)

ESTACION		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
LA FRESNEA	D MENOR DE 50						33						
	D ENTRE 50 Y 100					14	33			55	22		
	D MAYOR DE 100						22	100	100	33			
LA GARNACHA	D MENOR DE 50					4	22			4	4	9	
	D ENTRE 50 Y 100					4	36			27	22		
	D MAYOR DE 100						22	100	100	59			
LAS MAJADILLAS	D MENOR DE 50					9	18			9	18		
	D ENTRE 50 Y 100						27		9	72			
	D MAYOR DE 100						18	100	90	9			
ZUFRE	D MENOR DE 50						18			3	12	3	
	D ENTRE 50 Y 100					3	40	6		46	18		
	D MAYOR DE 100						3	93	100	37			
ARROYOMOLINOS DE LEON	D MENOR DE 50						15			15	23	11	
	D ENTRE 50 Y 100					3	26			38	19		
	D MAYOR DE 100						3	100	100	38			
CALA	D MENOR DE 50					5	25			20	10	5	
	D ENTRE 50 Y 100						25	5		50	25		
	D MAYOR DE 100						10	95	100	20			
CALAÑAS	D MENOR DE 50						25			7	22	7	
	D ENTRE 50 Y 100					3	33			51	14		
	D MAYOR DE 100						18	100	100	29			
CARAVERAL DE LEON	D MENOR DE 50					6	10			10	6	3	
	D ENTRE 50 Y 100						56			53	23		
	D MAYOR DE 100						20	100	100	26			
CERRO DE ANDEVALO	D MENOR DE 50					4	4			4	8	8	
	D ENTRE 50 Y 100					4	54			45	25		
	D MAYOR DE 100						12	100	100	41			
ENCINASOLA	D MENOR DE 50					10	14			14	17		
	D ENTRE 50 Y 100						53	3		46	7		
	D MAYOR DE 100						7	96	100	32			
HIGUERA DE LA SIERRA	D MENOR DE 50					3	23			10	20		
	D ENTRE 50 Y 100						26	6		63	10		
	D MAYOR DE 100						6	93	100	20			
HINOJOS	D MENOR DE 50					17	3				13	6	
	D ENTRE 50 Y 100					6	37			51	31		
	D MAYOR DE 100						44	100	100	41			
JABUGO	D MENOR DE 50					5	17	2		17	5		
	D ENTRE 50 Y 100						26		5	47	8		
	D MAYOR DE 100							97	94	26			
LA PALMA DEL CONDAO	D MENOR DE 50				2	14	5			2	25	8	
	D ENTRE 50 Y 100					8	25			34	28		
	D MAYOR DE 100						54	100	100	57			
PATERNA DEL CAMPO	D MENOR DE 50					11	8				23	8	
	D ENTRE 50 Y 100					5	32			38	20		
	D MAYOR DE 100						41	100	100	52			

CUADRO Nº 19.—VARIABILIDAD DEL DEFICIT (D) MENSUAL (cont.)

ESTACION		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
PAYMOGÜ	D MENOR DE 50					8	8			8	16	12	
	D ENTRE 50 Y 100					4	25		4	41	25		
	D MAYOR DE 100						33	100	95	45			
SANTA BARBARA DE CASA	D MENOR DE 50					3	12			6	12	3	
	D ENTRE 50 Y 100						41			48	12		
	D MAYOR DE 100						9	100	100	38			
SANTA OLALLA	D MENOR DE 50					5	15			10			
	D ENTRE 50 Y 100						35	10		50	15		
	D MAYOR DE 100						15	90	100	30			
TRIGUEROS	D MENOR DE 50						7				53	7	
	D ENTRE 50 Y 100						23			76	7		
	D MAYOR DE 100						46	100	100	15			
ZUFRE 'VIBORA'	D MENOR DE 50					3	20			10	13	3	
	D ENTRE 50 Y 100						30	3	3	46	23		
	D MAYOR DE 100						6	96	96	33			

CUADRO Nº 20.—CLASIFICACION AGROCLIMATICA DE J. PAPADAKIS

ESTACION	TIPO DE INVIERNO	TIPO DE VERANO	REGIMEN TERMICO	REGIMEN DE HUMEDAD	LLUVIA LAVADO	IND. ANUAL DE HUMEDAD	TIPO CLIMATICO
Almonaster la Real	Ci	G	SU	ME	601,1	1,00	Mediterráneo subtropical
Almonte «Abalorio»	Ci/Av	O	MA/TE	Me	358,4	0,74	Mediterráneo marít. templ.
Almonte «Bodegones»	Ci	O	MA	Me	266,9	0,64	Mediterráneo marítimo
Almonte «La Mediana»	Ci	O	MA	Me	294,6	0,65	Mediterráneo marítimo
Almonte «Los Cabezudos»	Ci/Av	G	SU	Me	416,2	0,73	Mediterráneo subtropical
Aracena	Ci/Av	O	CO/TE	ME	709,9	1,23	Mediterráneo cont. templ.
Aroche	Ci	G	SU	ME/Me	478,9	0,88	Mediterráneo subtropical
Aroche «Mahoma»	Ci	G	SU	ME	590,6	1,01	Mediterráneo subtropical
Ayamonte	Ci	O	MA	Me	262,0	0,54	Mediterráneo marítimo
Baldíos de Niebla	Ci	G	SU	Me	485,9	0,80	Mediterráneo subtropical
Bonares «El Villar»	Ci	G	SU	Me	376,0	0,76	Mediterráneo subtropical
C. Ruabías «C. Enmedio»	Av	M	TE	ME	552,4	1,01	Mediterráneo templado
El Guijo	Ci	G	SU	Me	470,9	0,80	Mediterráneo subtropical
Escarcena del C. «Cont.»	Ci	G	SU	ME	583,2	0,96	Mediterráneo subtropical
Huelva	Ci	O	MA	Me	178,6	0,48	Mediterráneo marítimo
La Fresnera	Ci/Av	G	SU	ME	631,7	0,99	Mediterráneo subtropical
La Garnacha	Ci	G	SU	Me	458,4	0,80	Mediterráneo subtropical
Las Majadillas	Ci	G	SU	ME	655,8	1,04	Mediterráneo subtropical
Zufre	Ci	G	SU	Me	462,6	0,86	Mediterráneo subtropical

CUADRO Nº 21.—INDICE DE TURC MENSUAL PARA EL SECANO

ESTACION	ENERO	FEBRE	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETIE.	OCTUB.	NOVIE.	DICIE.	ARO
ALMONASTER LA REAL	1.4	2.3	3.4	4.7	6.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	2.2	1.1	21.3
ALMONTE 'ABALORIO'	1.3	2.6	3.7	4.9	2.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.9	18.2
ALMONTE 'BODEGONES'	1.8	2.7	3.9	5.1	2.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	1.4	19.6
ALMONTE 'LA MEDIANA'	1.6	2.7	3.7	5.1	1.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.3	1.3	18.6
ALMONTE 'CABEZUDOS'	1.4	2.7	3.8	4.9	1.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7	1.2	17.6
ARACENA	0.6	1.1	2.7	4.2	5.9	3.0	0.0	0.0	0.0	0.8	1.8	0.5	20.7
AROCHE	1.1	2.3	3.3	4.7	5.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1	1.0	20.3
AROCHE 'MAHOMA'	1.5	2.3	3.3	4.5	6.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.3	1.1	21.5
AYAMONTE	2.1	3.0	4.0	5.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	1.5	17.9
BALDIOS DE NIEBLA	1.5	2.4	3.5	4.8	5.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.6	1.2	20.7
BONARES 'EL VILLAR'	1.9	2.8	3.8	5.0	2.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2	1.4	19.9
C. RUBIAS 'CUMB. ENMEDIO'	0.6	1.5	2.1	3.8	5.8	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.5	16.4
EL GUIJO	1.9	2.8	3.8	5.2	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.7	1.5	21.9
ESCACENA DEL C. 'CONTIEND.'	1.3	2.3	3.5	4.7	6.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2	1.1	21.6
HUELVA	2.0	2.9	4.0	4.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.6	1.5	16.7
LA FRESNERA	1.4	2.7	3.7	5.1	5.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.3	1.1	21.3
LA GARNACHA	1.6	2.7	3.7	5.1	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.3	1.2	21.8
LAS MAJADILLAS	1.5	2.5	3.6	4.9	6.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	2.2	1.0	22.7
ZUFRE	1.5	2.4	3.3	4.6	5.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1	1.1	20.2
ARROYOMOLINOS DE LEON	0.7	1.2	3.3	4.6	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8	0.6	18.2
CALA	0.7	1.2	3.3	4.6	6.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	2.1	0.6	19.1
CALAÑAS	1.5	2.5	3.6	4.9	6.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2	1.1	22.0
CANAVERAL DE LEON	0.7	1.2	3.4	4.7	3.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7	0.6	16.1
CERRO DE ANDEVALO	1.5	2.5	3.6	4.9	5.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	2.2	1.1	21.6
ENCINASOLA	1.2	2.4	3.5	4.8	5.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	2.2	1.0	20.1
HIGUERA DE LA SIERRA	0.7	1.2	3.3	4.6	6.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1	0.6	18.8
HINOJOS	1.8	2.7	3.9	5.1	2.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	1.4	19.4
JABUGO	0.7	1.2	3.2	4.5	6.3	1.7	0.0	0.0	0.0	0.7	2.1	0.6	21.0
LA PALMA DEL CONDADO	1.8	2.7	3.8	5.1	2.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	1.4	18.9
PATERNA DEL CAMPO	1.8	2.7	3.8	5.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	1.4	18.6
PAYMOGO	1.6	2.6	3.7	5.0	4.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.3	1.1	20.7
SANTA BARBARA DE CASA	1.5	2.5	3.6	4.9	5.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2	1.1	21.5
SANTA OLALLA	1.4	2.3	3.4	4.7	5.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1	1.1	20.6
TRIGUEROS	1.8	2.7	3.9	5.1	3.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	1.4	19.9
ZUFRE 'VIBORA'	1.4	2.4	3.4	4.7	6.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1	1.1	21.5

CUADRO Nº 22.—INDICE DE TURC ESTACIONAL PARA EL SECAÑO

ESTACION	INVIERNO	PRIMAVERA	VERANO	OTOÑO	ANUAL
ALMONASTER LA REAL	4.7	14.3	0.0	2.3	21.3
ALMONTE 'ABALORIO'	4.8	11.4	0.0	2.0	18.2
ALMONTE 'BODEGONES'	5.9	11.7	0.0	2.0	19.6
ALMONTE 'LA MEDIANA'	5.7	10.6	0.0	2.3	18.6
ALMONTE 'CABEZUDOS'	5.3	10.6	0.0	1.7	17.6
ARACENA	2.3	12.8	3.0	2.7	20.7
AROCHE	4.4	13.9	0.0	2.1	20.3
AROCHE 'MAHOMA'	4.9	14.3	0.0	2.3	21.5
AYAMONTE	6.6	9.4	0.0	1.9	17.9
BALDIOS DE NIEBLA	5.1	14.0	0.0	1.6	20.7
BONARES 'EL VILLAR'	6.0	11.7	0.0	2.2	19.9
C. RUBIAS 'CUMB. ENMEDIO'	2.5	11.7	0.2	2.0	16.4
EL GUIJO	6.2	13.0	0.0	2.7	21.9
ESCACENA DEL C. 'CONTIENDO.'	4.7	14.6	0.0	2.2	21.6
HUELVA	6.4	8.7	0.0	1.6	16.7
LA FRESNERA	5.2	13.8	0.0	2.3	21.3
LA GARNACHA	5.5	14.0	0.0	2.3	21.8
LAS MAJADILLAS	5.1	15.1	0.0	2.5	22.7
ZUFRE	4.9	13.1	0.0	2.1	20.2
ARROYOMOLINOS DE LEON	2.5	13.9	0.0	1.8	18.2
CALA	2.5	14.1	0.0	2.4	19.1
CALARAS	5.2	14.7	0.6	2.2	22.0
CARRAVERAL DE LEON	2.5	11.9	0.0	1.7	16.1
CERRO DE ANDEVALO	5.2	14.0	0.0	2.4	21.6
ENCINASOLA	4.6	13.2	0.0	2.3	20.1
HIGUERA DE LA SIERRA	2.5	14.2	0.0	2.1	18.8
HINOJOS	6.0	11.4	0.0	2.0	19.4
JABUGO	2.4	14.1	1.7	2.8	21.0
LA PALMA DEL CONJADO	5.9	11.1	0.0	1.9	18.9
PATERNA DEL CAMPO	5.8	10.8	0.0	2.0	18.6
PAYMOGO	5.3	13.1	0.0	2.3	20.7
SANTA BARBARA DE CASA	5.1	14.2	0.0	2.2	21.5
SANTA OLALLA	4.8	13.7	0.0	2.1	20.6
TRIGUEROS	6.6	12.7	0.0	1.2	19.9
ZUFRE 'VIBORA'	4.9	14.5	0.0	2.1	21.5

CUADRO Nº 23.—INDICE DE TURC MENSUAL PARA EL REGADIO

ESTACION	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPT.	OCTUB.	NOVIE.	DICIE.	AÑO
ALMUNASTER 'LA REAL'	1.4	2.3	3.4	4.7	6.2	7.4	7.5	6.7	5.5	3.7	2.2	1.1	52.2
ALMONTE 'ABALORIO'	1.3	2.6	3.7	4.9	6.3	7.3	7.4	6.7	5.4	4.0	2.4	0.9	52.9
ALMONTE 'BODEGONES'	1.8	2.7	3.9	5.1	6.4	7.4	7.5	6.7	5.5	4.1	2.6	1.4	53.1
ALMONTE 'LA MEDIANA'	1.6	2.7	3.7	5.1	6.3	7.3	7.5	6.7	5.5	3.9	2.5	1.3	54.2
ALMONTE 'CABEZUDOS'	1.4	2.7	3.0	4.9	6.4	7.4	7.5	6.3	5.5	4.1	2.5	1.2	54.2
ARACENA	0.6	1.1	2.7	4.2	5.9	7.2	7.5	6.7	5.4	3.6	1.8	0.5	47.2
ARACHE	1.1	2.3	3.3	4.7	6.2	7.5	7.5	6.7	5.5	3.7	2.1	1.0	51.7
ARACHE 'MAHOMA'	1.5	2.3	3.3	4.5	6.4	7.4	7.5	6.7	5.5	3.9	2.3	1.1	52.5
AYAMONTE	2.1	3.0	4.3	5.4	6.7	7.6	7.6	6.8	5.6	4.3	2.7	1.5	57.3
BALDIOS DE NIEBLA	1.5	2.4	3.5	4.8	6.6	7.5	7.6	6.8	5.7	4.0	2.3	1.2	54.0
BONARES 'EL VILLAR'	1.9	2.8	3.8	5.0	6.4	7.4	7.6	6.3	5.5	4.1	2.5	1.4	54.9
C. RUBIAS 'CUMB. ENMEDIO'	0.6	1.5	2.1	3.8	5.8	7.2	7.4	6.7	5.4	3.6	2.0	0.5	46.5
EL GUIJO	1.9	2.8	3.8	5.2	6.6	7.6	7.7	6.9	5.7	4.1	2.7	1.5	56.6
ESCACENA DEL C. 'CONTIENJO.'	1.3	2.3	3.5	4.7	6.4	7.5	7.6	6.8	5.6	3.9	2.2	1.1	53.0
HUELVA	2.0	2.9	4.3	5.3	6.5	7.5	7.6	6.8	5.6	4.2	2.7	1.5	56.7
LA FRESNEKA	1.4	2.7	3.7	5.1	6.8	7.8	7.7	6.9	5.7	3.9	2.3	1.1	55.0
LA GARNACHA	1.6	2.7	3.7	5.1	6.7	7.7	7.7	6.9	5.7	3.9	2.3	1.2	55.2
LAS MAJADILLAS	1.5	2.5	3.6	4.9	6.5	7.5	7.6	6.8	5.5	3.9	2.2	1.0	53.7
ZUFRE	1.5	2.4	3.3	4.6	6.3	7.4	7.6	6.8	5.6	3.8	2.1	1.1	52.5
ARROYOMOLINOS DE LEON	0.7	1.2	3.3	4.6	6.4	7.5	7.5	6.8	5.6	3.8	2.1	0.6	50.6
CALA	0.7	1.2	3.3	4.6	6.4	7.5	7.5	6.8	5.6	3.8	2.1	0.6	50.0
CALANAS	1.5	2.5	3.6	4.9	6.5	7.5	7.5	6.8	5.6	4.0	2.2	1.1	53.8
CANAVERAL DE LEON	0.7	1.2	3.4	4.7	6.4	7.5	7.5	6.8	5.6	3.8	2.1	0.6	50.2
CERRO DE ANDEVALO	1.5	2.5	3.6	4.9	6.5	7.5	7.5	6.8	5.6	3.9	2.2	1.1	53.7
ENCINASOLA	1.2	2.4	3.5	4.8	6.4	7.5	7.5	6.8	5.6	3.8	2.2	1.0	52.7
HIGUERA DE LA SIERRA	0.7	1.2	3.3	4.6	6.4	7.4	7.5	6.8	5.6	3.8	2.1	0.6	49.9
HINOJOS	1.8	2.7	3.9	5.1	6.5	7.5	7.6	6.8	5.6	4.1	2.6	1.4	55.7
JABUGO	0.7	1.2	3.2	4.5	6.3	7.4	7.5	6.8	5.6	3.8	2.1	0.6	49.6
LA PALMA DEL CONDADO	1.8	2.7	3.8	5.1	6.5	7.5	7.6	6.8	5.6	4.1	2.6	1.4	55.7
PATERNA DEL CAMPO	1.8	2.7	3.8	5.0	6.5	7.5	7.6	6.8	5.6	4.0	2.5	1.4	55.2
PAYMOGO	1.6	2.6	3.7	5.0	6.5	7.6	7.5	6.8	5.6	3.9	2.3	1.1	54.2
SANTA BARBARA DE CASA	1.5	2.5	3.6	4.9	6.5	7.5	7.5	6.8	5.6	3.9	2.2	1.1	53.6
SANTA OLALLA	1.4	2.3	3.4	4.7	6.4	7.5	7.5	6.8	5.6	3.8	2.1	1.1	52.5
TRIGUEROS	1.8	2.7	3.9	5.1	6.5	7.5	7.6	6.8	5.6	4.1	2.6	1.4	55.7
ZUFRE 'VIBORA'	1.4	2.4	3.4	4.7	6.4	7.5	7.5	6.8	5.6	3.8	2.1	1.1	52.7

CUADRO Nº 24.—INDICE DE TURC ESTACIONAL PARA EL REGADIO

ESTACION	INVIERNO	PRIMAVERA	VERANO	OTGO	ANUAL
ALMONASTER LA REAL	4.7	14.3	21.7	11.5	52.2
ALMONTE 'ABALORIO'	4.8	14.8	21.5	11.8	52.9
ALMONTE 'BODEGONES'	5.5	15.3	21.6	12.2	55.1
ALMONTE 'LA MEDIANA'	5.7	15.1	21.5	11.9	54.2
ALMONTE 'CABEZUJOS'	5.3	15.2	21.7	12.1	54.2
ARACENA	2.3	12.8	21.3	10.6	47.2
ARACHE	4.4	14.2	21.7	11.4	51.7
ARACHE 'MAHOMA'	4.9	14.3	21.6	11.7	52.5
AYAMONTE	6.6	16.1	21.9	12.6	57.3
BALDIOS DE NIEBLA	5.1	14.9	21.5	12.0	54.0
BONARES 'EL VILLAR'	6.0	15.1	21.7	12.0	54.9
C. RUBIAS 'CUMB. ENMEDIU'	2.5	11.7	21.2	11.0	46.5
EL GUIJO	6.2	15.6	22.3	12.5	56.6
ESCACENA DEL C. 'CONTIENO.'	4.7	14.6	21.8	11.8	53.0
HUELVA	6.4	15.8	21.9	12.5	56.7
LA FRESNERA	5.2	15.6	22.3	11.9	55.0
LA GARNACHA	5.5	15.5	22.2	12.0	55.2
LAS MAJADILLAS	5.1	15.1	21.9	11.6	53.7
ZUFRE	4.9	14.3	21.7	11.6	52.5
ARRUYOMOLINOS DE LEON	2.5	14.3	21.7	11.5	50.0
CALA	2.5	14.3	21.7	11.5	50.0
CALAÑAS	5.2	15.0	21.8	11.8	53.8
CANAVERAL DE LEON	2.5	14.4	21.8	11.5	50.2
CERRO DE ANDEVALO	5.2	15.0	21.8	11.7	53.7
ENCINASOLA	4.6	14.7	21.8	11.6	52.7
HIGUERA DE LA SIERRA	2.5	14.2	21.7	11.4	49.9
HINOJOS	6.0	15.5	21.9	12.3	55.7
JABUGO	2.4	14.1	21.7	11.4	49.6
LA PALMA DEL CONDADO	5.9	15.5	21.9	12.3	55.7
PATERNA DEL CAMPO	5.8	15.3	21.9	12.1	55.2
PAYMOGO	5.3	15.3	21.9	11.8	54.2
SANTA BARBARA DE CASA	5.1	15.0	21.8	11.7	53.6
SANTA OLALLA	4.8	14.4	21.8	11.5	52.5
TRIGUEROS	6.0	15.5	21.9	12.2	55.7
ZUFRE 'VIBORA'	4.9	14.5	21.8	11.5	52.7

CUADRO Nº 25.—FORMACIONES FISIOGNOMICAS

ESTACION	P(MM)	TM(OC)	ALT(M)	IA	IH	FORM.FISIOG.
ALMONASTER LA REAL	1029.6	16.3	610	39.11	30	40 AESTILIGNOSA
ALMONTE 'ABALORIO'	666.8	16.4	65	25.29	5	34 DURILIGNOSA
ALMONTE 'BODEGONES'	610.4	17.2	40	22.44	3	45 "
ALMONTE 'LA MEDIANA'	623.0	16.7	40	23.30	3	41 "
ALMONTE 'CABEZUDOS'	633.1	17.0	35	23.48	3	10 "
ARACENA	1080.2	14.0	731	43.87	34	6 AESTILIGNOSA
AROCHE	801.7	16.0	421	30.78	27	43 DURILIGNOSA
AROCHE 'MAHOMA'	966.0	16.4	456	36.55	25	17 AESTILIGNOSA
AYAMONTE	537.8	18.5	43	18.88	4	34 DURILIGNOSA
BALDIOS DE NIEBLA	815.4	17.2	320	29.93	21	26 "
BONARES 'EL VILLAR'	677.1	17.1	82	25.01	6	55 "
C. RUBIAS 'CUMB. ENMEDIO'	938.5	15.1	565	37.45	31	4 "
EL GUIJO	780.7	18.4	193	27.53	13	53 "
ESCACENA DEL C. 'CONTIEND.'	894.0	16.9	417	33.24	25	1 AESTILIGNOSA
HUELVA	496.9	18.1	26	17.69	3	0 DURILIGNOSA
LA FRESNERA	1018.8	18.0	330	36.41	17	58 AESTILIGNOSA
LA GARNACHA	805.4	18.1	290	28.68	19	49 DURILIGNOSA
LAS MAJADILLAS	1048.4	17.0	340	38.85	17	59 AESTILIGNOSA
ZUFRE	750.1	16.4	369	28.37	26	13 DURILIGNOSA
ARROYOMOLINOS DE LEON	744.6	16.2	601	28.47	38	56 "
CALA	881.8	16.2	586	33.70	33	37 "
CALAÑAS	780.9	16.9	297	28.98	20	50 "
CARAVERAL DE LEON	688.1	16.3	545	26.16	38	24 "
CERRO DE ANDEVALO	819.4	16.9	297	30.40	19	56 "
ENCINASOLA	766.8	16.6	433	28.82	29	28 "
HIGUERA DE LA SIERRA	921.9	16.1	626	35.30	34	11 "
HINOJOS	621.4	17.5	81	22.62	7	26 "
JABUGO	1180.8	15.9	684	45.52	30	6 AESTILIGNOSA
LA PALMA DEL CONDADO	582.3	17.5	92	21.20	8	59 DURILIGNOSA
PATERNA DEL CAMPO	559.9	17.2	183	20.55	18	7 "
PAYMOGO	698.5	17.2	198	25.67	15	50 "
SANTA BARBARA DE CASA	753.4	16.9	332	28.03	23	47 "
SANTA OLALLA	824.0	16.3	541	31.32	33	18 "
TRIGUEROS	741.9	17.5	76	26.96	5	51 "
ZUFRE 'VIBORA'	884.5	16.4	369	33.50	22	39 "

CARTOGRAFIA

INDICE DE CARTOGRAFIA

- Mapa nº 1.—Isoterma anual.
- Mapa nº 2.—Isoterma del mes más frío.
- Mapa nº 3.—Isoterma del mes más cálido.
- Mapa nº 4.—Fecha de primera helada.
- Mapa nº 4. bis.—Fecha de última helada.
- Mapa nº 5.—Duración media del período frío.
- Mapa nº 6.—Variabilidad, en años de cada 10, con que el mes de NOVIEMBRE forma parte del período frío.
- Mapa nº 7.—Variabilidad, en años de cada 10, con que el mes de ABRIL forma parte del período frío.
- Mapa nº 8.—Duración media del período cálido.
- Mapa nº 9.—Variabilidad, en años de cada 10, con que el mes de JUNIO, forma parte del período cálido.
- Mapa nº 10.—Variabilidad, en años de cada 10, con que el mes de SEPTIEMBRE forma parte del período cálido.
- Mapa nº 11.—Isoyeta anual.
- Mapa nº 12.—Isoyeta de otoño.
- Mapa nº 13.—Isoyeta de invierno.
- Mapa nº 14.—Isoyeta de primavera.
- Mapa nº 15.—Isoyeta de verano.
- Mapa nº 16.—Evapotranspiración potencial media anual.
- Mapa nº 17.—Duración media del período seco.
- Mapa nº 18.—Variabilidad, en porcentaje, con que el déficit es >50 mm. en el mes de JUNIO.
- Mapa nº 19.—Variabilidad, en porcentaje, con que el déficit es >50 mm. en el mes de SEPTIEMBRE.
- Mapa nº 20.—Tipos de invierno, según J. Papadakis.
- Mapa nº 21.—Tipos de verano, según J. Papadakis.
- Mapa nº 22.—Regímenes de humedad, según J. Papadakis.
- Mapa nº 23.—Zonas agroclimáticas provinciales.
- Mapa nº 24.—Índice de L. Turc anual para el secano.
- Mapa nº 25.—Índice de L. Turc anual para el regadío.

MAPA Nº 1
ISOTERMA ANUAL

DIRECCION GENERAL DE LA PRODUCCION AGRARIA
SUBDIRECCION GENERAL DE LA PRODUCCION VEGETAL

CARACTERIZACION AGROCLIMATICA DE LA PROVINCIA DE HUELVA



MAPA Nº 1
ISOTERMA ANUAL

MAPA Nº 2
ISOTERMA DEL MES MAS FRIO

**MINISTERIO DE AGRICULTURA
PESCA Y ALIMENTACION**

DIRECCION GENERAL DE LA PRODUCCION AGRARIA
SUBDIRECCION GENERAL DE LA PRODUCCION VEGETAL

**CARACTERIZACION AGROCLIMATICA
DE LA PROVINCIA DE HUELVA**



MAPA Nº 3
ISOTERMA DEL MES MAS CALIDO

**MINISTERIO DE AGRICULTURA
PESCA Y ALIMENTACION**

DIRECCION GENERAL DE LA PRODUCCION AGRARIA
SUBDIRECCION GENERAL DE LA PRODUCCION VEGETAL

**CARACTERIZACION AGROCLIMATICA
DE LA PROVINCIA DE HUELVA**



**MAPA Nº 3
ISOTERMA DEL MES
MAS CALIDO**

MAPA Nº 4
FECHA DE PRIMERA HELADA

**MINISTERIO DE AGRICULTURA
PESCA Y ALIMENTACION**

DIRECCION GENERAL DE LA PRODUCCION AGRARIA
SUBDIRECCION GENERAL DE LA PRODUCCION VEGETAL

**CARACTERIZACION AGROCLIMATICA
DE LA PROVINCIA DE HUELVA**



MAPA Nº 4 BIS
FECHA DE ULTIMA HELADA

**MINISTERIO DE AGRICULTURA
PESCA Y ALIMENTACION**

DIRECCION GENERAL DE LA PRODUCCION AGRARIA
SUBDIRECCION GENERAL DE LA PRODUCCION VEGETAL

**CARACTERIZACION AGROCLIMATICA
DE LA PROVINCIA DE HUELVA**



MAPA Nº 5
DURACION MEDIA DEL PERIODO FRIO

**MINISTERIO DE AGRICULTURA
PESCA Y ALIMENTACION**

DIRECCION GENERAL DE LA PRODUCCION AGRARIA
SUBDIRECCION GENERAL DE LA PRODUCCION VEGETAL

**CARACTERIZACION AGROCLIMATICA
DE LA PROVINCIA DE HUELVA**



MAPA Nº 5
DURACION MEDIA
DEL PERIODO FRIO

MAPA Nº 6
VARIABILIDAD, EN AÑOS DE CADA 10,
CON QUE EL MES DE NOVIEMBRE
FORMA PARTE DEL PERIODO FRIO

**MINISTERIO DE AGRICULTURA
PESCA Y ALIMENTACION**

DIRECCION GENERAL DE LA PRODUCCION AGRARIA
SUBDIRECCION GENERAL DE LA PRODUCCION VEGETAL

**CARACTERIZACION AGROCLIMATICA
DE LA PROVINCIA DE HUELVA**



MAPA Nº 6
VARIABILIDAD, EN AÑOS
DE CADA 10, CON QUE EL
MES DE NOVIEMBRE FORMA
PARTE DEL PERIODO FRIO

MAPA Nº 7
VARIABILIDAD, EN AÑOS DE CADA 10,
CON QUE EL MES DE ABRIL
FORMA PARTE DEL PERIODO FRIO

**MINISTERIO DE AGRICULTURA
PESCA Y ALIMENTACION**

DIRECCION GENERAL DE LA PRODUCCION AGRARIA
SUBDIRECCION GENERAL DE LA PRODUCCION VEGETAL

**CARACTERIZACION AGROCLIMATICA
DE LA PROVINCIA DE HUELVA**



MAPA Nº 8
DURACION MEDIA DEL PERIODO
CALIDO

CARACTERIZACION AGROCLIMATICA
DE LA PROVINCIA DE HUELVA



MAPA Nº 8
DURACION MEDIA
DEL PERIODO CALIDO

MAPA Nº 9
VARIABILIDAD, EN AÑOS DE CADA 10,
CON QUE EL MES DE JUNIO
FORMA PARTE DEL PERIODO CALIDO

**MINISTERIO DE AGRICULTURA
PESCA Y ALIMENTACION**

DIRECCION GENERAL DE LA PRODUCCION AGRARIA
SUBDIRECCION GENERAL DE LA PRODUCCION VEGETAL

**CARACTERIZACION AGROCLIMATICA
DE LA PROVINCIA DE HUELVA**



MAPA Nº 9
VARIABILIDAD, EN AÑOS
DE CADA 10, CON QUE EL
MES DE JUNIO FORMA PARTE
DEL PERIODO CALIDO

ESCALA GRAFICA
1:100,000 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24

MAPA Nº 10
VARIABILIDAD, EN AÑOS DE CADA 10,
CON QUE EL MES DE SEPTIEMBRE
FORMA PARTE DEL PERIODO CALIDO

**MINISTERIO DE AGRICULTURA
PESCA Y ALIMENTACION**

DIRECCION GENERAL DE LA PRODUCCION AGRARIA
SUBDIRECCION GENERAL DE LA PRODUCCION VEGETAL

**CARACTERIZACION AGROCLIMATICA
DE LA PROVINCIA DE HUELVA**



MAPA Nº 10
VARIABILIDAD, EN AÑOS
DE CADA 10, CON QUE EL
MES DE SEPTIEMBRE
FORMA PARTE
DEL PERIODO CALIDO

MAPA Nº 11
ISOYETA ANUAL

**MINISTERIO DE AGRICULTURA
PESCA Y ALIMENTACION**

DIRECCION GENERAL DE LA PRODUCCION AGRARIA
SUBDIRECCION GENERAL DE LA PRODUCCION VEGETAL

**CARACTERIZACION AGROCLIMATICA
DE LA PROVINCIA DE HUELVA**



**MAPA Nº 11
ISOYETA ANUAL**

MAPA Nº 12
ISOYETA DE OTOÑO

**MINISTERIO DE AGRICULTURA
PESCA Y ALIMENTACION**

DIRECCION GENERAL DE LA PRODUCCION AGRARIA
SUBDIRECCION GENERAL DE LA PRODUCCION VEGETAL

**CARACTERIZACION AGROCLIMATICA
DE LA PROVINCIA DE HUELVA**



**MAPA Nº 12
ISOYETA DE OTOÑO**

MAPA Nº 13
ISOYETA DE INVIERNO

MINISTERIO DE AGRICULTURA
PESCA Y ALIMENTACION

DIRECCION GENERAL DE LA PRODUCCION AGRARIA
SUBDIRECCION GENERAL DE LA PRODUCCION VEGETAL

CARACTERIZACION AGROCLIMATICA
DE LA PROVINCIA DE HUELVA



MAPA Nº 13
ISOYETA DE INVIERNO

MAPA N° 14
ISOYETA DE PRIMAVERA

CARACTERIZACION AGROCLIMATICA
DE LA PROVINCIA DE HUELVA



MAPA Nº 14
ISOYETA DE PRIMAVERA

**MINISTERIO DE AGRICULTURA
PESCA Y ALIMENTACION**

DIRECCION GENERAL DE LA PRODUCCION AGRARIA
SUBDIRECCION GENERAL DE LA PRODUCCION VEGETAL

**CARACTERIZACION AGROCLIMATICA
DE LA PROVINCIA DE HUELVA**



MAPA Nº 16
EVAPOTRANSPIRACION POTENCIAL
MEDIA ANUAL

**MINISTERIO DE AGRICULTURA
PESCA Y ALIMENTACION**

DIRECCION GENERAL DE LA PRODUCCION AGRARIA
SUBDIRECCION GENERAL DE LA PRODUCCION VEGETAL

**CARACTERIZACION AGROCLIMATICA
DE LA PROVINCIA DE HUELVA**



MAPA Nº 17
DURACION MEDIA DEL PERIODO SECO

**MINISTERIO DE AGRICULTURA
PESCA Y ALIMENTACION**

DIRECCION GENERAL DE LA PRODUCCION AGRARIA
SUBDIRECCION GENERAL DE LA PRODUCCION VEGETAL

**CARACTERIZACION AGROCLIMATICA
DE LA PROVINCIA DE HUELVA**



MAPA Nº 18
VARIABILIDAD, EN PORCENTAJE, CON
QUE EL DEFICIT ES > 50 MM.
EN EL MES DE JUNIO

CARACTERIZACION AGROCLIMATICA
DE LA PROVINCIA DE HUELVA



MAPA Nº 18
VARIABILIDAD,
EN PORCENTAJE, CON QUE
EL DEFICIT ES > 50 MM EN EL
MES DE JUNIO

MAPA Nº 19
VARIABILIDAD, EN PORCENTAJE, CON
QUE EL DEFICIT ES > 50 MM.
EN EL MES DE SEPTIEMBRE

**MINISTERIO DE AGRICULTURA
PESCA Y ALIMENTACION**

DIRECCION GENERAL DE LA PRODUCCION AGRARIA
SUBDIRECCION GENERAL DE LA PRODUCCION VEGETAL

**CARACTERIZACION AGROCLIMATICA
DE LA PROVINCIA DE HUELVA**



MAPA Nº 20
TIPOS DE INVIERNO, SEGUN
J. PAPADAKIS

**MINISTERIO DE AGRICULTURA
PESCA Y ALIMENTACION**

DIRECCION GENERAL DE LA PRODUCCION AGRARIA
SUBDIRECCION GENERAL DE LA PRODUCCION VEGETAL

**CARACTERIZACION AGROCLIMATICA
DE LA PROVINCIA DE HUELVA**



MAPA Nº 20
TIPOS DE INVIERNO,
SEGUN J. PAPADAKIS

Leyenda: Av Avena cálido
Ci Citrus

ESCALA GRAFICA
0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100
Kilometros
0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100
Miles

MAPA Nº 21
TIPOS DE VERANO, SEGUN
J. PAPADAKIS

**MINISTERIO DE AGRICULTURA
PESCA Y ALIMENTACION**

DIRECCION GENERAL DE LA PRODUCCION AGRARIA
SUBDIRECCION GENERAL DE LA PRODUCCION VEGETAL

**CARACTERIZACION AGROCLIMATICA
DE LA PROVINCIA DE HUELVA**



MAPA Nº 22
REGIMENES DE HUMEDAD, SEGUN
J. PAPADAKIS

CARACTERIZACION AGROCLIMATICA
DE LA PROVINCIA DE HUELVA



MAPA Nº 22
REGIMENES DE HUMEDAD,
SEGUN J. PAPADAKIS

Leyenda: ME Mediterráneo húmedo
Me Mediterráneo seco

MAPA Nº 23
ZONAS AGROCLIMATICAS
PROVINCIALES

**MINISTERIO DE AGRICULTURA
PESCA Y ALIMENTACION**

DIRECCION GENERAL DE LA PRODUCCION AGRARIA
SUBDIRECCION GENERAL DE LA PRODUCCION VEGETAL

**CARACTERIZACION AGROCLIMATICA
DE LA PROVINCIA DE HUELVA**



**MAPA Nº 23
ZONAS AGROCLIMATICAS
PROVINCIALES**

Legenda: Av Avena cálida
Ci Citrus
g Algodón menos cálida
G Algodón más cálida
ME Mediterráneo húmedo
Me Mediterráneo seco

ESCALA GRAFICA
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100

MAPA Nº 24
INDICE DE L. TURC ANUAL
PARA EL SECANO

DIRECCION GENERAL DE LA PRODUCCION AGRARIA
SUBDIRECCION GENERAL DE LA PRODUCCION VEGETAL

MAPA Nº 24

MAPA Nº 24

INDICE DE L. TURC ANUAL
PARA EL SECANO

MAPA Nº 25
INDICE DE L. TURC ANUAL
PARA EL REGADIO

DIRECCION GENERAL DE LA PRODUCCION AGRARIA
SUBDIRECCION GENERAL DE LA PRODUCCION VEGETAL

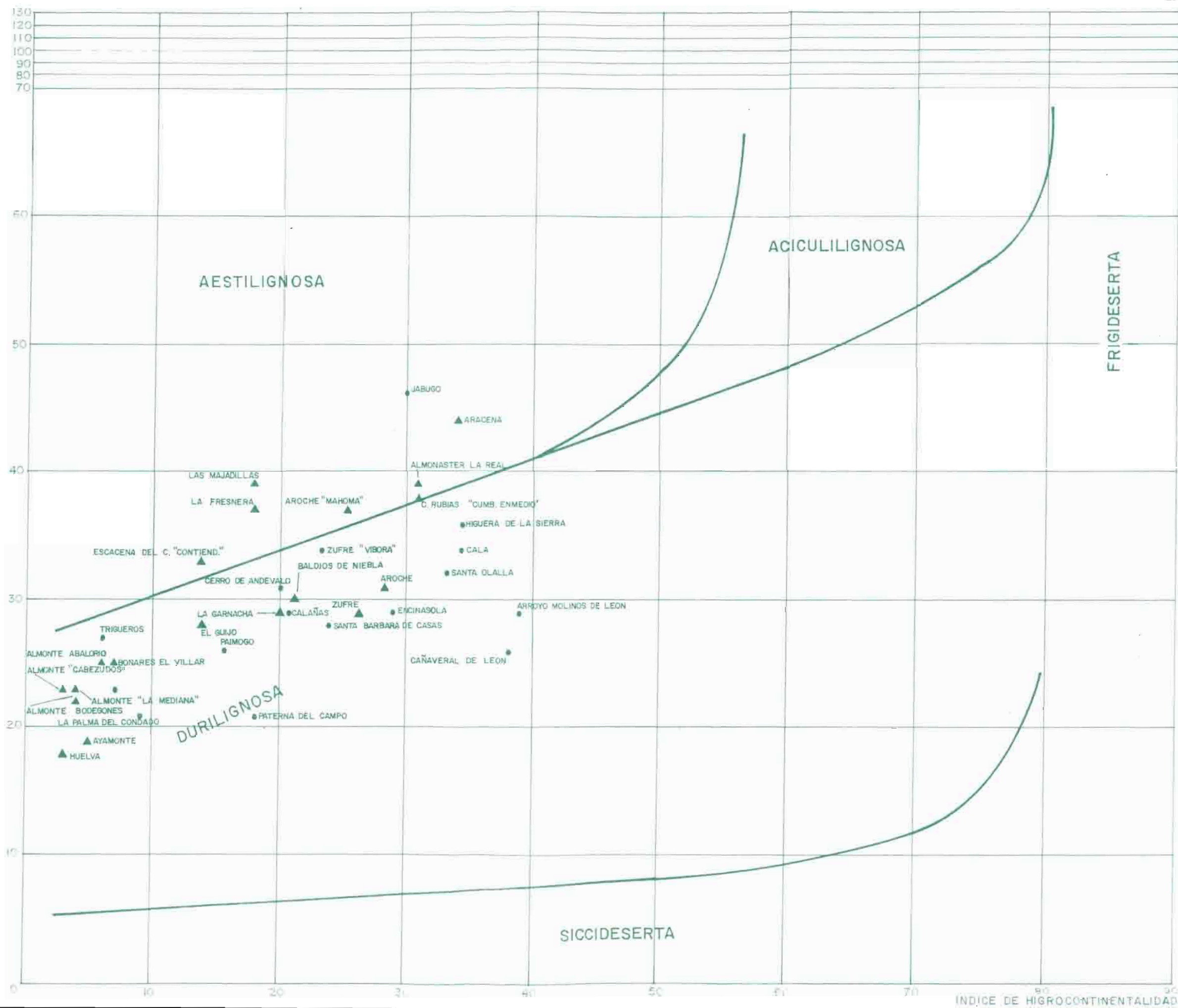
[illegible]

MAPA Nº 25

INDICE DE L. TURC ANUAL
PARA EL REGADIO

GRAFICOS

FORMACIONES FISIONOMICAS

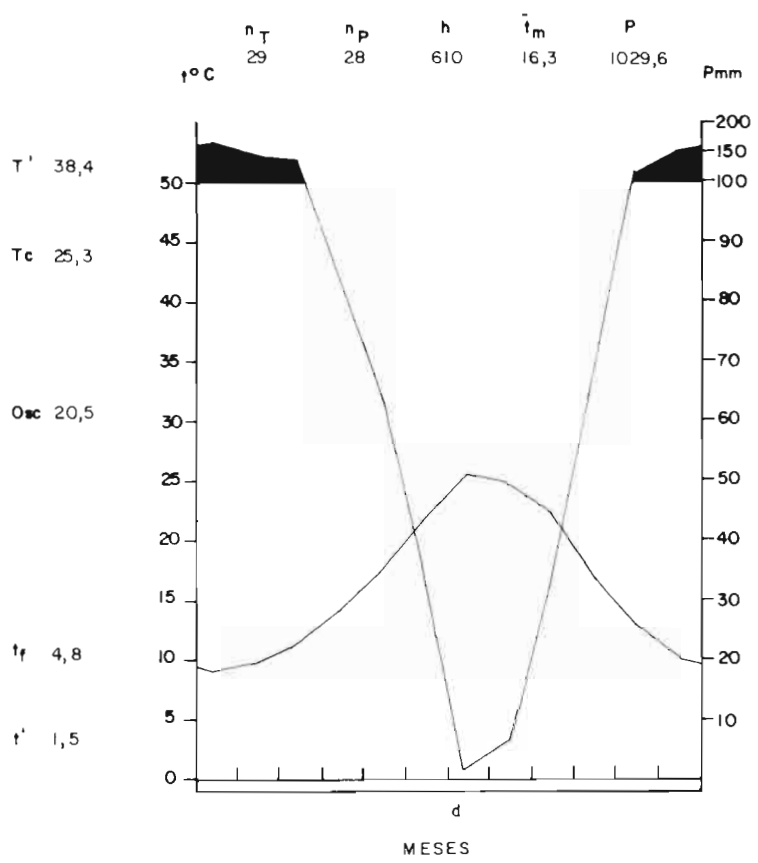


GRAFICOS DE WALTER Y LIETH

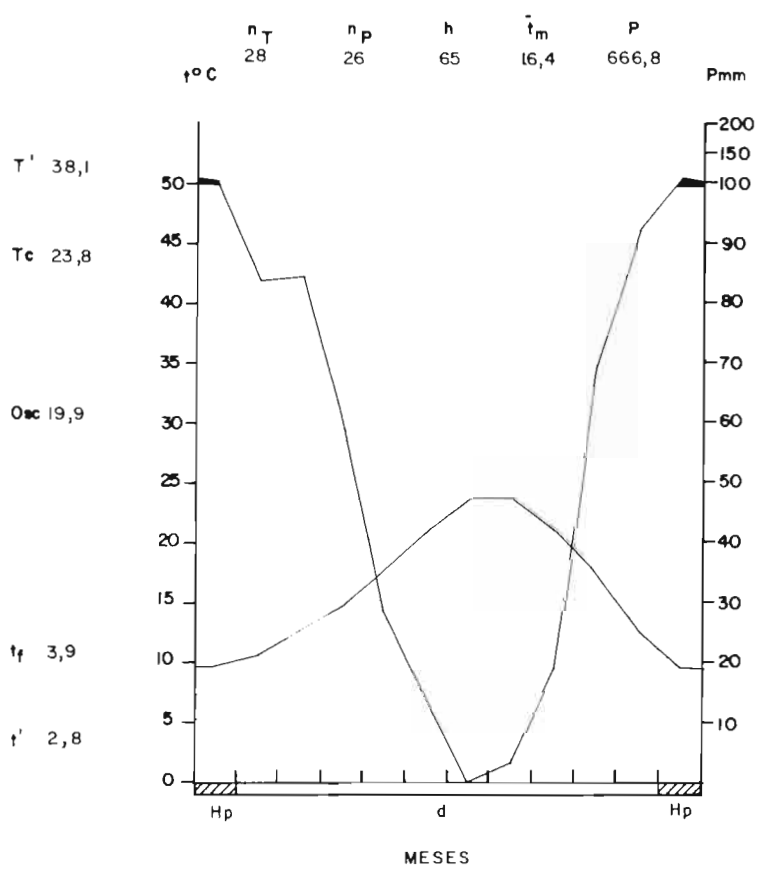
GRAFICOS DE WALTER Y LIETH

T' =	Temperatura media anual de máximas absolutas anuales
T_c =	Temperatura media de las máximas del mes más cálido
Osc =	Oscilación ($T_c - t_f$)
t_f =	Temperatura media de las mínimas del mes más frío
t' =	Temperatura media anual de mínimas absolutas anuales
n_T =	Número de años de la serie de temperaturas
n_P =	Número de años de la serie de pluviometría
h =	Altitud en metros
$\bar{t}_m$ =	Temperatura media anual de las medias en °C.
P =	Pluviometría media anual en milímetros
H_s =	Período en que la helada es segura
H_p =	Período en que la helada es probable
d =	Período libre de heladas
Rayado =	Período húmedo
Punteado =	Período seco
En negro =	Parte del período húmedo en que las precipitaciones sobrepasan los 100 mm. (la escala de precipitaciones se reduce a 1/10)

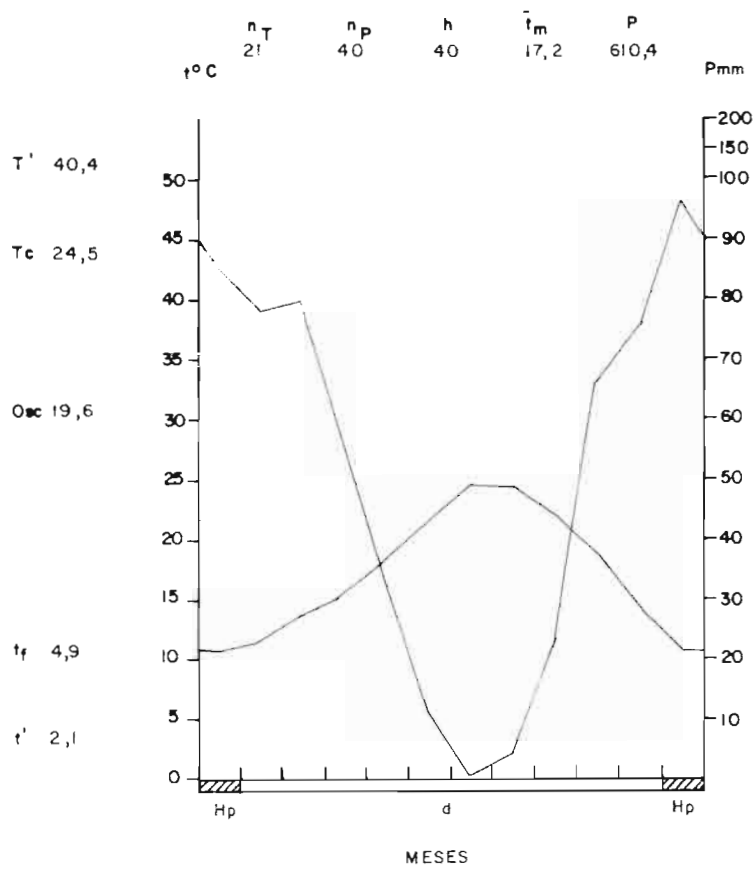
N ALMONASTER LA REAL



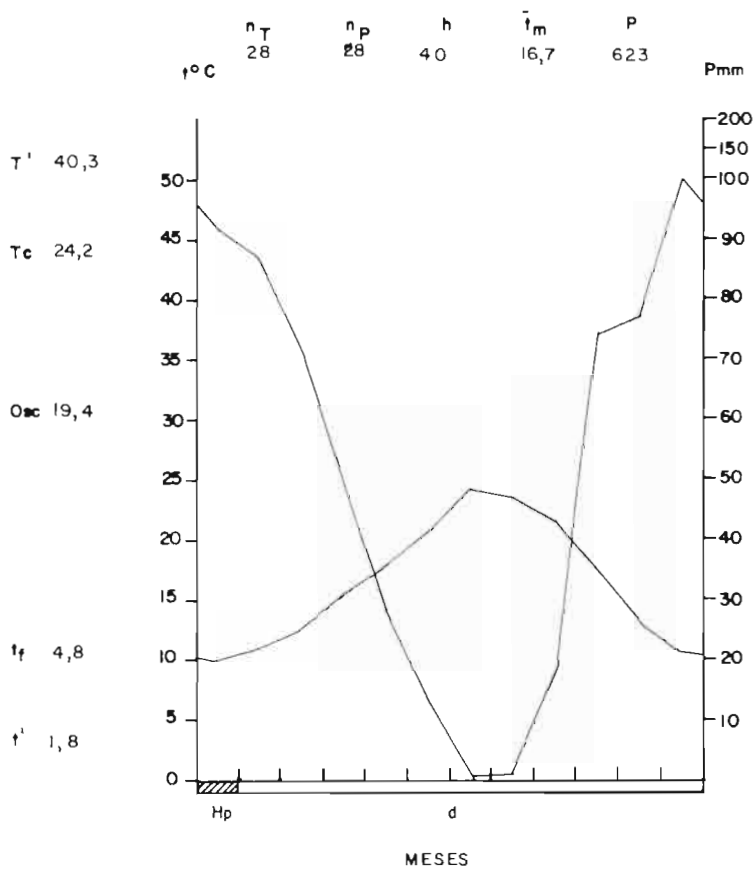
N ALMONTE " ABALORIO "



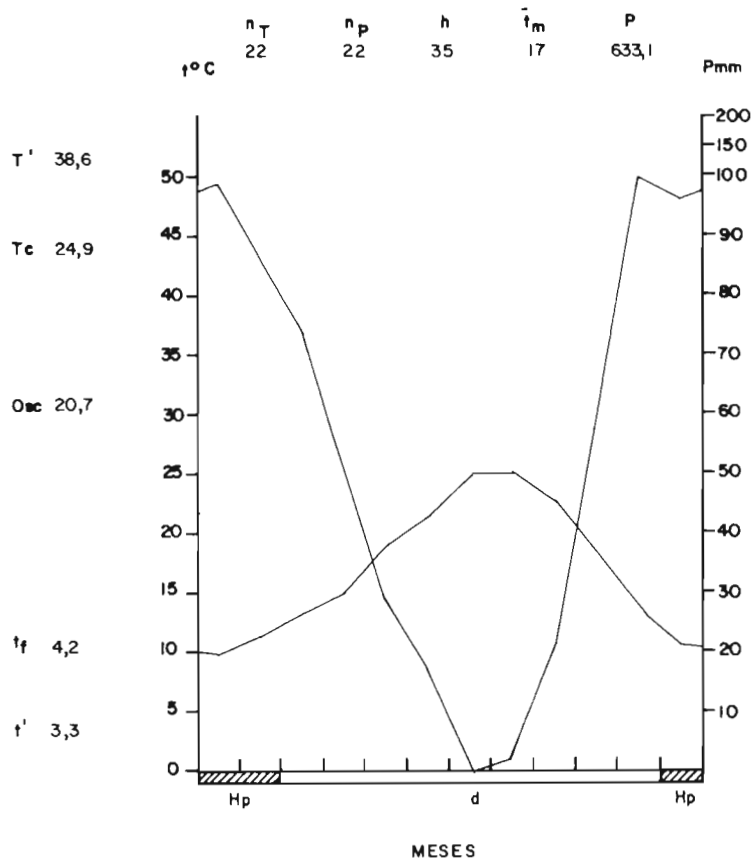
N ALMONTE " BODEGONES "



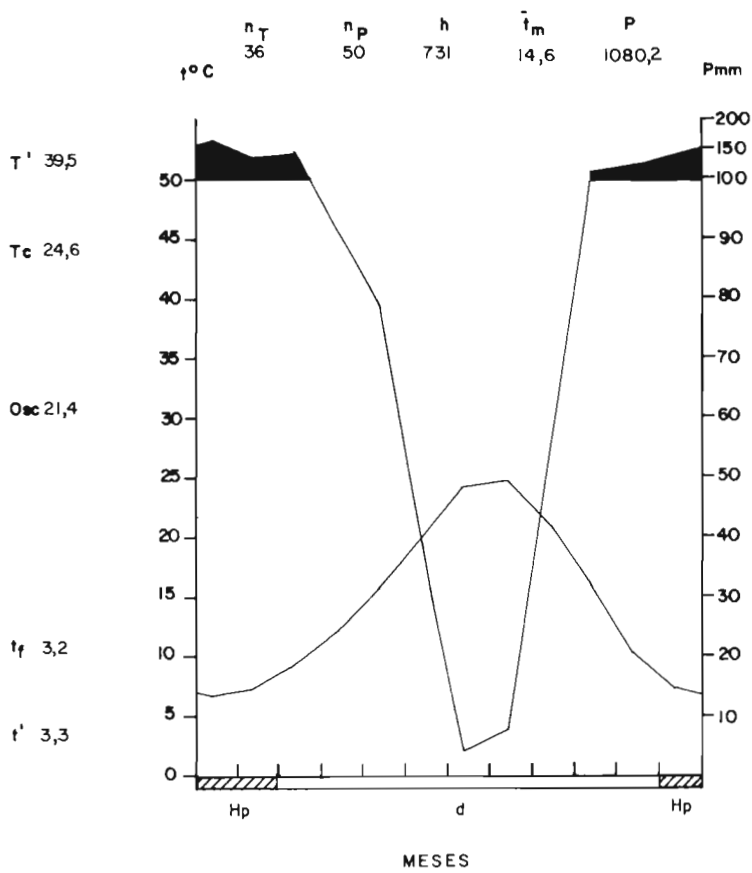
N ALMONTE " LA MEDIANA "



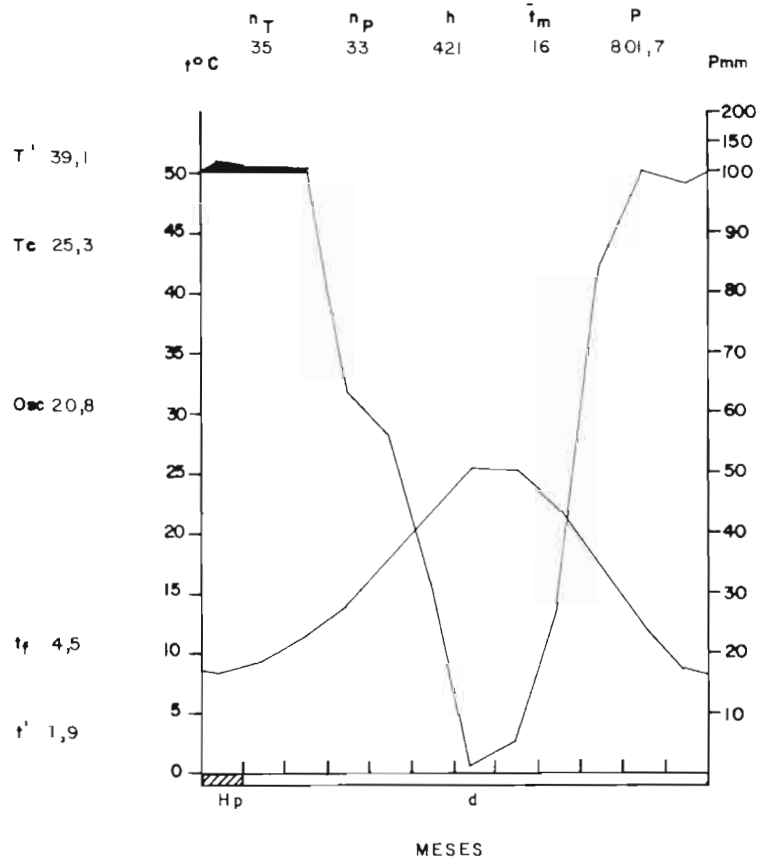
N ALMONTE "CABEZUDOS"



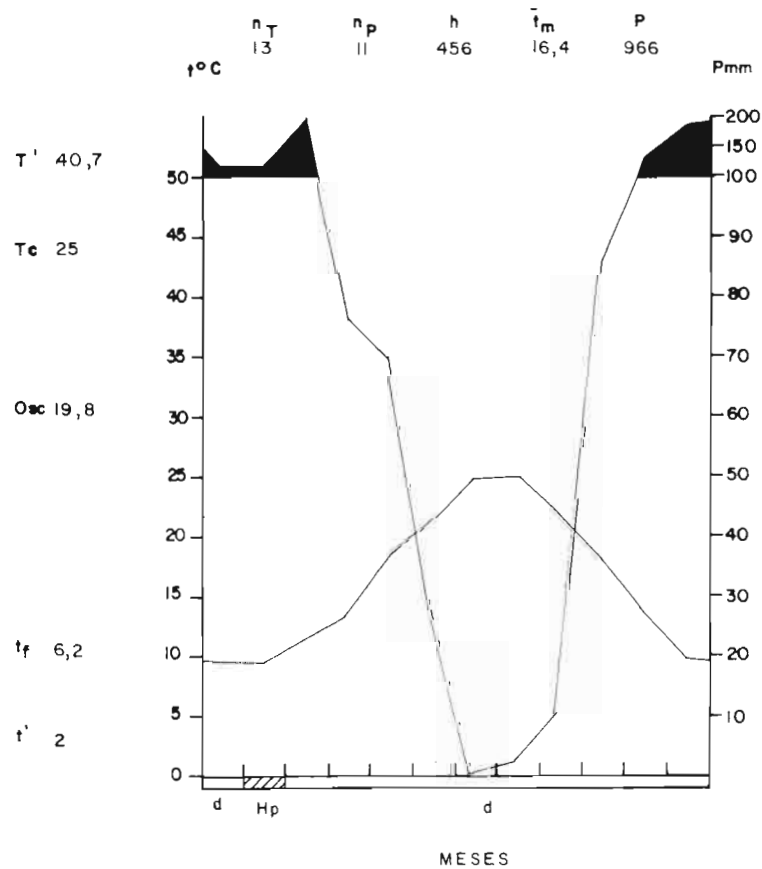
N ARACENA



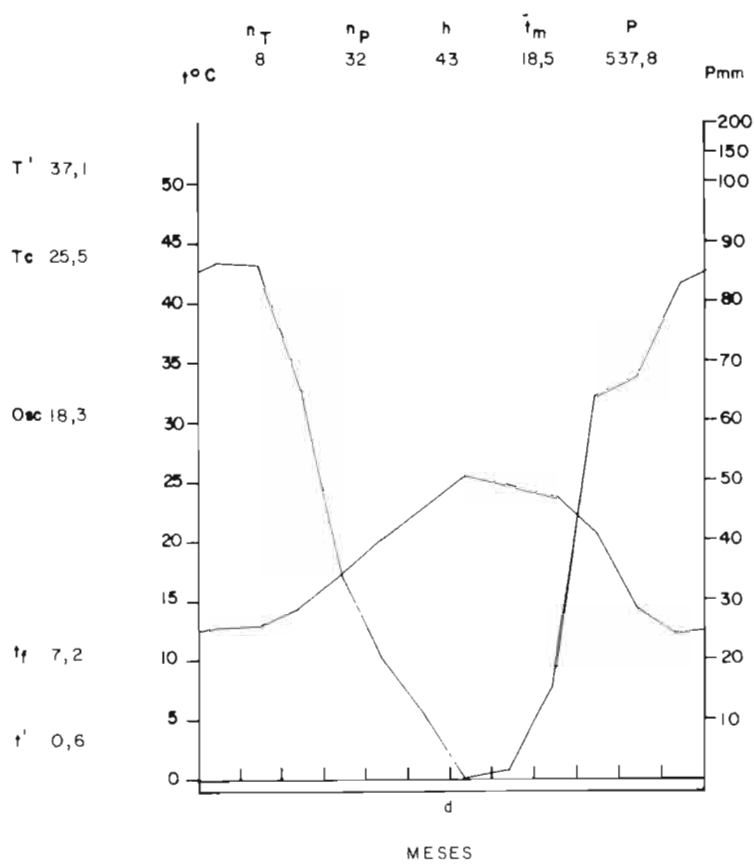
N AROCHE



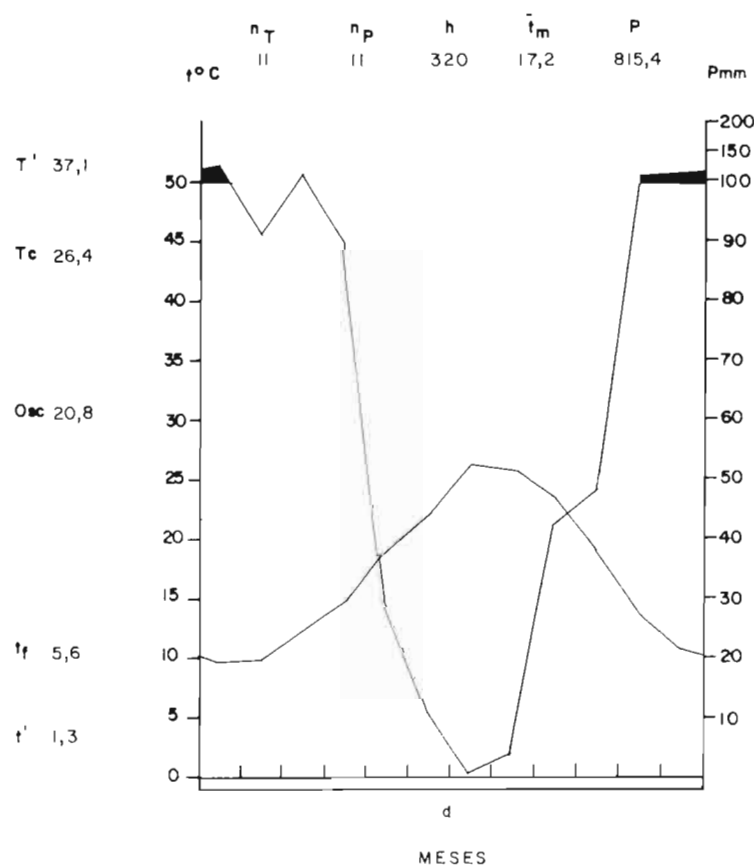
N AROCHE "MAHOMA"



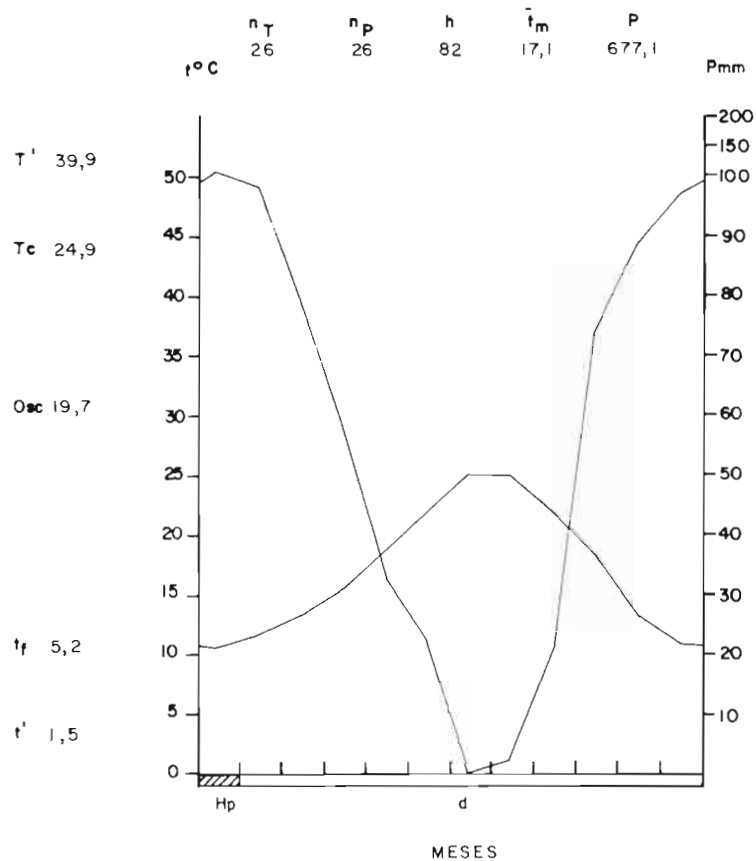
N AYAMONTE



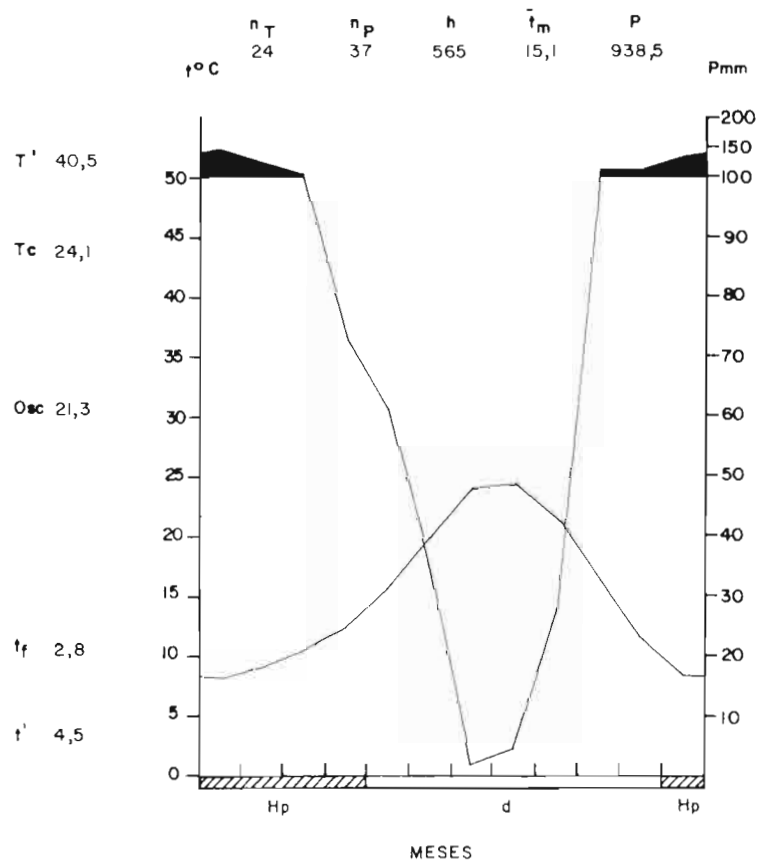
N BALDIOS DE NIEBLA



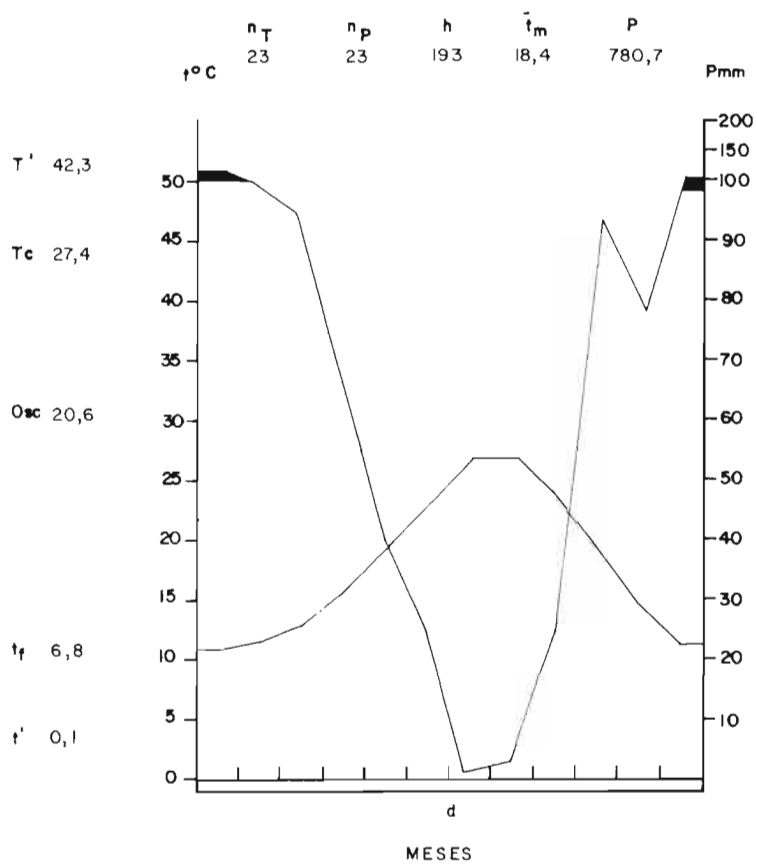
N BONARES "EL VILLAR"



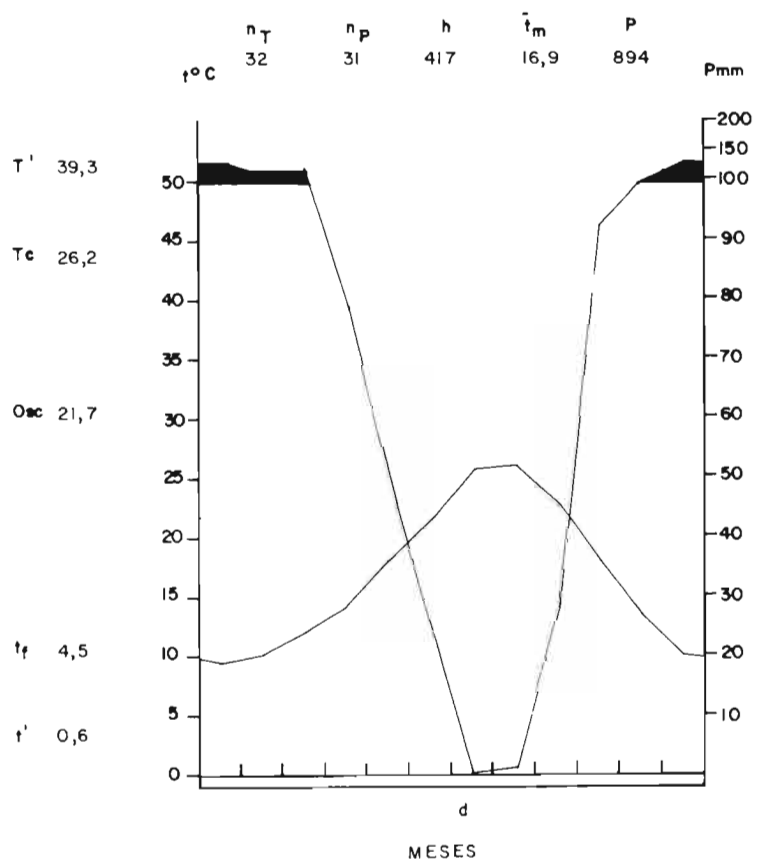
N C.RUBIAS "CUMB. EN MEDIO"



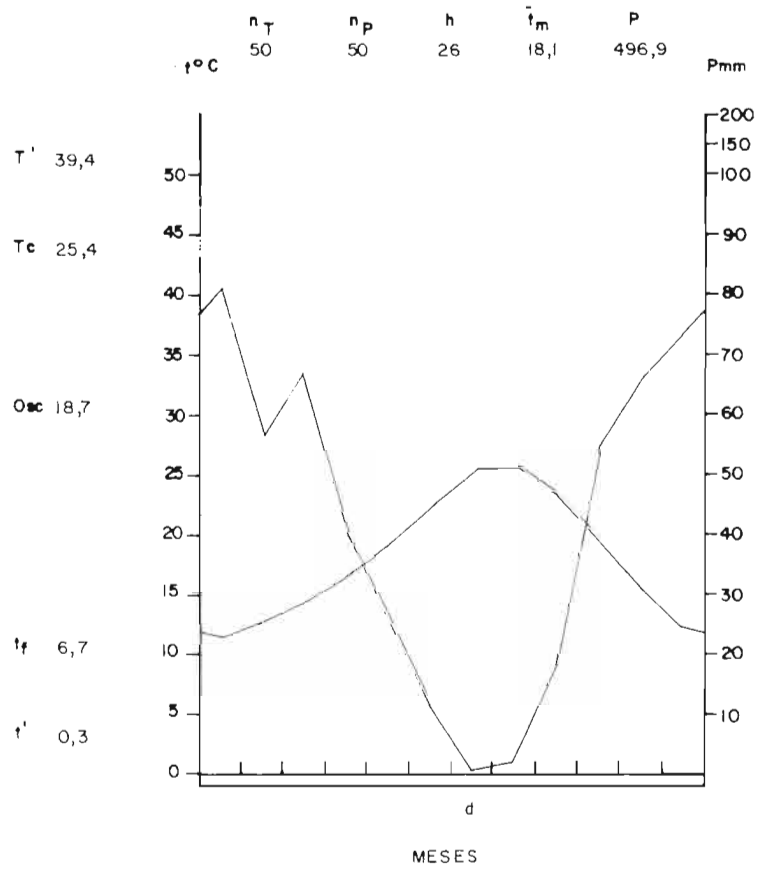
N EL GUIJO



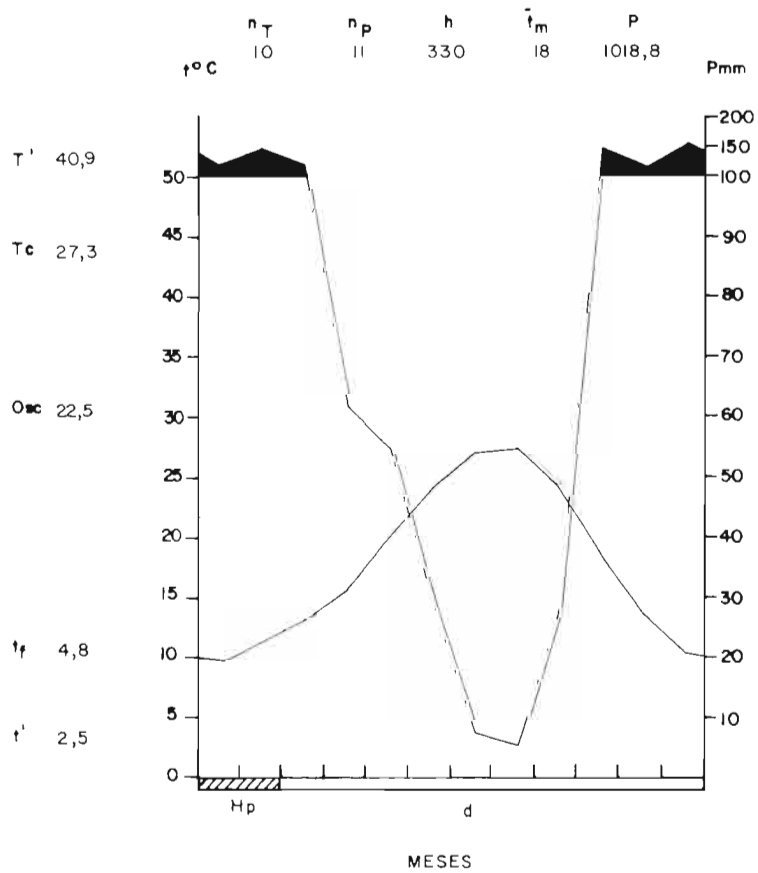
N ESCACENA DELC."CONTIEND."



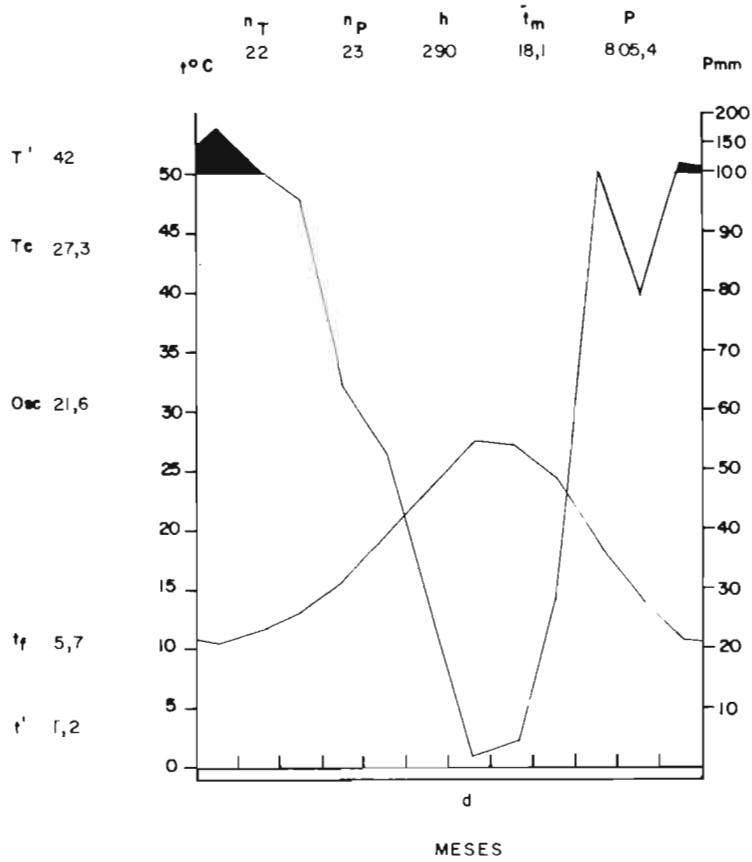
N HUELVA



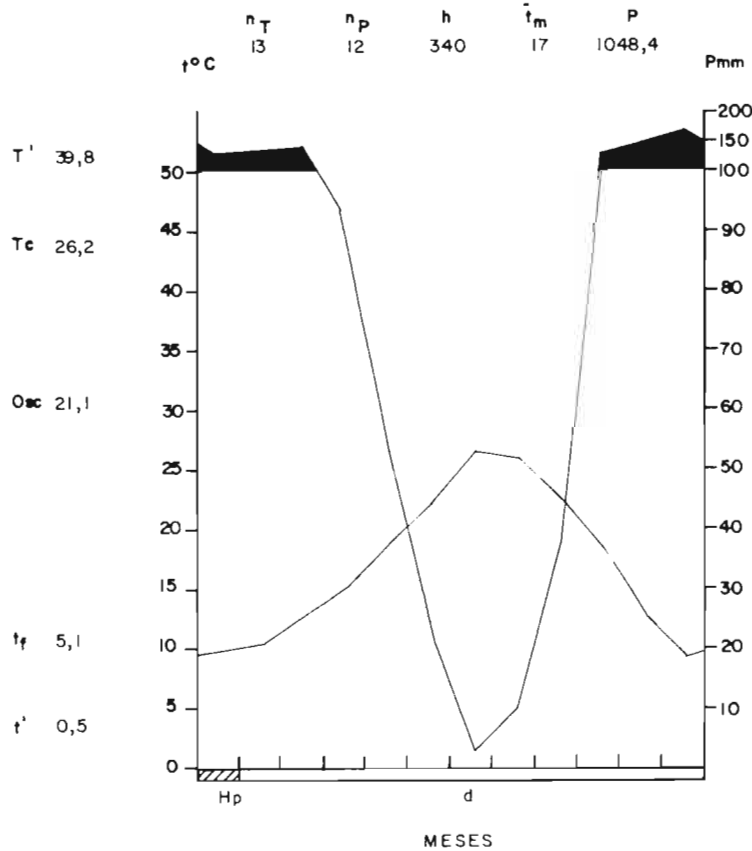
N LA FRESNERA



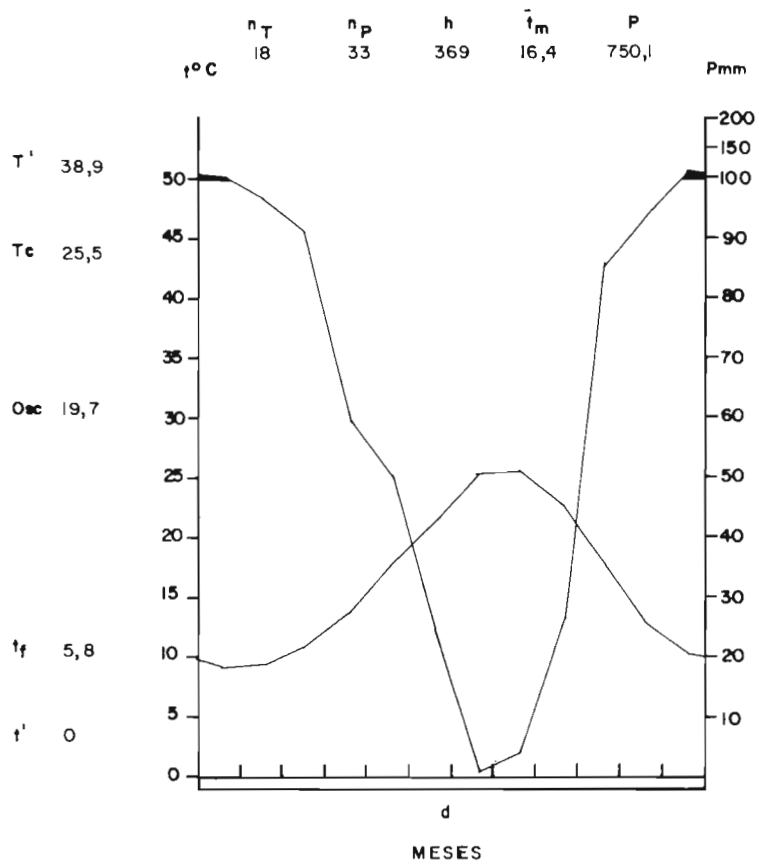
N LA GARNACHA



N LAS MAJADILLAS



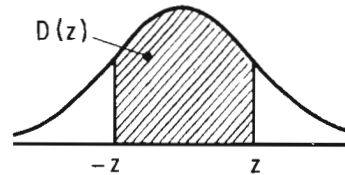
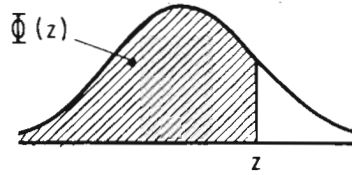
N ZUFRE



TABLAS DE

- Distribución Normal
- Distribución Gamma

DISTRIBUCION NORMAL



$$D(z) = \Phi(z) - \Phi(-z)$$

$$\Phi(-z) = 1 - \Phi(z) \quad \Phi(0) = 0.5$$

Tablas más extensas: National Bureau of Standards (1953), Hald (1962). Indice para otra tablas: Greenwood and Hartley (1961)

z	$\Phi(-z)$	$\Phi(z)$	D(z)
0.	0.	0.	0.
0.01	4960	5040	0080
0.02	4920	5080	0160
0.03	4880	5120	0239
0.04	4840	5160	0319
0.05	4801	5199	0399
0.06	4761	5239	0478
0.07	4721	5279	0558
0.08	4681	5319	0638
0.09	4641	5359	0717
0.10	4602	5398	0797
0.11	4562	5438	0876
0.12	4522	5478	0955
0.13	4483	5517	1034
0.14	4443	5557	1113
0.15	4404	5596	1192
0.16	4364	5636	1271
0.17	4325	5675	1350
0.18	4286	5714	1428
0.19	4247	5753	1507
0.20	4207	5793	1585
0.21	4168	5832	1663
0.22	4129	5871	1741
0.23	4090	5910	1819
0.24	4052	5948	1897
0.25	4013	5987	1974
0.26	3974	6026	2051
0.27	3936	6064	2128
0.28	3897	6103	2205
0.29	3859	6141	2282
0.30	3821	6179	2358
0.31	3783	6217	2434
0.32	3745	6255	2510
0.33	3707	6293	2586
0.34	3669	6331	2661
0.35	3632	6368	2737
0.36	3594	6406	2812
0.37	3557	6443	2886
0.38	3520	6480	2961
0.39	3483	6517	3035
0.40	3446	6554	3108
0.41	3409	6591	3182
0.42	3372	6628	3255
0.43	3336	6664	3328
0.44	3300	6700	3401
0.45	3264	6736	3473
0.46	3228	6772	3545
0.47	3192	6808	3616
0.48	3156	6844	3688
0.49	3121	6879	3759
0.50	3085	6915	3829

z	$\Phi(-z)$	$\Phi(z)$	D(z)
0.	0.	0.	0.
0.51	3050	6950	3899
0.52	3015	6985	3969
0.53	2981	7019	4039
0.54	2946	7054	4108
0.55	2912	7088	4177
0.56	2877	7123	4245
0.57	2843	7157	4313
0.58	2810	7190	4381
0.59	2776	7224	4448
0.60	2743	7257	4515
0.61	2709	7291	4581
0.62	2676	7324	4647
0.63	2643	7357	4713
0.64	2611	7389	4778
0.65	2578	7422	4843
0.66	2546	7454	4907
0.67	2514	7486	4971
0.68	2483	7517	5035
0.69	2451	7549	5098
0.70	2420	7580	5161
0.71	2389	7611	5223
0.72	2358	7642	5285
0.73	2327	7673	5346
0.74	2296	7704	5407
0.75	2266	7734	5467
0.76	2236	7764	5527
0.77	2206	7794	5587
0.78	2177	7823	5646
0.79	2148	7852	5705
0.80	2119	7881	5763
0.81	2090	7910	5821
0.82	2061	7939	5878
0.83	2033	7967	5935
0.84	2005	7995	5991
0.85	1977	8023	6047
0.86	1949	8051	6102
0.87	1922	8078	6157
0.88	1894	8106	6211
0.89	1867	8133	6265
0.90	1841	8159	6319
0.91	1814	8186	6372
0.92	1788	8212	6424
0.93	1762	8238	6476
0.94	1736	8264	6528
0.95	1711	8289	6579
0.96	1685	8315	6629
0.97	1660	8340	6680
0.98	1635	8365	6729
0.99	1611	8389	6778
1.00	1587	8413	6827

z	$\Phi(-z)$	$\Phi(z)$	D(z)
0.	0.	0.	0.
1.01	1562	8438	6875
1.02	1539	8461	6923
1.03	1515	8485	6970
1.04	1492	8508	7017
1.05	1469	8531	7063
1.06	1446	8554	7109
1.07	1423	8577	7154
1.08	1401	8599	7199
1.09	1379	8621	7243
1.10	1357	8643	7287
1.11	1335	8665	7330
1.12	1314	8686	7373
1.13	1292	8708	7415
1.14	1271	8729	7457
1.15	1251	8749	7499
1.16	1230	8770	7540
1.17	1210	8790	7580
1.18	1190	8810	7620
1.19	1170	8830	7660
1.20	1151	8849	7699
1.21	1131	8869	7737
1.22	1112	8888	7775
1.23	1093	8907	7813
1.24	1075	8925	7850
1.25	1056	8944	7887
1.26	1038	8962	7923
1.27	1020	8980	7959
1.28	1003	8997	7995
1.29	985	9015	8029
1.30	968	9032	8064
1.31	951	9049	8098
1.32	934	9066	8132
1.33	918	9082	8165
1.34	901	9099	8198
1.35	885	9115	8230
1.36	869	9131	8262
1.37	853	9147	8293
1.38	838	9162	8324
1.39	823	9177	8355
1.40	808	9192	8385
1.41	793	9207	8415
1.42	778	9222	8444
1.43	764	9236	8473
1.44	749	9251	8501
1.45	735	9265	8529
1.46	721	9279	8557
1.47	708	9292	8584
1.48	694	9306	8611
1.49	681	9319	8638
1.50	668	9332	8664

DISTRIBUCION NORMAL (cont.)

z	$\Phi(-z)$	$\Phi(z)$	D(z)	z	$\Phi(-z)$	$\Phi(z)$	D(z)	z	$\Phi(-z)$	$\Phi(z)$	D(z)
	0.	0.	0.		0.	0.	0.		0.	0.	0.
1.51	0655	9345	8690	2.01	0222	9778	9556	2.51	0060	9940	9879
1.52	0643	9357	8715	2.02	0217	9783	9566	2.52	0059	9941	9883
1.53	0630	9370	8740	2.03	0212	9788	9576	2.53	0057	9943	9886
1.54	0618	9382	8764	2.04	0207	9793	9586	2.54	0055	9945	9889
1.55	0606	9394	8789	2.05	0202	9798	9596	2.55	0054	9946	9892
1.56	0594	9406	8812	2.06	0197	9803	9606	2.56	0052	9948	9895
1.57	0582	9418	8836	2.07	0192	9808	9615	2.57	0051	9949	9898
1.58	0571	9429	8859	2.08	0188	9812	9625	2.58	0049	9951	9901
1.59	0559	9441	8882	2.09	0183	9817	9634	2.59	0048	9952	9904
1.60	0548	9452	8904	2.10	0179	9821	9643	2.60	0047	9953	9907
1.61	0537	9463	8926	2.11	0174	9826	9651	2.61	0045	9955	9909
1.62	0526	9474	8948	2.12	0170	9830	9660	2.62	0044	9956	9912
1.63	0516	9484	8969	2.13	0166	9834	9668	2.63	0043	9957	9915
1.64	0505	9495	8990	2.14	0162	9838	9676	2.64	0041	9959	9917
1.65	0495	9505	9011	2.15	0158	9842	9684	2.65	0040	9960	9920
1.66	0485	9515	9031	2.16	0154	9846	9692	2.66	0039	9961	9922
1.67	0475	9525	9051	2.17	0150	9850	9700	2.67	0038	9962	9924
1.68	0465	9535	9070	2.18	0146	9854	9707	2.68	0037	9963	9926
1.69	0455	9545	9090	2.19	0143	9857	9715	2.69	0036	9964	9929
1.70	0446	9554	9109	2.20	0139	9861	9722	2.70	0035	9965	9931
1.71	0436	9564	9127	2.21	0136	9864	9729	2.71	0034	9966	9933
1.72	0427	9573	9146	2.22	0132	9868	9736	2.72	0033	9967	9935
1.73	0418	9582	9164	2.23	0129	9871	9743	2.73	0032	9968	9937
1.74	0409	9591	9181	2.24	0125	9875	9749	2.74	0031	9969	9939
1.75	0401	9599	9199	2.25	0122	9878	9756	2.75	0030	9970	9940
1.76	0392	9608	9216	2.26	0119	9881	9762	2.76	0029	9971	9942
1.77	0384	9616	9233	2.27	0116	9884	9768	2.77	0028	9972	9944
1.78	0375	9625	9249	2.28	0113	9887	9774	2.78	0027	9973	9946
1.79	0367	9633	9265	2.29	0110	9890	9780	2.79	0026	9974	9947
1.80	0359	9641	9281	2.30	0107	9893	9786	2.80	0026	9974	9949
1.81	0351	9649	9297	2.31	0104	9896	9791	2.81	0025	9975	9950
1.82	0344	9656	9312	2.32	0102	9898	9797	2.82	0024	9976	9952
1.83	0336	9664	9328	2.33	0099	9901	9802	2.83	0023	9977	9953
1.84	0329	9671	9342	2.34	0096	9904	9807	2.84	0023	9977	9955
1.85	0322	9678	9357	2.35	0094	9906	9812	2.85	0022	9978	9956
1.86	0314	9686	9371	2.36	0091	9909	9817	2.86	0021	9979	9958
1.87	0307	9693	9385	2.37	0089	9911	9822	2.87	0021	9979	9959
1.88	0301	9699	9399	2.38	0087	9913	9827	2.88	0020	9980	9960
1.89	0294	9706	9412	2.39	0084	9916	9832	2.89	0019	9981	9961
1.90	0287	9713	9426	2.40	0082	9918	9836	2.90	0019	9981	9963
1.91	0281	9719	9439	2.41	0080	9920	9840	2.91	0018	9982	9964
1.92	0274	9726	9451	2.42	0078	9922	9845	2.92	0018	9982	9965
1.93	0268	9732	9464	2.43	0075	9925	9849	2.93	0017	9983	9966
1.94	0262	9738	9476	2.44	0073	9927	9853	2.94	0016	9984	9967
1.95	0256	9744	9488	2.45	0071	9929	9857	2.95	0016	9984	9968
1.96	0250	9750	9500	2.46	0069	9931	9861	2.96	0015	9985	9969
1.97	0244	9756	9512	2.47	0068	9932	9865	2.97	0015	9985	9970
1.98	0239	9761	9523	2.48	0066	9934	9869	2.98	0014	9986	9971
1.99	0233	9767	9534	2.49	0064	9936	9872	2.99	0014	9986	9972
2.00	0228	9772	9545	2.50	0062	9938	9876	3.00	0013	9987	9973

COMO USAR ESTA TABLA

En los cuadros núms. 2, 3, 5 y 6 figuran, para cada estación y cada mes, la temperatura media y su desviación típica.

Con estos valores y la tabla que se adjunta, se pueden obtener las frecuencias con que son esperables unas determinadas temperaturas, o bien partiendo de una frecuencia o probabilidad, averiguar qué temperaturas son esperables. También se pueden obtener intervalos de valores, para una probabilidad dada.

Ejemplo 1º

Supongamos una estación con una media mensual de mínimas de 3°C y una desviación típica de 1,5°C en el mes de enero.

¿Con qué frecuencia la media de mínimas será de 1°C o menos?

a) $1^{\circ} = \text{MEDIA} + Z \times \text{DESVIACION}$

$$1^{\circ} = 3^{\circ} + 1,5 Z; Z = \frac{-2}{1,5} = -1,34$$

b) Buscamos el valor de $Z=1,34$ en la columna Z, y en $\Phi (-Z)$ encontramos **0901**, es decir el 9,01% de los años se darán, para el mes de enero, una media de mínimas de 1°C o menos.

c) Evidentemente el 90,99% de los años, será de 1°C o más (columna $\Phi (Z)$ de la tabla). La columna D (Z) nos da la frecuencia con que se da el intervalo de temperatura $\text{MEDIA} \pm Z \times \text{DESVIACION}$, es decir:

$$3 \pm 1,34 \cdot 1,5 = 5^{\circ} \text{ y } 1^{\circ}$$

El 81,98% de los años la temperatura media de las mínimas del mes de enero de esa estación estará comprendida entre 5° y 1°C.

Ejemplo 2º

Supongamos una estación con una media de máximas absolutas de 36°C y una desviación de 3,5°C.

¿Qué riesgo corremos de que se den temperaturas superiores a 38°C, umbral superior para el cultivo concreto que queremos poner?

a) $38 = \text{MEDIA} + Z \times \text{DESVIACION}$

$$38 = 36 + Z \cdot 3,5 ; Z = \frac{38-36}{3,5} = 0,57$$

- b) Buscamos el valor de $Z = 0,57$ en la columna Z y en la columna $\Phi(Z)$ encontramos **7157**, es decir, el 71,57% se dan temperaturas iguales o inferiores a 38°C y el complemento a 100 (columna $\Phi(-Z)$) 28,43% es el riesgo de que se den temperaturas superiores.

Ejemplo 3º

Supongamos que deseamos saber con qué frecuencia la media de las máximas de un mes determinado, de una estación dada, está comprendida entre 14 y 28°C, sabiendo que su media de las medias es de 20°C y su desviación es de 3,5°C.

a) $14 = 20 + 3,5 Z ; Z = -\frac{6}{3,5} -1,71$

$$28 = 20 + 3,5 Z ; Z = \frac{8}{3,5} 2,2857$$

- b) $Z = 1,71 ; \Phi(-Z) = 4,36\% ; \Phi(Z) = 95,64\%$. Para el siguiente valor hay que interpolar así:

$$Z \ 2,28 \quad ; \Phi(-Z) = 1,13\% ; \Phi(Z) = 98,87\%$$

$$Z \ 2,29 \quad ; \Phi(-Z) = 1,10\% ; \Phi(Z) = 98,90\%$$

$$Z \ 2,2857 ; \Phi(-Z) \simeq 1,11\% ; \Phi(Z) \simeq 98,88\%$$

- c) Por diferencia entre $\text{MEDIA} + 2,2857 \sigma$ y $\text{MEDIA} - 1,71 \sigma$:
 $98,88 - 4,36 = 94,52\%$ de los años la media de máximas esté entre 14 y 28°C.

TABLAS DISTRIBUCION GAMMA

PUNTOS QUE REPRESENTAN PORCENTAJES SELECCIONADOS DE LA DISTRIBUCION GAMMA
VALORES DE X/β CORRESPONDIENTES A VALORES DETERMINADOS DE $F(X)^*$

$\alpha \backslash F$	0.01	0.05	0.10	0.20	0.25	0.50
-0'95	-	0'00131	0'00263	0'00527	0'00659	0'0132
-0'50	0'0000785	0'00197	0'00790	0'0482	0'0508	0'227
0'00	0'01005	0'0513	0'105	0'240	0'288	0'693
0'50	0'0574	0'176	0'292	0'503	0'606	1'183
1'00	0'149	0'355	0'532	0'824	0'961	1'678
1'50	0'277	0'573	0'805	1'170	1'337	2'176
2'00	0'436	0'818	1'102	1'534	1'727	2'674
2'50	0'620	1'084	1'417	1'910	2'127	3'173
3'00	0'823	1'366	1'745	2'295	2'535	3'672
3'50	1'044	1'663	2'084	2'688	2'949	4'171
4'00	1'279	1'970	2'433	3'088	3'369	4'671
4'50	1'527	2'287	2'789	3'443	3'792	5'170
5'00	1'785	2'613	3'152	3'903	4'219	5'670
5'50	2'053	2'946	3'521	4'320	4'650	6'170
6'00	2'330	3'285	3'895	4'733	5'083	6'670
6'50	2'615	3'630	4'273	5'156	5'518	7'169
7'00	2'906	3'981	4'656	5'574	5'956	7'669
7'50	3'204	4'336	5'043	6'000	6'396	8'169
8'00	3'507	4'695	5'432	6'426	6'838	8'669
8'50	3'816	5'058	5'825	6'858	7'281	9'169
9'00	4'130	5'425	6'221	7'289	7'726	9'669
9'50	4'449	5'796	6'620	7'722	8'172	10'169
10'00	4'771	6'169	7'021	8'154	8'620	10'668
11'00	5'428	6'924	7'829	9'030	9'519	11'668
12'00	6'099	7'690	8'646	9'907	10'422	12'668
13'00	6'782	8'464	9'470	10'792	11'329	13'668
14'00	7'477	9'246	10'300	11'680	12'239	14'668
15'00	8'180	10'035	11'135	12'570	13'152	15'668
20'00	11'825	14'072	15'382	17'075	17'755	20'668
25'00	15'623	18'218	19'717	21'636	22'404	25'667
30'00	19'532	22'444	24'113	26'241	27'085	30'667
35'00	23'403	26'717	28'547	30'872	31'792	35'668
40'00	27'580	31'051	33'027	35'531	36'518	40'668
45'00	31'686	35'429	37'540	40'211	41'259	45'668
50'00	35'852	39'838	42'086	44'910	46'013	50'667

TABLAS DISTRIBUCION GAMMA (cont.)

$\alpha \backslash F$	0.75	0.80	0.90	0.95	0.99
-0'95	0'0198	0'0211	0'0771	0'266	1'088
-0'50	0'662	0'822	1'353	1'921	3'317
0'00	1'386	1'610	2'303	2'996	4'605
0'50	2'054	2'321	3'126	3'907	5'672
1'00	2'693	2'995	3'890	4'744	6'638
1'50	3'313	3'645	4'618	5'535	7'543
2'00	3'920	4'281	5'322	6'296	8'406
2'50	4'519	4'903	6'008	7'034	9'238
3'00	5'109	5'517	6'681	7'754	10'045
3'50	5'694	6'122	7'342	8'460	10'833
4'00	6'274	6'721	7'994	9'154	11'605
4'50	6'850	7'264	8'638	9'838	12'362
5'00	7'423	7'908	9'275	10'513	13'108
5'50	7'992	8'088	9'906	11'181	13'844
6'00	8'558	9'078	10'532	11'842	14'571
6'50	9'123	9'656	11'154	12'498	15'289
7'00	9'684	10'234	11'771	13'148	16'000
7'50	10'244	10'808	12'384	13'794	16'704
8'00	10'802	11'381	12'995	14'435	17'403
8'50	11'359	11'952	13'602	15'072	18'095
9'00	11'914	12'522	14'206	15'705	18'783
9'50	12'467	13'088	14'808	16'335	19'466
10'00	13'020	13'653	15'407	16'962	20'145
11'00	14'121	14'780	16'598	18'208	21'490
12'00	15'217	15'899	17'782	19'443	22'821
13'00	16'310	17'017	18'958	20'669	24'139
14'00	17'400	18'128	20'128	21'886	25'446
15'00	18'487	19'234	21'293	23'098	26'744
20'00	23'883	24'729	27'045	29'062	33'104
25'00	29'234	30'169	32'711	34'916	39'308
30'00	34'552	35'565	38'315	40'691	45'401
35'00	39'851	40'933	43'875	46'414	51'420
40'00	45'124	46'275	49'395	52'080	57'363
45'00	50'380	51'591	54'881	57'698	63'243
50'00	55'621	56'899	60'350	63'299	69'081

Adaptada de : CATHERINE M. THOMPSON: Tables of Percentage Points of the Chi-square Distribution," Biometrika, vol. 32, parte II, octubre de 1941 y de "Tables of the Incomplete Γ -Función", edited by KARL PEARSON F.R.S., 1951.

COMO USAR ESTA TABLA

En el cuadro nº 14 figura, para cada estación y cada mes, los coeficientes α y β , de la distribución gamma, la pluviometría media del mes x y los coeficientes Q y R , que son el porcentaje de años en que la pluviometría es cero (Q) y mayor que cero (R).

Con estos valores y la tabla que se adjunta, podrá el lector interesado contestarse a varias de las cuestiones que se le pueden plantear a la hora de decidir si en una zona concreta es factible llevar a cabo determinada labor cultural, determinado cultivo, qué riesgo corre si el cultivo es en seco, etc...

La tabla consta de unos valores de x/β correspondientes a unos valores de frecuencia o probabilidad ($F(x)$) y unos valores de α , dados. La frecuencia varía entre 0,01 (1%) y 0,99 (99%) y la α entre $-0,95$ y 50 . (Para valores de α superiores a 50 véase «TABLES OF THE INCOMPLETE Γ -FUNCTION» edited by Karl Pearson, F.R.S. and printed by the Cambridge University Press. Re-issue, 1951).

A continuación se dan ejemplos de cuestiones que se pueden resolver con los coeficientes dados y la tabla adjunta:

Ejemplo 1º

Supongamos que en el mes de abril de una estación cualquiera tenemos los siguientes valores:

Pluviometría media del mes $x = 100$ mm.

$\alpha = 3,00$

$\beta = 25,00$

$Q = \text{cero}$

$R = 100\%$

y queremos saber la frecuencia o probabilidad de que se nos dé esa pluviometría, o menos:

- a) Calculamos el cociente $\frac{x}{\beta} - \frac{100}{25} = 4,000$
- b) Buscamos en la tabla el valor más próximo a 4,000 en la fila de $\alpha = 3,00$, y vemos que está comprendido entre 3,672 ($F(x) = 0,50$) y 5,109 ($F(x) = 0,75$), entonces por interpolación.

$$\begin{array}{lcl} \text{Si a } (0,75 - 0,50) & \text{-----} & (5,109 - 3,672) \\ \text{a Z} & \text{-----} & (4,000 - 3,672) \end{array}$$

$$Z = (0,25 \times 0,328) / 1,437 = 0,057$$

luego

$$F(x) = 0,50 + 0,057 \simeq 0,56 = 56\%$$

Es decir el 56% de los años lloverá en el mes de abril *100 mm o menos*. Si lo que nos interesa es saber con qué frecuencia se dará una pluviometría de 100 mm o más, es evidente que será el complemento a 100% de la calculada, es decir el 44% de los años.

Luego si para un cultivo determinado, necesitamos una pluviometría en el mes de abril del 100 mm como mínimo, vemos que sólo el 44% de los años contaremos con ella y que corremos un riesgo del 56% de no alcanzarla.

Ejemplo 2º

El mismo supuesto anterior pero con $Q = 20\%$, $R = 80\%$.

Recurrimos al artificio de

$$H(x) = Q + R \cdot F(x)$$

$$H(x) = 0,2 + 0,8 \cdot 0,56 = 0,648$$

La frecuencia con que lloverán 100 mm o menos será ahora del 64,8% y de 100 mm o más de 35,2%. (A este artificio recurriremos siempre que $Q \neq 0$).

Ejemplo 3º

El mismo supuesto del ejemplo 1º, pero queremos saber ahora qué intervalo de pluviometría es esperable el 80% de los años.

- a) Buscamos en la tabla los valores x/β correspondientes a $\alpha = 3,00$, $F(x) = 0,90$ y $\alpha = 3,00$ y $F(x) = 0,10$.

$$\left. \begin{array}{l} \alpha = 3,00 \\ F(x) = 0,10 \end{array} \right\} x/\beta = 1,745 \qquad \qquad \left. \begin{array}{l} \alpha = 3,00 \\ F(x) = 0,90 \end{array} \right\} x/\beta = 6,681$$

- b) Luego:

$$x_{0,90} = 6,681 \times \beta = 6,681 \times 25 = 167,025 \text{ mm.}$$

$$x_{0,10} = 1,745 \times \beta = 1,745 \times 25 = 43,625 \text{ mm.}$$

c) Entonces el 80% de los años es esperable que la pluviometría en el mes de abril, de la estación dada, esté comprendida entre 43,6 mm y 167,0 mm.

En los casos en que el α no coincida con algún valor de la tabla, habrá que interpolar entre los más aproximados que figuren en ella.

PUBLICACIONES DEL



SECRETARIA GENERAL TECNICA

CENTRO DE PUBLICACIONES
Paseo de la Infanta Isabel, 1 - 28014 Madrid