



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

**caracterización
agroclimática
de la
provincia de
TARRAGONA**

***caracterització
agroclimática
de la
provincia de
TARRAGONA***

MADRID, 1989

CAR-119

T2884

①

caracterización agroclimática de la provincia de TARRAGONA



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.: 251-87-083-6 - I.S.B.N.: 84-7479-727-6 - Dep. leg.: M. 2.888-1989

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 Navarra». Madrid, 1986.
- «Caracterización Agroclimática de Zaragoza». Madrid, 1987.
- «Caracterización Agroclimática de Burgos». Madrid, 1987.
- «Caracterización Agroclimática de Segovia». Madrid, 1987.
- «Caracterización Agroclimática de Valladolid». Madrid, 1987.
- «Caracterización Agroclimática de Zamora». Madrid, 1987.
- «Caracterización Agroclimática de Toledo». Madrid, 1988.
- «Caracterización Agroclimática de Ciudad Real». Madrid, 1988.
- «Caracterización Agroclimática de Albacete». Madrid, 1988.
- «Caracterización Agroclimática de Cuenca». Madrid, 1988.

- «Caracterización Agroclimática de La Coruña». Madrid, 1988.
- «Caracterización Agroclimática de Lugo». Madrid, 1988.
- «Caracterización Agroclimática de Orense». Madrid, 1988.
- «Caracterización Agroclimática de Pontevedra». Madrid, 1988.
- «Caracterización Agroclimática de Barcelona». 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	169
● CUADROS	171
● CARTOGRAFIA	205
● GRAFICOS	209
● TABLAS	235

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 de Murcia, Huesca, Córdoba, Oviedo, Santander, Palencia, León, La Rioja, Soria, Guadalajara, Teruel, Avila, Salamanca, Cáceres, Badajoz y Navarra. En esta fecha aparecen las de Zaragoza, Zamora, Segovia, Valladolid y Burgos que completan las correspondientes a las CC.AA. de Aragón y Castilla-León y las de Albacete, Toledo, Ciudad Real, Cuenca, Coruña, Orense, Lugo, Pontevedra, Lérida, Barcelona, Gerona y Tarragona que completan las CC.AA. de Castilla-Mancha, Galicia y Cataluña. 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 **Tarragona**», 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 12 estaciones completas (C) y termopluviométricas (TP) y 26 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 TERMICAS

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. Período 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; entendiéndose 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. Período 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 higró-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 período 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 períodos considerados. Disponiendo de los valores que alcanza la producción de las distintas plantas en esos mismos períodos de tiempo, puede establecerse la relación producción-índice, que permitirá predecir, posteriormente, la producción esperable de ese cultivo en cualquier otro período, 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 seco 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 seco 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 cinco 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												
	Tm	PERIODO FRIO					PERIODO CALIDO						
		tmf	tf	Duración	Var. NOV	Var. DIC	Var. FEB	Var. MAR	tmc	Tc	Duración	Var. JUL	Var. AG
I	15 a 17°C	8 a 10°C	5 a 7°C	1 a 3 meses	0/10 a 2/10	4/10 a 8/10	4/10 a 8/10	0/10 a 2/10	22 a 25°C	26 a 31°C	0 a 2 meses	0/10 a 7/10	0/10 a 6/10
II	15 a 16°C	7 a 9°C	2 a 6°C	4 a 5 meses	4/10 a 8/10	7/10 a 9/10	8/10 a 10/10	6/10 a 8/10	23 a 26°C	28 a 31°C	0 a 1 mes	1/10 a 7/10	0/10 a 5/10
III	14 a 17°C	6 a 7°C	1 a 3°C	4 a 5 meses	5/10 a 8/10	10/10 a 10/10	10/10 a 10/10	7/10 a 9/10	23 a 27°C	28 a 33°C	0 a 2 meses	2/10 a 10/10	1/10 a 10/10
IV	13 a 14°C	5 a 6°C	1 a 2°C	5 a 6 meses	8/10 a 10/10	10/10 a 10/10	10/10 a 10/10	10/10 a 10/10	21 a 23°C	26 a 29°C	0 a 1 mes	0/10 a 3/10	0/10 a 2/10
V	12 a 14°C	5 a 6°C	0 a 2°C	5 a 6 meses	8/10 a 10/10	10/10 a 10/10	10/10 a 10/10	10/10 a 10/10	20 a 23°C	26 a 28°C	0 a 1 mes	0/10 a 2/10	1/10 a 3/10

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.

ZONES AGROCLIMÀTIQUES PROVINCIALS

ZONES	RÈGIM D'HUMITAT					VEGETACIÓ CONREADA							VEGETACIO ESPONTÀNIA
	P anual	ETP anual	PERÍODE SEC		Hiv.	CLASSIFICACIÓ J. PAPADAKIS				ÍNDEX DE TURC.		Form. Rod.	
			Durada	Var. JUN		Var. SEPT	Estiu	R. Ter.	R. Hum.	Tipus climàt.	Secà		Regadiu
I	450 a 600 mm.	800 a 900 mm.	2 a 4 mesos	5/10 al 7/10	3/10 al 5/10	Ci	O	MA	Me	Medit. Marít.	10 a 20	45 a 55	Durilignosa
II	450 a 550 mm.	800 a 850 mm.	2 a 4 mesos	6/10 al 7/10	4/10 al 5/10	Av	g	CO/Su	Me	Medit. Subtrop. Cont.	10 a 20	45 a 50	Durilignosa
III	350 a 650 mm.	750 a 900 mm.	3 a 5 mesos	4/10 al 9/10	4/10 al 7/10	Av	O	CO/TE	Me	Medit. Cont. Templ.	5 a 20	45 a 50	Durilignosa
IV	450 a 800 mm.	700 a 750 mm.	2 a 4 mesos	0/10 al 7/10	3/10 al 5/10	av	O	CO/TE	Me	Medit. Cont. Templ.	10 a 25	40 a 45	Durilignosa
V	400 a 700 mm.	650 a 750 mm.	2 a 4 mesos	2/10 al 8/10	3/10 al 5/10	av	M	TE	Me a ME	Medit. Templ.	10 a 20	40 a 45	Durilignosa

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

— Gramíneas	
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°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 in- cluso 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 in- cluso 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	tl, o más suaves e in- cluso 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	Castl 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 existiendo 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 (Cl-Av, G) , Su (Cl, g) o TF (Cl 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 Ci, Av	G	Desde DESERTICO (da, de, di, 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. Periodo 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 Ci 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	Ci, o próximos a él	t, o más cálidos	ME, o riego	Quando el invierno es más frío que Ci, 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 hipogea)		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 torr.				Véase cereales inv. para grano.
Maiz forrajero				Véase Maiz 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 tl 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	Tl 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 sí 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.
— Varlos 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	Cl, 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 periodos 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. Fuentes 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 huela 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 (Tl , tl-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 retrasa la floración. El cultivo vegeta, pero los rendimientos bajan (1). En altas latitudes (verano M , o más fresco) el período de crecimiento debe 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	Cl, 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 (Cl, G), (Cl, 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.

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 $\leq 18^{\circ}\text{C}$. 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 sequía.
Granado	Ci, o más suaves			Tan resistente a heladas como los Cítricos. 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 $MAM > -7^{\circ}C$. Exigencias en frío bajas, pero inviernos Cítricos tropical (Ci) 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 $< 20^{\circ}C$). Climas sin heladas o casi. Período seco ≤ 4 meses si $S < 500$ mm y $Ln \geq 500$ mm. En climas HU , surgen problemas.
Té	Ec, Tp, Ci, Av, av	G, g, O, M, T, t	HU, HU	$MAM > -7^{\circ}C$. Los mejores climas son (Ci , av , T , t ; Hu) con media de las mínimas de todos los meses menor de $20^{\circ}C$ 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 Name (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 Brécol	Cl, 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.
	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 Maíz: 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 seco, 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
 - Ciruelo
- Otros de frutos carnosos
 - Higuera
 - Granado
 - Platanera
 - Palmera datilera
 - Piña
- De fruto seco
 - Almendro
 - Nogal
 - Avellano

OTROS CULTIVOS

- Vid
- Olivo
- Cafeto
- Té

INDICE DE ZONAS AGROCLIMATICAS PROVINCIALES

I - Cl, O; Me
II - Av, g; Me
III -Av, O; ME
IV - av, O; Me
V - av, M; Me a 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 = O)
Ln : Exceso de humedad (R = O)
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 si, 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 PROVINCIALES

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

VALORACION AGRONOMICA DE LAS ZONAS AGROCLIMATICAS PROVINCIALES

ZONAS	Cl,O;Me	Av,g;Me	Av,O;Me	av,O;Me	av,M;ME	av,M;Me
CULTIVOS	I	II	III	IV	V	
Girasol	2,p,sr	2,p,sr	2,p,sr	2,p,sr	2,p,srt	2,p,sr
Soja	2 ^u ,p,r	1,p,r	2 ^u ,p,r	2 ^u ,p,r	2 ^u ,p,sr	2 ^u ,p,r
— Condimentos						
Pimiento pimentón	2 ^h ,pv,r	2,pv,r	2 ^h ,pv,r	2 ^h ,pv,r	2 ^h ,pv,sr	2 ^h ,pv,r
— Varios						
Tabaco	2,p,r	1,p,r	2,p,r	2,p,r	2,p,sr	2,p,r
Achicoria	2,pv,r	2,pv,r	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	2,op,sr
Maíz forrajero	2 ^{eu} ,p,r	1,p,r	2 ^{eu} ,p,r	2 ^{eu} ,p,r	2 ^{eu} ,p,sr	2 ^{eu} ,p,r
Sorgo forrajero	2,p,sr	2,p,sr	2,p,sr	2,p,sr	1,p,sr	1,p,sr
Lolium	2,op,r	2,op,r	2,op,r	2,op,r	2,op,r	2,op,r
Fleo	2,op,r	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	2,op,r
Poa	2,op,r	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	2,op,r
Festuca	2,op,r	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	2,op,r
Phalaris	2,op,r	2,op,r	2,op,r	2,op,r	2,op,r	2,op,r
Paspalum dilatatum	2,op,r	1,op,r	2,op,r	2,p,r	2,p,r	2,p,r
— Leguminosas						
Alfalfa	2,op,r	2,op,r	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,r	2,op,sr
Trébol	2,op,r	2,op,r	2,op,r	2,op,r	2,op,sr	2,op,r
Trifolium hybridum	2,op,sr	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	2,op,r
Trifolium pratense	2,op,r	2,op,r	2,op,r	2,op,r	2,op,r	2,op,r
Trifolium subterraneum	2,op,r	2,op,sr	2,op,sr	2,op,sr	2,op,sr	2,op,sr
Trifolium alexandrinum	2,op,r	2,p,r	2,p,r	2,p,r	2,p,sr	2,p,r
Trifolium incarnatum	2,op,r	2,op,r	2,op,r	2,op,r	2,op,r	2,op,r
— Raíces						
Nabo forrajero	2,o,r	2,o,r	2,o,r	1,o,r	1,o,r	1,o,r
Remolacha forrajera	2 ^u ,op,r	1,p,r	2 ^u ,p,r	2 ^u ,p,r	2 ^u ,p,sr	2 ^u ,p,r
Zanahoria forrajera	2,opv,r	2 ^k ,opv,r	2 ^k ,opv,r	2 ^k ,opv,r	2 ^k ,opv,sr	2,ipv,r
Chirivia	2,ipv,r	2,ipv,r	2,ipv,r	2,pnv,r	2,ipv,si	2,ipv,r

VALORACION AGRONOMICA DE LAS ZONAS AGROCLIMATICAS PROVINCIALES

ZONAS	Cl,O;Me	Av,g;Me	Av,O;Me	av,O;Me	av,M;ME	av,M;Me
CULTIVOS	I	II	III	IV	V	
— Varios						
Col forrajera	2,pv,r	2,pv,r	2,pv,r	2,pv,r	2,pv,sr	2,pv,sr
Calabaza	2,op,sr	2,p,sr	2,p,sr	2,p,sr	2,p,sr	2,p,r
HORTALIZAS						
— De hoja o tallo						
Col	2,pv,r	2,pv,r	2,pv,r	2,pv,r	2,pv,r	2,pv,sr
Berza	2,pv,r	2,pv,r	2,pv,r	2,pv,r	2,pv,sr	2,pv,r
Espárrago	2,r	2,r	2,r	2,r	2,sr	2 ^t ,op,r
Apio	2,pv,r	2,pv,r	2,pv,r	2,pv,r	2,pv,sr	2 ^u ,p,r
Lechuga	2,opv,sr	2,pv,r	2,pv,r	2,pv,r	2,pv,sr	2,pv,sr
Escarola	2,T,r	2,T,r	2,T,r	2,T,r	2,T,sr	2 ⁿ ,op,sr
Espinaca	2,opv,r	2 ^k ,opv,r	2 ^k ,opv,r	2 ^k ,opv,r	2 ^k ,opv,sr	0
Acelga	2,opv,r	2,opv,r	2,opv,r	2,opv,r	2,opv,sr	0
Cardo	2,p,r	2,p,r	2,p,r	2,p,r	2,p,sr	0
Achicoria verde	2,pv,r	2,pv,r	2,pv,r	2,pv,r	2,pv,sr	0
Endibia	2,pv,r	2,pv,r	2,pv,r	2,pv,r	2,pv,sr	0
Borraja	2,v,r	2,v,r	2,v,r	2,v,r	2,v,sr	0
— De fruto						
Sandía	2,p,sr	2,p,sr	2,p,sr	2,p,sr	2,p,sr	2 ^u ,r
Melón	2,op,sr	2,p,sr	2,p,sr	2,p,sr	2,p,sr	2,r
Calabaza	2,op,sr	2,p,sr	2,p,sr	2,p,sr	2,p,sr	2,r
Calabacín	2,op,sr	2,p,sr	2,p,sr	2,p,sr	2,p,sr	2,r
Pepino	2 ^f ,op,sr	2 ^f ,p,r	2 ^f ,p,r	2 ^f ,p,r	2 ^f ,p,sr	2 ^u ,r
Pepinillo	2 ^f ,op,sr	2 ^f ,p,r	2 ^f ,p,r	2 ^f ,p,r	2 ^f ,p,sr	2,r
Berenjena	2,pv,r	2,pv,r	2,pv,r	2,pv,r	2,pv,sr	2,r
Tomate	2,pv,r	2,pv,r	2,pv,r	2,pv,r	2,pv,sr	2,r
Pimiento	2 ^h ,pv,r	2,pv,r	2 ^h ,pv,r	2 ^h ,pv,r	2 ^h ,pv,sr	0
Fresa	2,r	2,r	2,r	2,r	2,r	0
Fresón	2,r	2,r	2,r	2,r	2,r	0
— De flor						
Alcachofa	2,r	2 ^m ,r	2 ^m ,r	2 ^m ,r	2 ^m ,sr	0
Coliflor	2 ^f ,pv,r	2 ^f ,pv,r	2 ^f ,pv,r	2 ^f ,pv,r	2 ^f ,pv,r	0
— Raíces y bulbos						
Ajo	2 ^u ,op,sr	2 ^u ,op,sr	2 ^u ,op,sr	2 ^u ,op,sr	2 ^u ,op,sr	2,sr
Cebolla	2 ^u ,op,sr	2 ^u ,op,sr	2 ^u ,op,sr	2 ^u ,op,sr	2 ^u ,op,sr	2 ^{mu} ,r
Cebolleta	2 ^u ,op,sr	2 ^u ,op,sr	2 ^u ,op,sr	2 ^u ,op,sr	2 ^u ,op,sr	2 ^{mu} ,r

VALORACION AGRONOMICA DE LAS ZONAS AGROCLIMATICAS PROVINCIALES

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

VALORACION AGRONOMICA DE LAS ZONAS AGROCLIMATICAS PROVINCIALES

[illegible]

SUMMARY

The present publication, entitled «An Agroclimatic Characterization of the province of Tarragona», 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 (12 TP and C stations and 26 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 (autumn, 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 classification 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 algodonero».
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-frío 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 Flórla 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 Meteorológico-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)

«Incidencia 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. Acibia - Zaragoza.

caracterització agroclimática de la provincia de TARRAGONA



MINISTERIO DE AGRICULTURA PESCA Y ALIMENTACION

DIRECCION GENERAL DE LA PRODUCCION AGRARIA

MADRID, 1989

AUTORS:

ANDRÉS DE LEÓN LLAMAZARES (I.A.)

Presa, ordenació i elaboració de dades:

ALBERTO ARRIBA BALENCIAGA

Processament de dades i suport informàtic:

MARIA DEL CARMEN DE LA PLAZA

CARACTERITZACIÓ REALITZADA EN EL DEPARTAMENT D'AGRO-CLIMATOLOGÍA DE LA SECCIÓ D'INVENTARIS I ESTUDIS. SUPERVISADA PELS SERVEIS PROVINCIALS CORRESPONENTS. AQUESTA OBRA NO PODRÀ SER REPRODUÏDA, NI EN LA SEVA TOTALITAT NI EN PART, MITJANÇANT QUALSEVOL MÈTODE O PROCEDIMENT, SENSE L'AUTORITZACIÓ PRÈVIA.

ÍNDIX GENERAL

PRÓLEG	99
INTRODUCCIÓ	101
CAPÍTOL I. METODOLOGIA I RESULTATS OBTINGUTS AMB LA SEVA APLICACIÓ	103
CAPÍTOL II. ZONES AGROCLIMÀTIQUES PROVINCIALS	115
CAPÍTOL III. EXIGENCIES CLIMÀTIQUES DELS CONREUS	121
CAPÍTOL IV. LIMITACIONS QUE EL CLIMA IMPOSA ALS CONREUS	155
SUMMARY	77
BIBLIOGRAFIA	81
ANNEXOS	169
● QUADRES	171
● CARTOGRAFIA	205
● GRÀFICS	209
● TAULES	235

PRÓLEG

El 1974 la Subdirecció General de la Producció Vegetal va rebre l'encàrrec d'emprendre un ambiciós programa de treball entorn a la valoració del nostre medi físic, des d'un punt de vista estrictament agrícola, amb finalitats de planificació econòmica.

Dins d'aquest programa, i constituint-ne una part essencial, figurava el subprograma «Caracterització agroclimàtica nacional».

La tasca empresa aleshores, en relació amb aquest tema, s'orientà en un doble sentit:

D'una banda, s'havia d'elaborar un document sintètic, a nivell nacional, que proporcionés aquella valoració, sobre la base d'una metodologia prèviament contrastada i adequada a la finalitat perseguida. El resultat d'aquesta línia de treball ha estat ja objecte de publicació, el 1979, sota el títol de «Atlas agroclicimático nacional», a escala 1:500.000, actualitzat i ampliat en la segona edició publicada el 1986.

De l'altra banda, es va convenir en la necessitat d'elaborar documents o caracteritzacions agroclimàtiques, a nivell provincial, on es duria a terme una valoració exhaustiva de les condicions que els diferents climes provincials ofereixen al desenvolupament dels conreus, tant des del punt de vista qualitatiu com del quantitatiu.

Dins d'aquesta segona línia de treball, s'han posat ja a disposició del lector interessat les Caracteritzacions agroclimàtiques provincials de Múrcia, Osca, Còrdova, Oviedo, Santander, Palència, Lleó, La Rioja, Sòria, Guadalajara, Terol, Àvila, Salamanca, Càceres, Badajoz i Navarra. En aquesta data apareixen les de Saragossa, Zamora, Segòvia, Valladolid i Burgos, que completen les corresponents a les Comunitats Autònomes d'Aragó i Castella-Lleó, i les d'Albacete, Toledo, Ciudad Real, Cuenca, La Corunya, Orense, Lugo, Pontevedra, Lleida, Barcelona, Girona i Tarragona, que completen les CC.AA. de Castella-La Manxa, Galícia i Catalunya. En totes s'han introduït millores substancials pel que fa a l'anàlisi de la pluviometria i la temperatura de la xarxa d'estacions meteorològiques provincials, que suposen un avenç en la caracterització i possibilitats d'ús dels valors dels factors climàtics al servei d'agricultors, tècnics agraris i d'altres activitats connexes.

L'elecció del nivell provincial per a aquestes caracteritzacions té la seva raó d'ésser en el mateix objecte del treball, que és justament servir de base a la planificació agrícola a nivell institucional o particular, i en les peculiaritats de la divisió administrativa del territori nacional.

Sobre la base de la informació que aquests treballs proporcionen, poden i han de recolzar-se nombroses decisions, tant a nivell de les Administracions de l'Estat, autonòmiques o locals, com a nivell d'empresari agrari.

Temes com el foment i la introducció de noves varietats o espècies conreables; el desenvolupament i l'aplicació de mètodes o equips de treball adaptats a les condicions del medi físic; les previsions de collita; l'anàlisi dels riscos de pèrdues de collita, a efectes de l'establiment de primes d'assegurances; l'anàlisi econòmica o financera de projectes d'inversió agrària, a mitjà i llarg termini, que avui es construeix sobre models climàtics basats en l'any mitjà, i la inadequació dels quals respecte al propòsit perseguit és proverbial, etc., poden avui estar sustentats per dades específiques, com les que es recullen en aquesta publicació.

Es desig de la Direcció General de la Producció Agrària poder publicar, en un breu termini, la resta de les Caracteritzacions agroclimàtiques provincials, en la confiança d'estar contribuint així a un coneixement més precís de la nostra realitat agrària, tan variada, quan se l'analitza amb deteniment, i, alhora, tan uniforme i poc matitzada per les descripcions actuals.

Que aquest coneixement detallat serveixi els propòsits que n'inspiraren la recopilació constituirà el motiu de satisfacció més gran per a tots els qui participem en aquesta tasca.

INTRODUCCIÓ

El treball que es presenta, sota de la denominació de «Caracterització agroclimàtica de la província de **Tarragona**», tracta d'establir les limitacions i les possibilitats de la producció agrícola en la província.

Per a això, i d'acord amb les finalitats proposades, s'ha realitzat una anàlisi detallada de la termometria, la pluviometria, i la seva combinació, com elements majors del clima, així com també de la relació clima-vegetació, en els seus dos vessants qualitativa i quantitativa, i en la doble faceta de vegetació cultivada i vegetació natural.

L'anàlisi duta a terme té caràcter mesoclimàtic i està basada en les dades que proporcionen 12 estacions completes (C), termopluviomètriques (TP) i 26 estacions pluviomètriques (P). Per a la seva elecció, d'entre les estacions meteorològiques disponibles en l'actualitat en la província, s'han seguit els criteris espai-temporals recomanats per a aquest tipus d'estudi per l'Organització Meteorològica Mundial. El període bàsic de treball ha estat el constituït pels anys 1940-1980.

La distribució de les estacions seleccionades és més aviat regular, sense grans zones de silenci. Quant a la densitat d'estacions, és baixa, encara que admissible.

No obstant això, és aconsellable d'interpretar amb prudència els mapes on s'han cartografiat els diferents caràcters climàtics, ja que les limitacions inherents a l'escala de representació no han permès d'individualitzar determinats enclavaments amb caràcters diferents als de la zona on han estat inclosos.

Els resultats obtinguts en sotmetre la xarxa termopluviomètrica provincial al tipus d'anàlisi anunciat, i la descripció del qual es desenvolupa més endavant,

permeten establir de manera precisa les limitacions que el medi físic imposa a la vegetació en cada zona i comparar aquestes amb altres del món o del nostre mateix país, que es consideren similars, tot aprofitant així l'experiència adquirida en elles per al plantejament i la resolució de problemes com la introducció de conreus, la millora genètica, la lluita contra plagues i malalties, etc.

D'acord amb les idees abans exposades, l'estudi realitzat i les seves conclusions s'han disposat de la manera següent:

CAPÍTOL I.-METODOLOGIA I RESULTATS OBTINGUTS AMB LA SEVA APLICACIÓ

S'hi descriuen els criteris i els sistemes de classificació utilitzats per a caracteritzar les variables i els factors climàtics que més influeixen en la vida vegetal, i la correlació en aquests i la vegetació, tant espontània com conreada. Així mateix, es ressenyen els resultats obtinguts amb l'aplicació d'aquests criteris i sistemes a la xarxa meteorològica provincial seleccionada.

CAPÍTOL II.-ZONES AGROCLIMÀTIQUES PROVINCIALS

Es donen, en forma de quadre-resum, els valors que assoleixen en les zones agroclimàtiques —resultants de l'aplicació de la metodologia descrita— els factors o elements tèrmics i pluviomètrics, i també els índexs i les classificacions.

CAPÍTOL III.-EXIGÈNCIES CLIMÀTIQUES DELS CONREUS

En aquest capítol s'exposen, en forma de quadre-resum, les exigències dels conreus en termes dels diferents tipus d'hivern, d'estiu i règims d'humitat, definits per J. Papadakis. S'hi afegixen, a més, les observacions escaients per a una millor valoració dels requisits.

CAPÍTOL IV.-LIMITACIONS QUE EL CLIMA IMPOSA ALS CONREUS

Mitjançant un quadre-resum, es descriuen les limitacions que el clima de les zones, descrites en el capítol II, imposa als conreus, a través d'un codi de números i lletres, amb el qual se sintetitza la seva valoració agronòmica.

METODOLOGIA

CARACTERÍSTIQUES TÈRMiques

1. Temperatures mitjanes i oscil·lació tèrmica
2. Període fred
3. Període càlid

CARACTERÍSTIQUES PLUVIOMÈTRIQUES I D'HUMITAT

1. Pluviometria mitjana
2. Evapotranspiració potencial
3. Període sec

RELACIONS CLIMA-VEGETACIÓ

1. Qualitatives
 - 1.1. Vegetació conreada. Classificació de J. Papadakis
 - 1.2. Vegetació natural
2. Quantitatives
 - 2.1. Índex climàtic de potencialitat agrícola de L. Tur

CARTOGRAFIA

CAPÍTOL I

METODOLOGIA

Els criteris i els mètodes seguits per a realitzar la Caracterització agroclimàtica provincial han estat els següents:

CARACTERÍSTIQUES TÈRMIQUES

Per a la caracterització del règim tèrmic d'un lloc o una àrea cal disposar prèviament de les temperatures mitjanes mensuals (de màximes absolutes, màximes, mitjanes, mínimes i mínimes absolutes), per tal de calcular les temperatures estacionals i les anuals. Per a això, s'han fet servir les dades mensuals ofertes per la xarxa termopluiomètrica i completa provincial seleccionada (vegeu quadre nº 1).

El càlcul de les temperatures estacionals s'ha realitzat obtenint la mitjana aritmètica de les temperatures corresponents als mesos de l'estació, tot i considerant, per exemple, que l'hivern inclou els mesos de desembre, gener i febrer.

Igualment es procedeix per tal d'obtenir les temperatures mitjanes anuals com a mitjana aritmètica de les temperatures corresponents als dotze mesos, a excepció de les màximes i les mínimes absolutes. Per a l'obtenció d'allò que s'anomena mitjana de les màximes/mínimes absolutes anuals, s'obté la mitjana aritmètica de les màximes /mínimes absolutes corresponents a cada any de la sèrie (vegeu quadres nº 2 al 9).

1. Temperatures mitjanes i oscil·lació tèrmica

S'inclouen aquests paràmetres per tal de facilitar la comparació interzonal, a nivell nacional o internacional, i per a possibilitar al lector la realització d'un altre tipus d'estudi amb finalitats diferents a aquelles que aquí es persegueixen.

L'oscil·lació tèrmica es defineix aquí com la diferència entre la temperatura mitjana del mes més càlid i la mitjana del mes més fred (vegeu quadres nº 4 i 8; mapes nº 1, 2 i 3).

Així mateix, s'inclou l'anàlisi estadística de les temperatures mitjanes mensuals de màximes absolutes, màximes, mitjanes, mínimes i mínimes absolutes (quadres 2 al 6.a.i, respectivament) i les taules de la distribució normal per a facilitar el seu ús adequat.

2. Període fred

La durada del període fred s'estableix en base al criteri de L. Emberger, que considera com a tal el compost pel conjunt de mesos amb risc de gelades o mesos freds, i entén per mes fred aquell on la temperatura mitjana de les mínimes és menor de 7°C ($t < 7^{\circ}\text{C}$).

Aquest criteri ha estat ja contrastat en d'altres estudis provincials, i es pot arribar a la conclusió que anteriorment a la data de la primera gelada (tardor) o posteriorment a la de la darrera gelada (primavera), fixades per aquest criteri, el risc que es donin temperatures inferiors a zero graus centígrads (0°) és menor del 20%; aquest risc és admès per l'Organització Meteorològica Mundial a «Guide to agricultural meteorological Practices», com acceptable en estudis d'aquest caràcter, relacionats amb les activitats agràries.

La **Intensitat** de l'esmentat període ve mesurada pel valor que pren la temperatura mitjana de mínima del mes més fred (a vegades es pren, per a una millor valoració, la mitjana de les mínimes absolutes del mes més fred, o la mesura de les mínimes absolutes anuals).

La **variabilitat** amb què un mes és fred es calcula per a totes les estacions completes i termopluviomètriques de la província; aquest caràcter s'expressa en forma freqüencial, utilitzant com a període de retorn el de deu anys (vegeu quadres nº 5, 6, 9, 10 bis i 11; mapes nº 4 al 8).

3. Període càlid

Es defineix aquí el període càlid com aquell en què les altes temperatures provoquen una descompensació en la fisiologia de la planta, o es produeix la destrucció d'algun dels seus teixits o cèl·lula. Aquests efectes variaran amb l'espècie, l'edat del teixit i el temps d'exposició a les altes temperatures. També variaran segons el valor d'altres factors, com la humitat relativa de l'aire, la humitat edàfica, la velocitat de l'aire, etc.

Per tal d'establir la durada, s'han determinat els mesos en què les temperatures mitjanes de màximes assoleixen uns valors superiors als 30°C ($T > 30^{\circ}\text{C}$).

Estudis realitzats per la Direcció General de la Producció Agrària, no publicats, permeten concloure que, anteriorment a la data en què comença el període càlid o posteriorment a la que acaba, fixades aquestes pel criteri abans definit, el risc que es donin temperatures superiors als 38°C, un o més dies, és inferior al 20%, risc que, com ja s'ha vist, s'ajusta a les normes de l'O.M.M. per a estudis d'aquest caràcter.

La **intensitat** del període càlid ve donada pel valor que assoleix la temperatura mitjana de les màximes en el mes més càlid (a vegades, per a una millor valoració, s'utilitza la mitjana de les màximes absolutes del mes més càlid, o la mitjana de les màximes absolutes anuals).

La **variabilitat** amb què un mes forma part del període càlid es calcula per a totes les estacions completes i termopluiomètriques de la província, expressant-la de forma freqüencial i utilitzant com a període de retorn el de deu anys (vegeu quadres nº 2, 3, 7, 12 i 13).

CARACTERÍSTIQUES PLUVIOMÈTRIQUES I D'HUMITAT

1. Pluviometria mitjana

Per a la caracterització d'un lloc o d'una àrea cal disposar, prèviament, de la pluviometria mitjana mensual, estacional i anual. Per a això, s'han fet servir les dades mensuals ofertes per la xarxa meteorològica provincial seleccionada.

Per al càlcul de les pluviometries estacionals, s'ha procedit a la suma aritmètica de les pluviometries corresponents als mesos de l'estació, considerant, per exemple, l'hivern inclou els mesos de desembre, gener i febrer.

La pluviometria anual es la suma de la pluviometria mensual en els dotze mesos (vegeu quadre nº 14 i 15; mapes 11 al 15).

Així mateix, s'inclou l'anàlisi estadística de la pluviometria mitjana mensual (vegeu quadre nº 14) i les taules de la funció Γ per a facilitar el seu ús adequat.

2. Evapotranspiració potencial

Es un altre dels elements a tenir en compte, juntament amb la pluviometria, per a la caracterització del règim d'humitat.

S'ha calculat l'evapotranspiració potencial mensual seguint el mètode de Thornthwaite, que se basa en la temperatura mitjana mensual i en la latitud del lloc. Per tal de poder incorporar a l'estudi del règim d'humitat les estacions pluviomètriques i calcular-hi l'evapotranspiració potencial, cal estimar la seva temperatura mitjana mensual.

Aquest problema s'ha resolt tot establint, a nivell provincial, la correlació entre la temperatura mitjana i l'altitud per a totes les estacions termopluiomètriques i completes, i fent servir posteriorment l'equació de la recta de regressió obtinguda per tal de determinar, mes a mes, la temperatura mitjana de les estacions pluviomètriques.

Per al càlcul de les evapotranspiracions potencials estacionals i anuals s'ha procedit com en les pluviomètriques (vegeu quadres nº 16 i 17; mapa nº 16).

3. Període sec

Per a un lloc o àrea donats, es considera període sec el constituït pel conjunt de mesos secs. S'entén com a mes sec, aquell en què el balanç $(P+R)-ETP$ és menor que zero, essent P la pluviometria mensual, ETP l'evapotranspiració potencial mensual i R la reserva d'aigua emmagatzemada en el sòl en els mesos anteriors, i que les plantes poden utilitzar.

S'hi introdueix una variant en aquesta definició, en considerar dos tipus de mesos secs: uns en què el balanç $ETP-(P+R)<50$ mm., i altres en què l'esmentat balanç és més gran de 50 mm.

Els mesos en què $ETP - (P + R)$ és menor de 50 mm., figuren amb el signe 1/2 (vegeu quadre nº 18), i es valoren com a «relativament secs» coincideix, només en part, amb el concepte de mes «intermedi», de J. Papadakis).

Els mesos en què $ETP - (P + R)$ és major de 50 mm figuren en l'esmentat quadre amb un asterisc, i es valoren com a «sec».

El valor que s'assigna a R, per a aquest estudi, és el del 100 mm., valor adequat al seu nivell mesoclimàtic propi.

La **intensitat** de la sequera mensual es determina tot considerant tres intervals per al dèficit: entre 0 i 50 mm., entre 50 i 100 mm., i més de 100 mm (a diferència d'altres publicacions anteriors d'aquesta col·lecció, al dèficit d'un mes, no se li acumula el dels anteriors).

La **variabilitat** del dèficit, per als tres intervals considerats, es calcula per a tots els mesos de totes les estacions de la xarxa. S'expressa de forma freqüencial, en tant per cent (vegeu quadres nº 18 i 19; mapes nº 18 i 19).

RELACIONS CLIMA-VEGETACIÓ

1. Qualitatives

1.1. Vegetació conreada. Classificació de J. Papadakis

Aquest sistema de classificació, basat en l'ecologia dels conreus ha estat incorporat en aquest treball per les raons exposades en la publicació «Caracterización agroclimática de España. Metodología y Normas» (Madrid, 1974). D'entre elles, mereix destacar-se la que es refereix al fet que permet establir l'espectre cultural d'una àrea donada i, en conseqüència, fonamentar-ne la utilització agrària, en base a paràmetres meteorològics relativament senzills.

Per a això, J. Papadakis ordena els conreus en funció dels seus **requisits tèrmics**, d'hivern i estiu, i **la seva resistència a les gelades i a la sequera**, i expressa aquestes característiques en forma quantitativa. Fet això, caracteritza cada lloc a través de les seves condicions tèrmiques, d'hivern i d'estiu, els períodes de gelada i de sequera, amb la qual cosa, a partir d'aquesta caracterització i gràcies a l'ordre inicial establert per als conreus, es pot elaborar l'espectre cultural d'un lloc o una àrea determinada amb relativa senzillesa.

J. Papadakis considera que les característiques fonamentals d'un clima són dues: el règim tèrmic, com a síntesi d'un tipus d'hivern i d'un tipus d'estiu, i el règim d'humitat.

La definició del **tipus d'hivern** recolza en tres paràmetres meteorològics bàsics: la temperatura mitjana de les mínimes absolutes del mes més fred, la temperatura mitjana de les mínimes del mes més fred, i la temperatura mitjana de les màximes del mes més fred. A cops, aquesta definició es precisa tot utilitzant un quart paràmetre: la temperatura mitjana de les mínimes absolutes anuals. D'aquesta forma, defineix sis tipus d'hivern fonamentals: Equatorial, Tropical, Citrus, Civada, Triticum i Primavera, ordenats en sentit de rigor hivernal creixent.

El **tipus d'estiu** és funció de la durada del període lliure de gelades. Alhora, aquest es valora a través de la temperatura mitjana de les mitjanes de les màximes dels mesos més càlids. S'hi afegeixen, a més, les temperatures mitjanes de les màximes i les mínimes del mes més càlid i, en algun cas, la tempera-

tura mitjana de les mitjanes de les mínimes dels dos mesos més càlids. Així, defineix vuit tipus d'estiu fonamentals, que són els següents: Cotó, Cafet, Arròs, Blat de moro, Blat, polar, Frígid i Andí-Alpí, ordenats en sentit de rigor estival decreixent.

Cal ressaltar que, en definir els tipus d'hivern i d'estiu, s'empren valors extrems de temperatura que posseixen, sens dubte, un poder més gran de definició, de cara als fins perseguits, que els valors emprats en la major part dels sistemes de classificació tradicionals.

La combinació dels tipus d'hivern i d'estiu d'una àrea defineix el **seu règim tèrmic anual**. Aquests règims tèrmics es designen mitjançant el nom de l'àrea geogràfica on es presenten amb major extensió. Així, per exemple, apareixen els règims Equatorial, Tropical, Andí, Sub-tropical, Marítim, Templat, Continental, Polar, etc., denominacions tradicionals en agroclimatologia, però definits amb més precisió i objectiviat, encara que cada règim tèrmic pugui comprendre diverses combinacions d'aquestes.

El **règim d'humitat** es defineix, fonamentalment, pels períodes de sequera, la seva durada, la intensitat i la situació en el cicle anual. Per tal d'establir els períodes de sequera, s'utilitza el balanç d'aigua anual i mensual. Aquest darrer es realitza, mes a mes, tot comparant l'evapotranspiració mensual amb la pluviometria, incrementada en les disponibilitats d'aigua del sòl procedents del mes anterior, i que les plantes puguin fer servir. Papadakis distingeix, basant-se en l'«índex d'humitat mensual» **Ihm**, tres situacions: mes humit, mes sec i mes intermedi. Aquest últim concepte, introduït per l'esmentat autor, és de gran importància en la valoració agronòmica de l'àrea o lloc considerats.

El càlcul de l'evapotranspiració que l'autor utilitza per al desenvolupament del seu sistema està basat en el dèficit de saturació. Aquest mètode dona origen a grans desviacions en ser aplicat en l'estat espanyol, en especial en la zona semi-àrida, durant tot l'any i, en els mesos d'estiu, en les zones humides. Per això, s'ha substituït en aquest treball pel sistema de Thornthwaite, i es considera una reserva d'aigua del sòl equivalent a 100 mm.

A més del període sec, l'autor fa servir, per a establir el règim d'humitat d'un lloc o una àrea donats, l'índex **Ln** «pluja de rentat», resultant de l'acumulació de les diferències entre la pluviometria i l'evapotranspiració dels mesos humits, i l'índex **Iha** «d'humitat anual», que s'obté dividint la pluviometria anual per l'evapotranspiració anual.

La combinació d'aquests tres criteris permet definir els sis règims d'humitat fonamentals següents: Humit, Desèrtic, Mediterrani, Monsònic, Estepari i Isohigro-Semiàrid. Alhora, aquests règims es subdivideixen en diversos tipus segons les característiques dels seus períodes secs i la seva distribució en el cicle anual.

La combinació del règim tèrmic i d'humitat d'una àrea permet establir el gran **tipus climàtic o ecoclima** al qual pertany. Aquests grans tipus climàtics també admeten sub-divisions en funció de la variació dels règims tèrmics i d'humitat que els defineixen. Els deu fonamentals són els següents: Tropical, Terra Freda, Desèrtic, Sub-tropical, Pampeà, Mediterrani, Marítim, Continental humit, Estepa i Polar.

L'aplicació del mètode considerat a les estacions de la xarxa termopluviomètrica provincial que s'ha seleccionat, ha permès d'establir les característiques de cadascuna d'elles. Aquestes característiques es recullen en el quadre nº 20.

Quant a la cartografia, es presenta únicament la corresponent als tipus d'hivern i d'estiu, i els règims d'humitat (vegeu mapes nº 20, 21 i 22), i s'ha prescindit dels corresponents als règims tèrmics i als ecoclimes per considerar que, aquests caràcters integrats, ofereix un poder de definició no d'acord amb l'objectiu i el nivell de detall d'aquest estudi.

1.2. Vegetació natural

Per a la determinació de la vegetació natural potencial, s'han calculat dos índex fitoclimàtics: l'índex d'aridesa, de De Martonne, i el d'higrocontinentalitat, ja que es basen en la temperatura mitjana anual, la precipitació mitjana anual i l'altitud de cada estació, dades que són conegudes bé directament o bé per extrapolació.

Per tal d'establir els fitoclimes provincials amb més precisió, s'han confeccionat també els climodiagrames de Walter i Lieth, tot introduint-hi alguna modificació. Els gràfics s'han elaborat solament per a les estacions de la xarxa termopluviomètrica i completa de la província. Una altra raó que justifica la seva elaboració és que tal sistema d'anàlisi i representació ha estat utilitzat pels seus autors per a l'únic estudi mundial del Clima que existeix i per altres autors per a estudis sobre àrees geogràfiques més restringides. Per tot això, s'ha constituït una mena de codi climàtic internacional, que permet comparacions força precises entre les diferents regions del globus i facilita la tasca d'ecòlegs, genètics, agrònoms, fisiòlegs, etc. (Vegeu quadre nº 25 i gràfics).

2. Quantitatives

2.1. Índex climàtic de potencialitat agrícola, de L. Turc

Així com amb la classificació de J. Papadakis es pot determinar l'espectre cultural d'una àrea, amb l'Índex climàtic de potencialitat agrícola és possible d'establir-ne el potencial productiu.

L'autor ha demostrat que existeix una correlació entre els valors de determinats elements climàtics al llarg d'un període donat (un mes, una estació, un any), i la producció, expressada en tones mètriques de matèria seca per hectàrea, d'una planta adaptada i conreada en condicions tècniques actuals normals, és a dir, sobre sòl ben llaurant i fertilitzat.

Els valors dels elements climàtics escollits —temperatura, humitat, radació, etc.—, s'integren en una fórmula factorial que es pot establir mes a mes, any a any, etc., i que dóna l'índex de potencialitat (CA) d'un lloc per als períodes considerats. Disposant dels valors que assoleix la producció de les diferents plantes en aquests mateixos períodes de temps, es pot establir la relació producció índex, la qual permetrà de predir, posteriorment, la producció esperable d'aquest conreu en qualsevol altre període, sempre que es disposi del valor que hi pren l'índex.

Encara que la relació producció-índex sigui diferent per als diferents conreus, és evident que només el valor numèric de l'índex permet de jerarquitzar zones per la seva major o menor capacitat productiva. D'aquí el seu gran interès.

L'aplicació d'aquest mètode de càlcul a la xarxa meteorològica seleccionada

dóna els resultats que es reflecteixen en els quadres nº 21, 22, 23 i 24. Abans d'estendre's en consideracions sobre els esmentats resultats i les seves possibilitats d'utilització, convé indicar, encara que sigui breument, la problemàtica que ha plantejat l'elaboració d'aquest índex i la forma en què aquests problemes s'han resolt.

Como es veu, el càlcul s'ha efectuat mes a mes, essent l'índex anual la suma dels índexs mensuals, i l'estacional la suma dels índexs mensuals corresponents. Per tal d'obtenir aquests índexs, calen unes dades que són subministrats totalment, únicament, per les estacions meteorològiques completes. En el cas d'estacions termopuvliomètriques i pluviomètriques, cal deduir, mitjançant mètodes matemàtics i empírics, les dades no disponibles. En concret, les relatives a radiació incident i humitat relativa en les estacions termopuvliomètriques, i aquests mateixos aspectes més les temperatures mitjanes mensuals i les mitjanes de les mínimes mensuals en les estacions pluviomètriques, han hagut de ser estimades mitjançant correlació, o assignades, en funció dels valors adoptats per aquestes variables en estacions situades en posicions fisiogràfiques similars.

Fetes aquestes operacions, s'ha procedit a efectuar els càlculs d'acord amb allò que s'ha exposat anteriorment. En els quadres citats es recullen els resultats, i hi figuren, en primer lloc, els que corresponen a les estacions meteorològiques completes i termopuvliomètriques, i, en segon lloc, els que corresponen a les estacions pluviomètriques. Es tracta, així, de separar tals resultats en funció de la naturalesa de la xarxa d'informació, a la qual va lligada estretament la bondat i la fiabilitat de la informació meteorològica subministrada.

Dins d'aquesta disposició, s'han distingit els resultats obtinguts en condicions de secà (quadres nº 21 i 22) dels que s'obtenen en calcular l'índex de potencialitat, tot partint de la base que el subministrament d'aigua no actuarà com a factor limitant (índex de Turc per al regadiu. Quadres nº 23 i 24).

En l'un i l'altre cas, les possibilitats d'utilització de l'índex són molt diverses. Algunes de les més significatives es refereixen a continuació. En primer lloc, la comparació de l'índex anual en secà i en regadiu, per a un mateix lloc, permet d'estimar el salt global que, des del punt de vista productiu, suposa la transformació en regadiu en l'àrea considerada. Aquesta comparació es pot fer igualment respecte d'índexs estacionals (per addició exclusiva dels mesos integrants de les estacions o dels períodes d'ocupació del sòl pels conreus). tot precisant, així, l'estimació global abans al·ludida, que només cobra un vertader sentit per a conreus que ocupen el sòl durant tot l'any (cas concret dels conreus farratgers plurianuals).

En segon lloc, fixades les condicions de conreu, sigui secà o regadiu, l'índex facilita la comparació de potencialitats productives interzonals respecte d'un conreu determinat, i expressa les diferències atribuïbles a qualsevol dels elements climàtics integrats en la seva elaboració, en termes estrictament productius.

Els índexs anuals obtinguts per a totes les estacions de la xarxa, en secà i en regadiu, han estat objecte de representació cartogràfica (vegeu mapes nº 24 i 25).

Per últim, cal cridar l'atenció sobre el fet que, quan l'índex agafa el valor zero en una localitat, això no significa que la producció de matèria seca sigui nul·la.

CARTOGRAFÍA

Per a l'execució de la cartografia bàsica, s'han seguit les normes internacionals de representació, i s'ha utilitzat com a base la cartografia nacional a escala 1:200.000.

CAPÍTOL II

ZONES AGROCLIMÀTIQUES PROVINCIALS

CAPÍTOL II

ZONES AGROCLIMÀTIQUES PROVINCIALS

L'aplicació de la metodologia exposada a la xarxa termopluviomètrica provincial permet la delimitació de cinc grups de zones agroclimàtiques que es diferencien entre si en alguns o en diversos caràcters emprats per a la seva definició, i les característiques més rellevants dels quals es presenten en el quadre adjunt.

Les zones definides han estat objecte de representació cartogràfica en el mapa nº 23.

ZONES AGROCLIMÀTIQUES PROVINCIALS

ZONES	RÈGIM TÈRMIC												
	Tm	PERIODE FRED						PERIODE CALID					
		tmf	tf	Durada	Var. NOV	Var. DIC	Var. FEB	Var. MAR	tmc	Tc	Durada	Var. JUL	Var. AG
I	15 a 17°C	8 a 10°C	5 a 7°C	1 a 3 mesos	0/10 a 2/10	4/10 a 8/10	4/10 a 8/10	0/10 a 2/10	22 a 25°C	26 a 31°C	0 a 2 mesos	0/10 a 7/10	0/10 a 6/10
II	15 a 16°C	7 a 9°C	2 a 6°C	4 a 5 mesos	4/10 a 8/10	7/10 a 9/10	8/10 a 10/10	6/10 a 8/10	23 a 26°C	28 a 31°C	0 a 1 mes	1/10 a 7/10	0/10 a 5/10
III	14 a 17°C	6 a 7°C	1 a 3°C	4 a 5 mesos	5/10 a 8/10	10/10 a 10/10	10/10 a 10/10	7/10 a 9/10	23 a 27°C	28 a 33°C	0 a 2 mesos	2/10 a 10/10	1/10 a 10/10
IV	13 a 14°C	5 a 6°C	1 a 2°C	5 a 6 mesos	8/10 a 10/10	10/10 a 10/10	10/10 a 10/10	10/10 a 10/10	21 a 23°C	26 a 29°C	0 a 1 mes	0/10 a 3/10	0/10 a 2/10
V	12 a 14°C	5 a 6°C	0 a 2°C	5 a 6 mesos	8/10 a 10/10	10/10 a 10/10	10/10 a 10/10	10/10 a 10/10	20 a 23°C	26 a 28°C	0 a 1 mes	0/10 a 2/10	1/10 a 3/10

Nota: Tm = temperatura mitjana anual.
tmf = temperatura mitjana del mes més fred.
tf = temperatura mitjana de les mínimes del mes més fred.
tmc = temperatura mitjana del mes més càlid.
Tc = temperatura mitjana de les màximes del mes més càlid.

ZONAS AGROCLIMATICAS PROVINCIALES

ZONAS	REGIMEN DE HUMEDAD					VEGETACION CULTIVADA							VEGETACION ESPONTANEA
	P anual	ETP anual	PERIODO SECO			CLASIFICACION J. PAPADAKIS				INDICE DE TURC.			
			Duración	Var. JUN	Var. SEPT	Inv.	Ver.	R. Ter.	R. Hum.	Tipo climát.	Secano	Regadio	
I	450 a 600 mm.	800 a 900 mm.	2 a 4 meses	5/10 al 7/10	3/10 al 5/10	Ci	O	MA	Me	Medit. Marít.	10 a 20	45 a 55	Durilignosa
II	450 a 550 mm.	800 a 850 mm.	2 a 4 meses	6/10 al 7/10	4/10 al 5/10	Av	g	CO/Su	Me	Medit. Subtrop. Cont.	10 a 20	45 a 50	Durilignosa
III	350 a 650 mm.	750 a 900 mm.	3 a 5 meses	4/10 al 9/10	4/10 al 7/10	Av	O	CO/TE	Me	Medit. Cont. Templ.	5 a 20	45 a 50	Durilignosa
IV	450 a 800 mm.	700 a 750 mm.	2 a 4 meses	0/10 al 7/10	3/10 al 5/10	av	O	CO/TE	Me	Medit. Cont. Templ.	10 a 25	40 a 45	Durilignosa
V	400 a 700 mm.	650 a 750 mm.	2 a 4 meses	2/10 al 8/10	3/10 al 5/10	av	M	TE	Me a ME	Medit. Templ.	10 a 20	40 a 45	Durilignosa

CAPÍTOL III

EXIGÉNCIES CLIMÀTIQUES DELS CONREUS

CAPÍTOL III

EXIGÈNCIES CLIMÀTIQUES DELS CONREUS

Aquest capítol s'inclou per tal d'oferir al lector la base sobre la qual recolza la valoració agronòmica de les zones agroclimàtiques resultants.

D'aquesta manera, en presentar els quadres-resums que s'adjunten, es faciliten a l'estudiós els criteris amb els quals pot jutjar millor es interpretacions efectuades, i es dona ocasió perquè pugui, al seu torn, realitzar la seva pròpia valoració, en tenir en compte aquestes «exigències» objectives que es resumeixen i els seus propis coneixements.

D'altra banda, es tracta d'oferir, d'una forma resumida i sota una mateixa òptica (tipus d'hivern, tipus d'estiu i règim d'humitat), una informació que fins ara apareixia dispersa o inèdita, ja que, encara que bàsicament prové dels treballs de J. Papadakis, també s'han fet servir les aportacions d'altres autors en relació amb el comportament dels conreus en àrees del món similars a les nostres, així com també l'experiència agronòmica directa de les nostres institucions agràries i dels nostres agricultors.

A continuació es donen les referències relatives a 121 conreus, agrupats de la manera següent:

- **Cereals Gra** (8): D'hivern (4), De primavera (4).
- **Lleguminoses Gra** (8): De consum humà (5), De consum animal (3).
- **Tubercles de consum humà** (3).
- **Conreus industrials** (15): Sucrers (2), Tèxtils (3), Oleaginosos (6), Condiments (2), Diversos (2).
- **Conreus farratgers** (27): Gramínies (12), Lleguminoses (9), Arrels (4), Diversos (2).
- **Hortalisses** (35): De fulla o tija (12), De fruit (10), De flor (2), Arrels i Bulbs (8), Lleguminoses (3).
- **Cítrics** (5).
- **No Cítrics** (16): De llavor (3), De pinyol (5), Altres fruits carnosos (5), De fruit sec (3).
- **Altres conreus** (4): Vinya, Olivera, Cafè i Te.

ÍNDIX DE CONREUS

CEREALS GRA

— D'hivern	
Blat	1
Ordi	1
Civada	1
Sègol	1
— De primavera	
Arròs	2
Blat de moro	2
Sorgo	2
Mill	3

LLEGUMINOSES GRA

Mongetes seques	3
Faves seques	3
Llentíes	4
Cigrons	4
Pèsols secs	4
Veça	4
Guixes	4
Tramús	5

TUBERCLES CONSUM HUMÀ

Patata	5
Batata	5
Moniato	5

CONREUS INDUSTRIALS

— Sucreres	
Canya de sucre	6
Remolatxa sucrera	6
— Textils	
Cotó	6
Lli textil	7
Cànem textil	7
— Oleaginoses	
Lli oleaginós	7
Canem llavor	7
Cacahuet	7
Gira-sol	7
Colza	7
Soia	8
— Condiments	
Pebre	8
Mostassa	8
— Varios	
Tabac	8
Xiroira	8

CULTIVOS FORRAJEROS

— Cramínies	
Cereals hivern farratger	8
Blat de moro farratger	8
Sorgo farratger	8
Lollum	9
Fleo	9
Agrostis	9
Poa	9
Dactylis	9
Festuca	9
Bromus	9
Phalaris	9
Paspalum dilatatum	9
— Lleguminoses	
Userda	9
Veça per a farratge	9
Trèvols	10
— Reis	
Nap farratger	10
Remolatxa farratgera	10
Pastanaga farratgera	10
Xirivia	11
— Diversos	
Col farratgera	11
Carabassa	11

HORTALISSES

— De fulla o tija	
Col	11
Col	11
Espàrrec	11
Api	11
Enciam	12
Escarola	12
Espinac	12
Bleda	12
Card	13
Xicoria verda	13
Endívia	13
Borrajia	13
— De fruit	
Sindria	13
Meló	13
Carabassa	14
Carabassó	14
Cogombre	14
Cogombrolet	14
Albergínia	14
Tomaquet	14
Pebrot	15
Maduixa	15
Maduixot	15

— De flor	
Carxofa	15
Col-i-flor	15
— Reis i bulbs	
All	16
Ceba	16
Cabeça	16
Porro	16
Remolatxa de taula	16
Pastanaga	17
Rave	17
Nap	17
— Lleguminoses	
Mongetes verdes	17
Pèsols verds	18
Faves verdes	18

CITRICS

Taronger	18
Mandariner	18
Llimoner	18
Naronger	18
Llimer	18

FRUITERS NO CITRICS

— De llavor	
Pomer	18
Perer	18
Codonyer	19
— De pinyol	
Albercoquer	19
Cirerer	19
Guinder	19
Presseguer	19
Pruner	20
— Altres fruits carnosos	
Figuera	20
Magraner	20
Plataner	20
Palmera datilera	21
Pinya	21
— De fruit sec	
Ametller	21
Noguera	21
Avellaner	21

ALTRES CONREUS

Vinya	22
Olivera	22
Cafè	22
Te	22

EXIGÈNCIES CLIMÀTIQUES DELS CONREUS

CONREUS	Tipus hivern	Tipus estiu	Règim humitat	OBSERVACIONS
CEREALES-GRA — O'hivern Blat	ti, o més suaus	t, o més càlids	Me, o més humits, o bé reg	Per a la seva sembrada a la tardor exigeix hiverns ti (MAM > -29°C) o més suaus. Quan és més fred (Pr o pr), se sembra a la primavera. Es conrea en hiverns Ct (Citrus tropical) o tp (Tropical mitja), però en aquests casos els rendiments són baixos i requereix alta fertilització. Necessita humitat abundant durant el mes que precedeix i els dies que segueixen al seu espigament.
Civada	Tv, o més suaus	t, o més càlids, i incius P o A	Me, o més humits, o bé reg	En la seva resistència a l'hivern, és intermèdia entre el blat i l'ordi. Exigències en calor més baixes que les del blat, per la qual cosa penetra una mica en climes amb estiu P (Polar càlid-taiga) o A (alpi baix). Una mica més resistent a la sequera que el blat i l'ordi.
Ordi	av, o més suaus	t, o més càlids, i incius P o A	Me, o més humits, o bé reg	Quan l'hivern és Ti , ti o Pr , se sembra a la primavera. Exigències en calor més baixes que les del blat, per la qual cosa penetra una mica en climes amb estius P (Polar càlid-taiga) o A (alpi baix). Una mica menys resistent a la sequera que el blat. Avança menys cap a l'equador que el blat.
Sègol	ti, o més suaus i incius Pr	t, o més càlids	Me, o més humits, o bé reg	Avança una mica en climes amb hiverns Pr (primavera més càlida). Avança menys cap a l'equador que el blat, per les seves exigències en fred més grans. Més resistent que el blat a la sequera.

EXIGÈNCIES CLIMÀTIQUES DELS CONREUS (Cont.)

CONREUS	Tipus hivern	Tipus estiu	Règim humitat	OBSERVACIONS
— De primavera Arròs		O, o més càlids		Sòls continuament saturats d'aigua i amb mal drenatge, lleugerament àcids. Pluja de rentat alta. Termòfila, requereix un temps assolellat i bona il·luminació per a un bon desenvolupament. Temperatures per sota de 0°C produeixen danys que depenen de la intensitat i la durada de la gelada. Suporta temperatures de l'ordre de 35 a 40°C amb humitat suficient. Rendeix millor quan les nits són fresques (mitjana de les mínimes de tots els mesos < 20°C); per tant, dona els seus rendiments més alts prop del seu límit polar o en certes zones altes dels tròpics.
Blat de moro		M, o més càlids, i inclús T		El període de creixement no ha de ser sec. Contràriament, el rendiment disminueix, en particular durant la formació del plomall i la granor. Són favorables dies llargs i nits fresques; per tant, dona els seus rendiments més alts en el seu límit polar i en terres altes dels tròpics. Un estiu G permet el seu conreu, però els rendiments són més baixos. Temperatures > 35°C destrueixen el pol·len. Amb període crític en el mes que precedeix a la formació del gra.
Sorgo		O, o més càlids (O és suficient)		Termòfil, exigeix més calor que el blat de moro. Les baixes temperatures a la sembrada donen lloc a una germinació dolenta. Molt més resistent a la sequera que el blat de moro i altres conreus anuals. Substitueix el blat de moro en climes esteparis i penetra una mica en climes continentals semi-àrids.

EXIGÈNCIES CLIMÀTIQUES DELS CONREUS (Cont.)

CONREUS	Tipus hivern	Tipus estiu	Règim humitat	OBSERVACIONS
Mill comú (Panicum milliaceum)		T, o més càlids		Planta de dia curt, termòfila, exigeix temperatures més altes que el blat de moro per a la sembra, però el seu període de creixement és més curt, de 80 a 120 dies i, per això, penetra una mica en climes amb estiu Blat més càlid. No és resistent a la gelada. Temperatures de -1°C a -3°C fan malbé les fulles joves. Resistent a la sequera. Es cultiva al llarg del límit polar del blat de moro. En climes més càlids es prefereix el sorgo als mils Eleusine coracana, Pennisetum typhoidum, Paspalum scrobiculatum, que s'assemblen al sorgo en les seves exigències ecològiques. Amb període crític a la floració. Tolera bé temperatures de l'ordre de 35°C a 40°C.
Mill (Pennisetum cinereum)		T, o més càlids		Més resistent a la sequera que el sorgo i, però això, avança més en climes àrids. Un període humit de 2 mesos sembla suficient, però baixa el rendiment. Les pluges durant la recol·lecció són perjudicials.
LLEGUMINOSES-GRÀ Mongeta (Phaseolus vulgaris)		O, M, T	HU, Hu (sense reg) ME, Me, St... (amb reg)	A 0°C el mal és parcial i a -1°C la planta mora en qualsevol fase de desenvolupament. Menys resistent a la sequera que el blat de moro. Les nits han de ser fresques. Un estiu sec i fresc, amb reg, es el millor per a evitar moltes malalties.
Mongeta (Vigna sinensis)		O, o més càlids		Amb exigències climàtiques anàlogues a les del sorgo, però menys resistent a la sequera.
Fava	Quasi CI, o més suaus, resisteix inclús hiverns TI	t, o més càlids	Me, o més humits, o bé reg	Suporta gelades de fins a -4°C. Exigències en fred comparables a les de les varietats de blat amb menys exigències. Menys resistent a la sequera que els cereals d'hivern.

EXIGÈNCIES CLIMÀTIQUES DELS CONREUS (Cont.)

CONREUS	Tipus hivern	Tipus estiu	Règim humitat	OBSERVACIONS
Llentia	CI, o més suaus	t, o més càlids	Me, o més humits, o bé reg	Exigències en fred comparables a les de les varietats del blat menys exigents. Algunes varietats són tan resistents a gelades com les varietats més resistents d'ordi. Elevades temperatures i aire fresc afecten negativament el rendiment. Menys resistent a la sequera que els cereals d'hivern.
Cigró	CI, o més suaus, en sembrada de tardor; més freds si se sembra en primavera	t, o més càlids	Me, o més humits	Exigències en fred comparables a les de les varietats de blat amb menys exigències. Més resistent a la sequera que el blat.
Pèsol	TI, o més suaus	t, o més càlids	Me, o més humits, o bé reg	La seva resistència als hiverns depèn de varietats; algunes exigeixen hiverns CI (citrus) o pròxims a ell. Les flors es gelein a -1°C. Temperatures de -4°C durant mitja hora fan malbé la planta. Requereix quantitats moderades de calor. Menys resistent a la sequera que els cereals d'hivern. Les temperatures altes provoquen que la planta s'esgrogueixi i atura el creixement.
Veça	TI, o més suaus	t, o més càlids	Me, o més humits	Té altes exigències en fred. Menys resistent a la sequera que els cereals d'hivern (P. anual ≥ 400 mm i P. primaveral $\geq 33\%$). Tampoc no tolera l'excés d'humitat. No li afecten les altes temperatures.
Guixes (Lathyrus)	TI, o més suaus	t, o més càlids	Me, o més humits, o bé reg	Menys resistent all'hivern que els cereals en general. Els hiverns CI són suficientment suaus, però poden resistir hiverns TI. Exigències en calor properes a les del blat. Exigent en fred, però solament igual que les varietats menys exigents de blat. Menys resistent a la sequera que els cereals d'hivern.

EXIGÈNCIES CLIMÀTIQUES DELS CONREUS (Cont.)

CONREUS	Típus hivern	Típus estiu	Règim humitat	OBSERVACIONS
Guixes (Lupinus)	Ti, o més suaus	t, o més càlids	Me, o més humits, o bé reg	La seva resistència als hiverns depèn de les varietats. Exigències en fred comparables a les de les varietats de blat menys exigents. Menys resistent a la sequera que els cereals d'hivern.
TUBERCLES CONSUM HUMA Patata	Ci, o més suaus	P, o més càlids		Climes amb hiverns Tp o Ec són marginals per al conreu de la patata. Quan l'estiu és t o T , la patata se sembra a la primavera i es recull a la tardor. Quan el règim tèrmic és SU (Ci-Av, G), Su (Ci, g) o TF (Ct o més fred, g) hi ha dues collites, una que se sembra a començament de la primavera i l'altra a finals d'estiu. No resisteix lleugeres gelades. Quan el clima està lliure de gelades, la patata vegeta en el període més fresc de l'any. Entre -0.5°C i -1°C es produeixen lleugers danys en la part aèria, i a -2°C la planta mor. Requereix nits fresques, però no massa fredes. Temperatures de l'ordre de 29°C aturen la tuberització. Sensible a la sequera, requereix un període de creixement humit, quasi humit o reg (estació humida > 4 mesos).
Batata Moniato		O, o més càlids		Es pot comparar al blat de moro en la seva resistència a la sequera.

EXIGÈNCIES CLIMÀTIQUES DELS CONREUS (Cont.)

CONREUS	Tipus hivern	Tipus estiu	Règim humitat	OBSERVACIONS
CONREUS INDUSTRIALS — Sucrers Canya de sucre	Quasi sense gelades, Ci, Av	G	Des de DESERTICO (da , de, di, do) amb reg, fins a HUMIT ((Hu)) sense reg	Climes sense gelades ($MAM > 7^{\circ}C$), o els ressenyats anteriorment. Rendeix millor amb nits fresques i dies clars i lluminosos.
Remolatxa sucrera		T , o més càlids		Resisteix una mica més les gelades i les altes temperatures que la patata. Les fulles ennegreixen a temperatures entre $-4^{\circ}C$ i $-5^{\circ}C$, si bé les rels no són afectades. Període de creixement quasi humit, amb alternances de dies llargs i clars amb nits fresques. Dóna els seus millors rendiments amb estius T (blat més càlid). Quan l'estiu és més càlid, no s'adapta bé i baixa el rendiment quan les nits són càlides. Quan l'hivern és Ci o més suau, es pot sembrar a la tardor. Poc resistent a la sequera.
— Textils Cotó		c, g o G		Necessita abundant insolació per a florir bé. Termòfil: el seu màxim desenvolupament és entre $15^{\circ}C$ i $25-30^{\circ}C$. Temperatures $> 38^{\circ}C$, en períodes llargs, disminueixen el rendiment. Resisteix la sequera. Si durant la maduració i la recol·lecció el temps és plujós, sorgeixen grans dificultats: pitjor qualitat de la fibra o el seu deteriorament i impossibilitat de realitzar la recol·lecció

EXIGÈNCIES CLIMÀTIQUES DELS CONREUS (Cont.)

CONREUS	Tipus hivern	Tipus estiu	Règim humitat	OBSERVACIONS
Lli	Ci, o propers	t, o més càlid	ME, o reg	Quan l'hivern és més fred que Ci, se sembra a la primavera. Menys resistent a la sequera que els cereals, i el període de creixement ha de ser humit. Amb reg es pot cultivar inclús al desert. El lli per a fibra requereix un clima molt humit i marítim (estació fresca àmplia).
Cànem		M, o més càlid	ME, o reg	Exigències en calor lleugerament més baixes que les del blat de moro; penetra un poc, molt poc, en climes amb estius Blat més càlid. Exigeix dies llargs i condicions molt bones d'humitat. A prop del límit polar del blat de moro és on es conrea aquesta planta. Molt sensible a la sequera.
— Oleaginoses Lli				Vegeu allò dit anteriorment per a aquest cultiu.
Cànem				Vegeu allò dit anteriorment per a aquest cultiu.
Cacauet (Arachis hipogea)		c, g o G		Aproximadament, les mateixes exigències en calor que el cotó. Resistència a la sequera similar a la del sorgo. Exigeix sòls arenosos.
Gira-sol		M, o més càlid		Semblant al blat de moro en exigències climàtiques, però més resistent a la sequera, encara que no tant que el sorgo. No està ben adaptat als climes tropicals. Força resistent a la gelada. Temperatures de -1°C ó -2°C destrueixen les flors.
Colza	Av, o més suaus e inclús av	t, o més càlids		Exigències en fred una mica més baixes que les de les varietats de blat amb exigències menors. Menys resistent que el blat a la sequera. El període de creixement ha de ser humit o quasi humit; en qualsevol cas, no sec.

EXIGÈNCIES CLIMÀTIQUES DELS CONREUS (Cont.)

CONREUS	Tipus hivern	Tipus estiu	Règim humitat	OBSERVACIONS
Soia		M, o més càlid		Exigències climàtiques similars a les del blat de moro, però els rendiments són més baixos. Està millor adaptada, en ser lleguminosa, a sòls més pobres que el blat de moro. Té la mateixa resistència a la sequera que el blat de moro.
— Condiments Pebrot per a pebre				Vegeu requisits en Hortalisses.
Mostassa				Vegeu Colza.
— Diversos Tabac		t, o més càlids		Es conrea sota tots els climes, excepte els que tenen un estiu P (Polar càlid-taiga), però la qualitat varia molt amb el clima i el sol. Els millors rendiments s'obtenen en un sol amb un contingut moderat d'humitat. Les sembrades es perjudiquen amb una quantitat d'humitat excessiva o deficient. Temperatura òptima de desenvolupament: 20 a 25°C.
Xicòria				Vegeu requisits en Hortalisses.
CONREUS FARRATGERS — Gramínies Cereals d'hivern per a farratges				Vegeu cereals d'hivern per a gra.
Blat de moro farratger				Vegeu blat de moro per a gra.
Sorgo farratger				Vegeu sorgo per a gra.

EXIGÈNCIES CLIMÀTIQUES DELS CONREUS (Cont.)

CONREUS	Tipus hivern	Tipus estiu	Règim humitat	OBSERVACIONS
Lolium	av , o més suaus	Sense limitacions (fins a Alpi Alt (al))	HU, Hu, MO o amb reg	Exigències en fred relativament altes. Solament en climes humits o amb reg dona alt rendiment.
Fleo Agrostis Poa Dactylis Festuca Bromus Phalaris	Fins a ti o més freds, inclús pr	Sense limitacions (fins a Alpi Alt (al))	HU, Hu, MO o amb reg	Com a Lolium.
Paspalum dilatatum	av , o més suaus	T , o més càlids	HU, Hu, MO o amb reg	No resisteix les gelades. No hi ha referències d'exigències en fred; es pot conrear en climes amb hivern Cl o tp . L'alternança de nits fresques amb dies llargs (luminosos) afavoreix l'afillament.
— Lleguminoses Userda	Ti , o més suaus			Exigències en fred comparables a les del blat. Més exigent en calor que el trèvol. Preferible al trèvol en climes estepa, pampeà, mediterrani i desèrtic. En climes mediterranis, quan el període sec és més gran d'1-2 mesos, exigeix reg. Suporta temperatures superiors als 40°C.
Veça per a farratge				Vegeu Veça per a gra.

EXIGÈNCIES CLIMÀTIQUES DELS CONREUS (Cont.)

CONREUS	Tipus hivern	Tipus estiu	Règim humitat	OBSERVACIONS
Trèvol híbrid (T. hybridum) Trèvol blanc (T. repens) Trèvol (T. pratense)				Aproximadament, les mateixes exigències climàtiques que les graminies perennes ja esmentades. Amb freqüència, es conreen barrejades. El trèvol híbrid és el millor adaptat a climes freds. Contràriament, certs ecotipus de trèvol blanc vegeten en hiverns en climes sub-tropical o mediterrani, massa càlid o sec per a d'altres trèvols.
Trèvol subterrani (T. subterraneum)	av, o més suaus	T, o més càlids	Me, Me, St (o més humits)	Es anual, però se sembra per ell mateix. Vegeta bé en climes amb règim d'humitat mediterrani o estepa.
Trèvol d'Alexandria (T. alexandrinum)	Ci, o propers	t, o més càlids	Me, o més humits	Exigències en fred comparables a les de les varietats de blat amb menys exigències. Menys resistent a la sequera que els cereals d'hivern. Es el menys tolerant en fred de tots els vertaders trèvols.
Trèvol vermell (T. incarnatum)	Ti, o més suaus	t, o més càlids	Me, o més humits	Altes exigències en fred. Menys resistent a la sequera que els cereals d'hivern.
— Arrels Nap farratger				Vegeu Nap.
Remolatxa farratgera				Vegeu Remolatxa sucrera.
Pastanaga farratgera				Vegeu Pastanaga.

EXIGÈNCIES CLIMÀTIQUES DELS CONREUS (Cont.)

CONREUS	Tipus hivern	Tipus estiu	Règim humitat	OBSERVACIONS
Xirivia				La sembrada es fa a partir de febrer en les nostres zones de clima temperat, i ja en abril a l'interior, i poden continuar durant l'hivern.
— Diversos Col farratgera				Vegeu Col en Hortalisses.
Carabassa				Vegeu Carabassa en Hortalisses.
HORTALISSES — De fulla o tija Col	av , o més suaus	P , o més càlids		Les baixes temperatures activen la floració i, per això, se sembra al final de l'estiu i es recull a l'hivern. En clima amb estiu T (blat més càlid) se sembra en primavera i es recull a la tardor. Molt resistent a les baixes temperatures.
Col				Vegeu Col.
Espàrrec				Vegeu Carxofa. Es desenvolupa sota climes molt variats, per la qual cosa la seva àrea geogràfica és molt extensa. Resisteix tant les fortes calors com les fortes gelades hivernals, que només influeixen en el moment de la recol·lecció i la retarda més o menys.
Api	Cl , o més suaus	P , o més càlids		Amb exigències climàtiques anàlogues a les de la patata. Requereix un temps fresc i humit. Per a la producció primerenca o tardana exigeix climes (Cl , G), (Cl , N), (Tp , M). No s'adapta als climes (Ec , G) o (Tp , G). A temperatures entre —4°C i —5°C, el mal és parcial i, per sota de —7°C, sever.

EXIGÈNCIES CLIMÀTIQUES DELS CONREUS (Cont.)

CONREUS	Tipus hivern	Tipus estiu	Règim humitat	OBSERVACIONS
Enciam	Cl, o més suaus	T, o més càlids		Baixes exigències en fred, per això creix ràpidament quan les temperatures son altes. L'estació de creixement ha de ser, doncs, fresca. Les fulles exteriors es gelen a una —4°C durant mitja hora. Es millor que l'estació de creixement sigui seca i regar. Les varietats conreades responen a una gamma de condicions climàtiques molt diverses.
Escarola				Encara que existeixen varietats més o menys sensibles a les baixes temperatures, en general és poc exigent en clima, i es pot conrear a gairebé tota Espanya. Sembrada durant tot l'any, en planter (mesos d'hivern) o directament al camp (assentament).
Espinac	av, o més suaus	P, o més càlids		Tan resistents a les gelades com les varietats més resistents de civada. Suporta gelades defins a —7°C i fins i tot més en estat jove. Veieu el que sha dit per a l'Api quant a climes. Els excessos d'humitat no són bons en la recol.lecció.
Bleda				Un clima templat i humit és el més favorable. Les plantes joves suporten l'hivern sempre que no sigui molt rigorós, però en l'època de recol.lecció es gelen fàcilment. No resisteix la sequera. Combinant les dates de sembrada i les varietats, es poden produir durant quasi tot l'any.

EXIGÈNCIES CLIMÀTIQUES DELS CONREUS (Cont.)

CONREUS	Tipus hivern	Tipus estiu	Règim humitat	OBSERVACIONS
Card				Planta herbàcia perenne, molt afi a la carxofa. En zones templades es fa la sembrada d'assentament abans de març, i es fa en aquest mes o en abril en zones més fredes. A vegades es fa també al maig o al juny.
Xicòria				Amb requisits semblants als de l'Enciam. S'acostuma sembrar d'abril a juliol inclusivament, segons varietats.
Endívia				Com la Xicòria, té requisits semblants als de l'Enciam. Sensible a la vernalització, com l'Escarola. A la tardor resisteix ge'ades de -4° a 5°C.
Borratja				Amb alta propensió a la pujada en sotmetre's a baixes temperatures. Sembrada d'assentament, principalment durant l'estiu.
— De llavor Sindria		M, o més càlids	Des de Hu a di	Rendeix millor quan els estius són g (cotó menys càlid) o G (cotó més càlid). Una combinació d'humitat alta i temperatres altes no fan malbé el fruit.
Meló		Gairebé T, o més càlids		Exigències en calor anàlogues a les del blat de moro, que s'estenen una mica en climes amb estius T. Es preferible una estació seca i regar. Resistent a la sequera quan la distància entre plantes és gran i es controlen les males herbes. La llum és un factor essencial de la precocitat i la qualitat.

EXIGÈNCIES CLIMÀTIQUES DELS CONREUS (Cont.)

CONREUS	Tipus hivern	Tipus estiu	Règim humitat	OBSERVACIONS
Carabassa		Gairebé T, o més càlids		Amb requisits semblants als del Meló. Conreu d'origen tropical o sub-tropical. Tenen un creixement molt ràpid, que solament es pot duu a terme en períodes suficientment càlids i amb molta llum. Temperatures òptimes entre 22° i 23° C.
Carabassó				Amb els requisits vistos per a la Carabassa.
Cogombre i Cogombret		Gairebé T, o més càlids		Semblant al tomàquet i al meló en les seves exigències tèrmiques, que són menors que les del Blat de moro. Temperatura òptima de creixement d'uns 25° C. Requereix una elevada humitat relativa i un sòl força humit. Quan la temperatura de l'aire cau per sota dels 13° a 15° C, la planta es torna groga.
Albergínia		M, o més càlids		Tant exigent en calor com el Pebrot, les altes temperatures no la fa malbé. A -1° C el dany és sever. Exigeix molta humitat edàfica. Per a la producció molt primerenca o molt tardana, exigeix hiverns Ci o Tp.
Tomàquet		Gairebé T, o més càlids		Amb altes temperatures, de 30° a 35° C, acompanyades d'una humitat excessiva, sorgeixen problemes. En climes sense gelades vegeta fins i tot a l'hivern. Les plantes ben desenvolupades suporten temperatures de -1,5° C. Exigeix nits fresques. Es preferible temps sec, i regar.

EXIGÈNCIES CLIMÀTIQUES DELS CONREUS (Cont.)

CONREUS	Tipus hivern	Tipus estiu	Règim humitat	OBSERVACIONS
Pebrot		M, o més càlids		Es més exigent en calor que el tomàquet. A -1,5°C el dany és parcial; a -2°C, sever; i a -3°C, molt intens. Fortes temperatures (> 35°C) comprometen la fructificació. Exigeix una humitat regular del sòl durant tota la vegetació.
Maduixa i Maduixot	tl, o més suaus	T, o més càlids		Es resistent a l'hivern; amb l'adequada protecció, pot conrear-se fins i tot amb hiverns tl. El fruit es gela a temperatures entre 0 i -2°C, i les flors pateixen danys entre 0 i -1°C. En climes amb règims tèrmics (Ci, Av-G) o (Ci, g), es produeixen maduixes en primavera. En climes amb règims tèrmics (av-T) o (Ti, tl-T), es produeixen entre finals d'estiu i tardor.
— De flor Carxofa	Ci, Av, av	g, O, M, T		Té, aproximadament, la mateixa resistència a l'hivern que l'Olivera. Exigeix un clima marítim amb una llarga estació fresca (una primavera llarga, una tardor llarga, o un estiu llarg i fresc). Els millors règims tèrmics són els que resulten de la combinació d'hiverns Ci i els estius indicats. Es resistent a la sequera, però el reg permet d'obtenir una segona collita a la ta'dor.
Col-i-flor	av, o més suaus	T, o més càlids		En zones on l'hivern és sever, s'ha de recol·lectar abans de l'hivern; a més, el perill de no florir és més gran que en el cas de la col, i per això es conrea en regions amb hiverns llargs i templats o estius llargs i frescos (les altes temperatures > 25°C també limiten la producció). Es decolora quan les temperatures arriben a -3°C. No resisteix la sequera.

EXIGÈNCIES CLIMÀTIQUES DELS CONREUS (Cont.)

CONREUS	Típus hivern	Típus estiu	Règim humitat	OBSERVACIONS
— Arrels i Bulbs All				Amb requisits molt semblants a la ceba i a les hortalisses de mitja estació en general (Api, Pastanaga, etc.).
Ceba i Ceballot	av	t, o més càlids		Té altes exigències en fred. Quan les temperatures són continuament altes, es deté o es retarda la floració. El conrea vegeta, però els rendiments baixen (1). En latituds altes (estiu M , o més fresc), el període de creixement ha de coincidir amb la part més càlida de l'any. Es preferible una estació de creixement seca amb reg. L'alternança de dies lluminosos amb nits fresques li és favorable. (1) <i>Temperatura òptima de creixement de 19 a 20°C.</i>
Porro				Amb requisits molt semblants a la ceba, és capaç de resistir les fortes gelades hivernals. Molt exigent en humitat.
Remolatxa de taula				Veieu Api o Hortalisses de mitja estació en general.

EXIGÈNCIES CLIMÀTIQUES DELS CONREUS (Cont.)

CONREUS	Tipus hivern	Tipus estiu	Règim humitat	OBSERVACIONS
Pastaïaga	Ci, o més suaus	P, o més càlids		Resisteix gelades de: fins a -4°C. A uns -7°C es produeixen danys i a -8° ó -9°C la planta mor. Temperatura òptima de creixement de 16 a 18°C. Exigències climàtiques anàlogues a les de la Patata.. Requereix temps fresc i humit, i no ha de patir sequera. Per a la producció primerenca o tardana exigeix climes (Ci, G), (Ci, M), (Tp, M). No s'adapta bé als climes (Ec, G) o (Tp, G).
Rave				Els brots poden resistir fins a -4°C i les plantes adultes fins a -6°C. Quan la calor és insuficient, es desenvolupa malament i es lignifica. L'excessiva humitat l'esquerda, però exigeix regades freqüents. Amb requisits semblants als de la Pastanaga.
Nap	Av, o més suaus i fins i tot av	t, o més càlids		Exigències en fred una mica més baixes que les de les varietats de blat amb menors exigències. Menys resistents que el blat a la sequera. El període de creixement ha de ser humit o gairebé humit; en qualsevol cas, no sec.
— Lleguminoses Mongeta verda		T, o més càlids		Exigeix una estació sense gelades, fresca i humida o amb reg. Quan l'estiu és T c M, se sembra a la primavera i es recull a la tardor. Quan l'estiu és g o G, se sembra al principi de l'estació lliure de gelades, i es recull a l'estiu; o se sembra a l'estiu i es recull abans que acabi l'estació lliure de gelades. En climes sense gelades, vegeta a l'hivern.

EXIGÈNCIES CLIMÀTIQUES DELS CONREUS (Cont.)

CONREUS	Típus hivern	Típus estiu	Règim humitat	OBSERVACIONS
Pèsol verd				Veieu Pèsols per a gra.
Fava verda				Veieu Faves per a gra.
— CITRICS Taronger Mandariner Aranger Llimoner	CI, o més suaus CI, o més suaus	g, c, o més càlids O, o més càlids		La qualitat és més gran quan l'hivern és CI o tp. Un clima himit és favorable, i respon bé als regs. Resisteixen una estació seca curta amb S < 500 mm, quan el sol té una capacitat de retenció i la pluja durant l'estació humida pot donar lloc a una reserva. L'interval 27° a 32°C és l'òptim per al creixement.
Llimoner dolç				Veieu requisits del Taronger.
FRUITERS NO CITRICS — De llavor Pomer	ti, o més suaus	t, o més càlids T, o gairebé T, és suficient	MU, Hu, o reg	Altes exigències en fred. Mitjana de les màximes del mes més fred < 15°C, i per això no vegeta bé amb hiverns Ec, Tp, tp o Ct. En plena floració pot suportar com a màxim una temperatura de -2,5°C. Més resistent a la gelada que el presseguer, l'albercoquel i el cirerer. Requereix nits fresques (mitjana de les mínimes de tots els mesos < 20°C). Temperatures màximes superiors a 38°C danyen la qualitat del fruit. Temperatures altes abans de la recol·lecció pot produir la caiguda del fruit. Requereix un clima humit (HU, Hu), però rendeix millor en climes secs o desèrtics amb reg.
Perer	Gairebé ti, o més suaus	Gairebé M, o més càlids	ME, o reg	Poc menys resistent que el pomer als hiverns i una mica menys exigent en fred. Li afavoreix un estiu no plujós, però cal regar-lo. Menys tolerant a la sequera que el pomer.

EXIGÈNCIES CLIMÀTIQUES DELS CONREUS (Cont.)

CONREUS	Tipus hivern	Tipus estiu	Règim humitat	OBSERVACIONS
Codonyer	ti, o més suaus	t, o més càlids	Hu, o reg	Menys exigent en fred que el Prunus salicina i que el perer i el pomer. Resistent a la humitat.
— De pinyol Albercoquer	Gairebé Av, o més suaus	Gairebé M, o més càlids	Hu, o reg	Aproximadament, les mateixes exigències climàtiques que el Presseguer. Les gelades tardanes li fan més mal que al Presseguer. Resistent a la sequera, però no tant com l'Ametller. Temperatures altes a l'estiu de l'ordre dels 40°C produeixen danys en el fruit.
Cirerer	Més suaus de ti	t, o més càlids	Me, o reg	Una mica menys resistent a l'hivern que el Pomer. Les seves exigències en fred són relativament altes, poiser tant altes com les del Pomer. Exigeix un estiu fresc, i s'estén molt poc en climes amb estiu cotó menys càlid (g). Li danyen més les gelades tardanes que al Pomer, ja que floreixen abans. Per aquesta raó, és més resistent a la sequera.
Guínder	Més suaus de ti	t, o més càlids		Exigeix menys calor que el Cirerer, i per això és pot conrear en climes amb estius més frescos. També suporta estius més càlids que el Cirerer.
Presseguer	av, o més suaus	Gairebé M, o més càlids	Hu, o reg	S'estén una mica en climes amb hiverns T1 (blat càlid). Exigències en fred més baixes que les del Pomer. En plena floració pot suportar durant mitja hora, com a màxim, temperatures de -2,5°C. Mitjana de les màximes del mes més fred < 18°C. S'introdueix una mica en climes amb estius T (blat més càlid). Es sensible a les gelades tardanes. No és resistent a la sequera, i per això quan el clima no és humit, cal regar-lo. Epoca més crítica: des de l'enduriment del pinyol fins a la maduració.

EXIGÈNCIES CLIMÀTIQUES DELS CONREUS (Cont.)

CONREUS	Tipus hivern	Tipus estiu	Règim humitat	OBSERVACIONS
Pruner	tl, o més seus	t, o més càlids	Hu, o reg	Prunus domestica té aproximadament la mateixa resistència als hiverns que el Pomer. Prunus salicina té baixos requeriments en fred i pot conrear-se en regions amb hiverns relativament càlids. Un clima que es bo per al presseguer, és també bo per al pruner, però fent servir les varietats escalents pot conrear-se en climes amb hiverns molt freds o molt càlids per al presseguer. Quan es vol produir prunes pansa, s'exigeix el mateix clima però amb estius secs (mediterranis o desèrtics).
— Afres de fruits carnosos Figuera	av, o més seus	g, o més càlids	Sense reg, amb Me . o més humits. Amb reg, me o desèrtic	Més resistent a l'hivern que l'Olivera. L'estiu ha de ser sec. Es resistent a la sequera.
Magraner	Cl, o més seus			Tant resistent a gelades com els Citrics. Molt poc exigent en fred. Menys que Prunus salicina. Es conrea en tota la conca mediterrània. A secà és poc productiu i els fruits són de baixa qualitat. No perjudiquen els climes és càlids. Encara més, els fruits milloren en qualitat.
Pistanera	Ec, Tp, tp, tp	g, c, O	HU, HU, MO, MO, mo	Set o més mesos humits. Fins i tot en climes Hu , respon bé al reg. Amb reg es pot conrear fins i tot al desert.

EXIGÈNCIES CLIMÀTIQUES DELS CONREUS (Cont.)

CONREUS	Tipus hivern	Tipus estiu	Règim humitat	OBSERVACIONS
Palmera datilera	Ec, Tp, tP, Ct, Ci	G (quasi sense pluges)	da, de, di	Es el més resistent a la sequera de tots els conreus.
Pinya (Ananàs)	Ec, Tp, tP, tp	g, c, O	HU, Hu, MO, Mo	Clima gairebé sense gelades. Ha de ser humit. El fruit és fet mabé per una forta insolació.
De fruit sec Ametller	Av, o més suaus	M, o més càlids	Me, o reg	Menys resistent a l'hivern que el Presseguer. Les seves exigències en fred semblen també més baixes. Floreix molt aviat i el fan malbé les gelades tardanes. Es resistent a la sequera, i per això es pot conrear en climats amb règim Mediterrani sec, sense reg.
Noguera	av, o més suaus	Gairebé M, o més càlids	Hu, o reg	Menys resistent al fred que el pomer (MAM > -7°C). Exigències en fred altes, potser les mateixes que les del pomer. Exigeix un estiu fresc. No és resistent a la sequera.
Avellaner	av, o més suaus	M, o més càlids	Hu, o reg	Amb menys exigències en fred que el Pomer, però més que el Presseguer. Quan es conrea per al fruit, exigeix hiverns suaus (MAM > -7°C). Els estius han de ser frescos (Blat de moro).

EXIGÈNCIES CLIMÀTIQUES DELS CONREUS (Cont.)

CONREUS	Típus hivern	Típus estiu	Règim humitat	OBSERVACIONS
ALTRES CONREUS Vinya	Ti, o més suaus	M, o més càlids	Me, o reg	Exigències en fred anàlogues a les del blat. Les gelades tardanes la fan malbé. L'estiu no ha de ser humit. Quan el clima no és semi-àrid, no necessita reg, però aquest n'incrementa la collita.
Olivera	av, o més suaus	O, és suficient	Sense reg amb Me, o més humits. Amb reg, me o desèrtic	Més resistent a l'hivern que els cítrics, però menys que la civada, exigeix una MAM > -7°C. Exigències en fred baixes, però hiverns Citrus tropical (Ci) o Tropical càlid (Tp) són massa càlids. Un estiu Arròs (O) és suficientment càlid per a cobrir les seves exigències en calor. Resistent a la sequera.
Cafè	Ec, Tp, tP, tp	g, c, O	HU, Hu, MO, Mo	Requereix nits fresques (mitjana de les mínimes de tots els mesos < 20°C). Climes sense gelades o quasi. Període sec ≤ 4 mesos si S < 500 mm i Ln ≥ 500 mm. En climes HU, sorgeixen problemes.
Te	Ec, Tp, Ci, Av, av	G, g, O, M, T, t	HU, Hu	MAM > -7°C. Els millors climes són (Ci, av; T, t, Hu), amb mitjana de les mínimes de tots els mesos menor de 20°C i el mes amb ETP més elevada és l'anterior o el del solstici d'estiu (Terra freda alta humida). Humitat relativa alta. Exigeix una estació de creixement fresca i molt humida.

APENDICE

CONREUS TROPICALS

Henequèn	23
Sisal	23

CONREUS D'ESTIU

— Arrel	
Rama	23
Mandioca-luca	23
— Tèxtil	
Llimaga	23
— Oleaginoses	
Ricí	24
Sèsam	24

HORTALISSES DE MITJA ESTACIÓ

Bròquil	24
---------	----

HORTALISSES D'ESTIU

FRUITERS CRIOFILS

Castanyer	24
Caqui	25

LLEGUMINOSES CRIOFILS

Onobrychia	25
------------	----

GRAMINIES TROPICALS NO CRIOFILS

Hyparrharria	25
Brachicaria	25
Pennisetum clandestinum	25
Chloris gayana	25

LLEGUMINOSES TROPICALS

Centrosama	25
Stylosanthes	25

EXIGÈNCIES CLIMÀTIQUES DELS CONREUS (Cont.)

CONREUS	Tipus hivern	Tipus estiu	Règim humitat	OBSERVACIONS
CONREUS TROPICALS Henequèn	Gairebé Ci, Tp, Ec	G		Resisteix gelades lleugeres. Suporta una estació seca llarga, però per a la recol·lecció exigeix una estació humida de 4 ó més mesos, o reg.
Sisal	Més suaus de Ci	G		Exigeix climes sense gelades. Té les mateixes exigències en humitat que l'hanequèn.
CONREUS D'ESTIU — Arrel Rama		G, g, c, O		Període de creixement molt llarg. Climes sense gelades. Tant resistents a la sequera com el Blat de moro. Exigeix sòls rics.
Mandioca luca	Ec, Tp, tP, tp	G, g, c, O, T		Període de creixement més llarg d'un any, i per això es conrea en climes sense gelades. Tant resistents a la sequera com el cotó.
— Tèxtil Llimaga		g, G		Exigències en calor, potser més altes que les del cotó. Una estació humida de 5 mesos o més. Pluja de rentat més gran de 600 mm. Latitu major de 20° (dies llargs). Planta de dia curt, i per això retarden la floració i permeten un conreu millor.

EXIGÈNCIES CLIMÀTIQUES DELS CONREUS (Cont.)

CONREUS	Tipus hivern	Tipus estiu	Règim humitat	OBSERVACIONS
— Oleaginoses Rici		c, g, G		Molt semblant al cotó en les seves exigències climàtiques. El ricí dura més d'un any en climes tropicals. La pluja de rentat ha de ser baixa, o el sòl molt permeable, ja que l'excessiva humitat del sòl el fa malbé.
Sèsam (Sesamum indicum)		c, g, G		Exigències climàtiques comparables a les del cacauet. Exigeix sòls arenosos.
HORTALISSES DE MITJA ESTACIO	Ci, o més suaus	P, o més càlids		Amb exigències climàtiques anàlogues a les de la Patata. Exigeixen una estació quasi sense gelades, amb nits que tinguin baixes temperatures.
	av, o més suaus	T, o més càlids		Amb menys exigències que la Col-i-flor, ja que la floració no s'ha de témer tant.
HORTALISSES D'ESTIU				No són resistent a les gelades. Exigències en calor més baixes que les del Blat de moro; s'estenen una mica en climes amb estius T. Es desenvolupen malament a temperatures inferiors a 15-20°C.
FRUITERS CRIOFILS Castanyer	av, o més suaus	T, o més càlids	Hu, o reg	

EXIGÈNCIES CLIMÀTIQUES DELS CONREUS (Cont.)

CONREUS	Tipus hivern	Tipus estiu	Règim humitat	OBSERVACIONS
Caqui (Diospyros)	av, o més suaus	g, o més càlids	HU, Hu o MO	Exigències en fred relativament baixes, però més alts que les del blat; no està ben adaptat a climes amb hivern Ci. Suporta els estius plujosos.
LLEGUMINOSES CRIOFILES Onobrychia	Fins tl	Sense limitacions		Més resistent que la userda a la sequera. S'adapta millor, en secà, en climes mediterrani continental i mediterrani templat que la userda.
GRAMINIES TROPICALS NO CRIOFILES				En general, tenen un òptim entre 30-36°C, i deixen de créixer amb temperatures menors de 15°C.
				Són resistents a la sequera.
	Ci, o més suaus			Exigeix nits fredes. Resisteix hiverns Ci. Vegeta en terra templada i terra freda.
	Ci, o més suaus			Resistent a la sequera. Vegeta bé en climes tropical i sub-tropical, monsonic humit i sec. Resisteix hiverns Ci.
LLEGUMINOSES TROPICALS Centrosama				Exigeix climes humits (HU, Hu).
Stylosanthes				Suporta una S de 700 mm o més.

CAPÍTOL IV

LIMITACIONS QUE EL CLIMA IMPOSA ALS CONREUS

CAPÍTOL IV

LIMITACIONS QUE EL CLIMA IMPOSA ALS CONREUS

Sobre la base de la delimitació zonal, que es recull en el Capítol II, i la informació que proporciona el Capítol III entorn a les exigències dels conreus, es pot procedir a efectuar la valoració agronòmica d'aquelles zones des del punt de vista de l'espectre de conreus que en cadascuna d'elles pot vegetar.

Aquest tipus de valoració és factible, gairebé de manera automàtica, mercès que, prèviament, el marc geogràfic s'ha traduït al mateix llenguatge que les exigències dels conreus: aquesta traducció es materialitza gràcies al sistema de classificació ideat per J. Papadakis.

Des d'un punt de vista agronòmic, doncs, aquest sistema es revela molt útil i justifica qualsevol esforç per tal d'aconseguir-ne la difusió, el perfeccionament i l'ajustament a les condicions del nostre país.

La forma en què s'ha desenvolupat la valoració es recull en els quadres següents. S'hi avaluen, per a una zona i un cultiu donat, els aspectes següents:

1. Les possibilitats o les limitacions de la zona per tal de satisfer les exigències del conreu en qüestió, tot establint tres graus d'adaptació.
2. Les possibilitats de sembrada del conreu en relació amb les quatre estacions de l'any (tardor, hivern, primavera i estiu).
3. Les possibilitats de condir el conreu en secà o en regadiu.

D'aquesta manera, cada «tripleta», representativa d'una zona geogràfica, duu a sota una relació de cultius millor o pitjor adaptats a les condicions que la zona ofereix des dels tres punts de vista abans esmentats. Aquesta llista és allò que s'anomena l'espectre cultural de la zona, l'amplada més gran i la qualitat de la qual donarà una idea millor de les possibilitats que, des d'una perspectiva estrictament agroclimàtica, ofereix la zona per a la producció agrícola.

ÍNDIX DE CONREUS OBJECTE DE VALORACIÓ

CEREALS GRA

- **D'hivern**
 - Blat
 - Ordi
 - Civada
 - Sègol
- **De primavera**
 - Arròs
 - Blat de moro
 - Sorgo
 - Mill

LLEGUMINOSES GRA

- Mongetes seques
- Faves seques
- Llentíes
- Cigrons
- Pèsols secs
- Veça
- Guixes
- Tramús

TUBERCLES CONSUM HUMÀ

- Patata
- Batata
- Moníato

CONREUS INDUSTRIALS

- **Sucreres**
 - Canya de sucre
 - Remolatxa sucrera
- **Textils**
 - Cotó
 - Lli textil
 - Cànem textil
- **Oleaginoses**
 - Lli oleaginós
 - Canem llavor
 - Cacahuets
 - Gira-sol
 - Colza
 - Soia
- **Condiments**
 - Pebre
 - Mostassa
- **Varios**
 - Tabac
 - Xiroira

CONREUS FARRATGERS

- **Cramínies**
 - Cereals hivern farratge
 - Blat de moro farratger
 - Sorgo farratger
 - Lolium
 - Fleo
 - Agrostis
 - Poa
 - Dactylis
 - Festuca
 - Bromus
 - Phalaris
 - Paspalum dilatatum
- **Lleguminoses**
 - Userda
 - Veça per a farratge
 - Trèvols
- **Reis**
 - Nap farratger
 - Remolatxa farratgera
 - Pastanaga farratgera
 - Xirivia
- **Diversos**
 - Col farratgera
 - Carabassa

HORTALISSES

- **De fulla o tija**
 - Col
 - Col
 - Espàrrec
 - Api
 - Enciam
 - Escarola
 - Espinac
 - Bleda
 - Card
 - Xicoria verda
 - Endivia
 - Borratja
- **De fruit**
 - Meló
 - Carabassa
 - Carabassó
 - Cogombre
 - Cogombrolet
 - Albergínia
 - Tomaquet
 - Pebrot
 - Maduixa
 - Maduixot

- **De flor**
 - Carxofa
 - Col-i-flor
- **Reis i bulbs**
 - All
 - Ceba
 - Cabeça
 - Porro
 - Remolatxa de taula
 - Pastanaga
 - Rave
 - Nap
- **Lleguminoses**
 - Mongetes verdes
 - Pèsols verds
 - Faves verdes

CITRICS

- Taronjer
- Mandariner
- Llimoner
- Naronger
- Llimer

FRUITERS NO CITRICS

- **De llavor**
 - Pomer
 - Perer
 - Codonyer
- **De pinyol**
 - Albercoquer
 - Cirerer
 - Guinder
 - Presseguer
 - Pruner
- **Altres fruits carnosos**
 - Figuera
 - Magraner
 - Plataner
 - Palmera datilera
 - Pinya
- **De fruit sec**
 - Ametller
 - Noguera
 - Avellaner

ALTRES CONREUS

- Vinya
- Olivera
- Cafè
- Te

ÍNDIX DE ZONES AGROCLIMÀTIQUES PROVINCIALS

I - Cl, O; Me
 II - Av, g; Me
 III -Av, O; ME
 IV - av, O; Me
 V - av, M; Me a ME

ABREVIATURES EMPRADES

TIPUS D'HIVEN

Ec : Equatorial
Tp : Tropical càlid
tP : Tropical mitjà
tp : Tropical fresc
Ct : Citrus tropical
Cl : Citrus
Av : Civada càlid
av : Civada fresc
Tv : Blant-Civada
Tl : Blat càlid
tl : Blat fresc
Pr : Primavera més càlida
pr : Primavera més fresc

— TIPUS D'ESTIU

G : Cotó més càlid
g : Gotó menys càlid
c : Cafè
O : Arròs
M : Blat de moro
T : Blat més càlid
t : Blat menys càlid
P : Polar càlid
p : Polar fred
F : Frígid (des. subgl.)
f : Frígid (gelada perm.)
A : Alpi baix
a : Alpi alt

— RÈGIMS D'HUMITAT

HU : Sempre humit
Hu : Humit
ME : Mediterrani humit
Me : Mediterrani sec
me : Mediterrani semiarid
MO : Monsònic humit
Mo : Monsònic sec
mo : Monsònic semiàrid
St : Estepari
da : Desèrtic absolut
de : Desèrtic mediterrani
dl : Desèrtic isohigro
do : Desèrtic monsònic

— ALTRES SIGLES

MAM : Temperatura mitjana de les mínimes absolutes anuals
S : Dèficit d'humitat ($R=O$)
Ln : Excés d'humitat ($R=O$)
ETP : Evapotranspiració potencial

CODIS UTILITZATS EN LA VALORACIÓ AGRONÒMICA

- 2** Compleix amb els requisits exigits pel conreu
 - 1** Compleix amb els requisits, però amb limitaciones
 - 0** No es compleixen els requisits exigits pel conreu
 - p** Sembrada a la primavera
 - v** Sembrada a l'estiu
 - o** Sembrada a la tardor
 - l** Sembrada a l'hivern
 - T** Sembrada a les quatre estacions de l'any, optatiu
 - s** Cultiu en secà
 - r** Cultiu en regadiu
- *** Quan les sigles **p, v, o, l** apareixen combinades entre si, vol dir que l'època de sembra és optativa.
- *** Quan les sigles **s, r** apareixen combinades entre si, vol dir que la forma de cultiu és optativa, bé perquè es poden donar les dues possibilitats, bé perquè depèn de l'època de sembra.

OBSERVACIONS

- c)** Temperatures $> 29^{\circ}\text{C}$, detenen la tuberització
- d)** " $> 38^{\circ}\text{C}$, disminueixen el rendiment
- e)** " $> 35^{\circ}\text{C}$, destrueixen el pol.len
- f)** " $> 25^{\circ}\text{C}$, limiten la producció
- h)** " $> 35^{\circ}\text{C}$, limiten la producció
- k)** Amb temperatura mitjana de les mínimes absolutes anuals (MAM) $> -7^{\circ}\text{C}$, en sembra de tardor.
- m)** Amb MAM $> -7^{\circ}\text{C}$.
- t)** 1 en sembra de tardor.

VALORACIO AGRONÒMICA DE LAS ZONAS AGROCLIMATICAS PROVINCIALS

ZONAS	Cl,O;Me	Av,g;Me	Av,O;Me	av,O;Me	av,M;ME	av,M;Me
CONREUS	I	II	III	IV	V	
CEREALS-GRA						
— D'Hivern						
Blat	2,op,sr	2,op,sr	2,op,sr	2,op,sr	2,op,sr	2,op,sr
Ordi	2,op,sr	2,op,sr	2,op,sr	2,op,sr	2,op,sr	2,op,sr
Civada	2,op,sr	2,op,sr	2,op,sr	2,op,sr	2,op,sr	2,op,sr
Sègol	2,op,sr	2,op,sr	2,op,sr	2,op,sr	2,op,sr	2,op,sr
— De primavera						
Arròs	2 ^u ,p,r	1,p,r	2 ^u ,p,r	2 ^u ,p,r	0	0
Blat de moro	2 ^{eu} ,p,r	1,p,r	2 ^{eu} ,p,r	2 ^{eu} ,p,r	2 ^{eu} ,p,r	2 ^{eu} ,p,r
Sorgo	2,p,sr	2,p,sr	2,p,sr	2,p,sr	1,p,sr	1,p,sr
Mill	2,p,sr	2,p,sr	2,p,sr	2,p,sr	2,p,sr	2,p,sr
LEGUMINOSES-GRA						
Mongetes seques	2 ^u ,p,r	1,p,r	2 ^u ,p,r	2 ^u ,p,r	2 ^u ,p,r	2 ^u ,p,r
Faves seques	2,op,sr	2 ⁿ ,op,sr	2 ⁿ ,op,sr	2 ⁿ ,op,sr	2 ⁿ ,op,sr	2 ⁿ ,op,sr
Llentíes	2,o,sr	2,p,sr	2,p,sr	2,p,sr	2,p,sr	2,p,sr
Cigrons	2,op,sr	2,p,sr	2,p,sr	2,p,sr	2,p,sr	2,p,sr
Pèsols secs	2,op,sr	2,op,sr	2,op,sr	2,op,sr	2,op,sr	2,op,sr
Veça	2,op,sr	2,op,sr	2,op,sr	2,op,sr	2,op,sr	2,op,sr
Guixes	2,op,sr	2,op,sr	2,op,sr	2,op,sr	2,op,sr	2,op,sr
Tramús	2,op,sr	2,op,sr	2,op,sr	2,op,sr	2,op,sr	2,op,sr
TUBERCLES CONSUM HUMA						
Patata	2 ^{cu} ,p,r	2 ^{cu} ,pv,r	2 ^{cu} ,p,r	2 ^{cu} ,p,r	2 ^u ,p,sr	2 ^u ,p,r
Batata	2,p,r	2,p,r	2,p,r	2,p,r	1,p,sr	2,p,r
Moniato	2,p,r	2,p,r	2,p,r	2,p,r	1,p,sr	2,p,r
CONREUS INDUSTRIALS						
— Sucreres						
Canya de sucre	0	0	0	0	0	0
Remolatxa sucrera	2 ^u ,op,r	1,p,r	2 ^u ,p,r	2 ^u ,p,r	2 ^u ,p,sr	2 ^u ,p,r
— Textils						
Cotó	0	2,p,sr	0	0	0	0
Lli textil	2 ^u ,op,r	1,p,r	2 ^u ,p,r	2 ^u ,p,r	2 ^u ,p,r	2 ^u ,p,r
Cànem textil	2,p,r	2,p,r	2,p,r	2,p,r	2,p,r	2,p,r
— Oleaginoses						
Lli oleaginós	2,op,r	2,p,r	2,p,r	2,p,r	2,p,r	2,p,r
Cànem llavor	2,p,r	2,p,r	2,p,r	2,p,r	2,p,r	2,p,r
Cacauet	0	2,p,sr	0	0	0	0

VALORACIO AGRONÒMICA DE LAS ZONAS AGROCLIMATICAS PROVINCIALS

ZONAS	Cl,O;Me	Av,g;Me	Av,O;Me	av,O;Me	av,M;ME	av,M;Me
CONREUS	I	II	III	IV	V	
Gira-sol	2,p,sr	2,p,sr	2,p,sr	2,p,sr	2,p,srt	2,p,sr
Soia	2 ^u ,p,r	1,p,r	2 ^u ,p,r	2 ^u ,p,r	2 ^u ,p,sr	2 ^u ,p,r
— Condiments						
Pebre	2 ^h ,pv,r	2,pv,r	2 ^h ,pv,r	2 ^h ,pv,r	2 ^h ,pv,sr	2 ^h ,pv,r
— Diversos						
Tabac	2,p,r	1,p,r	2,p,r	2,p,r	2,p,sr	2,p,r
Xicoira	2,pv,r	2,pv,r	2,pv,r	2,pv,r	2,pv,sr	2,pv,r
CONREUS FARRATGERS						
— Gramínies						
Cereals hivern per a farratge	2,op,sr	2,op,sr	2,op,sr	2,op,sr	2,op,sr	2,op,sr
Blat de moro farratge	2 ^{eu} ,p,r	1,p,r	2 ^{eu} ,p,r	2 ^{eu} ,p,r	2 ^{eu} ,p,sr	2 ^{eu} ,p,r
Sorgo farratge	2,p,sr	2,p,sr	2,p,sr	2,p,sr	1,p,sr	1,p,sr
Lolium	2,op,r	2,op,r	2,op,r	2,op,r	2,op,r	2,op,r
Fleo	2,op,r	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	2,op,r
Poa	2,op,r	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	2,op,r
Festuca	2,op,r	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	2,op,r
Phalaris	2,op,r	2,op,r	2,op,r	2,op,r	2,op,r	2,op,r
Paspalum dilatatum	2,op,r	1,op,r	2,op,r	2,p,r	2,p,r	2,p,r
— Leguminoses						
Userda	2,op,r	2,op,r	2,op,r	2,op,r	2,op,sr	2,op,r
Veça per a farratge	2,op,sr	2,op,sr	2,op,sr	2,op,sr	2,op,r	2,op,sr
Trèvols	2,op,r	2,op,r	2,op,r	2,op,r	2,op,sr	2,op,r
Trifolium hybridum	2,op,sr	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	2,op,r
Trifolium pratense	2,op,r	2,op,r	2,op,r	2,op,r	2,op,r	2,op,r
Trifolium subterraneum	2,op,r	2,op,sr	2,op,sr	2,op,sr	2,op,sr	2,op,sr
Trifolium alexandrinum	2,op,r	2,p,r	2,p,r	2,p,r	2,p,sr	2,p,r
Trifolium incarnatum	2,op,r	2,op,r	2,op,r	2,op,r	2,op,r	2,op,r
— Rels						
Nap farratger	2,o,r	2,o,r	2,o,r	1,o,r	1,o,r	1,o,r
Remolatxa farratgera	2 ^u ,op,r	1,p,r	2 ^u ,p,r	2 ^u ,p,r	2 ^u ,p,sr	2 ^u ,p,r
Pastanaga farratgera	2,opv,r	2 ^k ,opv,r	2 ^k ,opv,r	2 ^k ,opv,r	2 ^k ,opv,sr	2,ipv,r
Xirivia	2,ipv,r	2,ipv,r	2,ipv,r	2,pnv,r	2,ipv,si	2,ipv,r

VALORACIO AGRONÒMICA DE LAS ZONAS AGROCLIMATICAS PROVINCIALS

ZONAS	Cl,O;Me	Av,g;Me	Av,O;Me	av,O;Me	av,M;ME	av,M;Me
CONREUS	I	II	III	IV	V	
— Diversos						
Col farratgera	2,pv,r	2,pv,r	2,pv,r	2,pv,r	2,pv,sr	2,pv,sr
Carabassa	2,op,sr	2,p,sr	2,p,sr	2,p,sr	2,p,sr	2,p,r
HORTALISSES						
— De fulla o tija						
Col	2,pv,r	2,pv,r	2,pv,r	2,pv,r	2,pv,r	2,pv,sr
Col (Berza)	2,pv,r	2,pv,r	2,pv,r	2,pv,r	2,pv,sr	2,pv,r
Espàrrec	2,r	2,r	2,r	2,r	2,sr	2 ^l ,op,r
Api	2,pv,r	2,pv,r	2,pv,r	2,pv,r	2,pv,sr	2 ^u ,p,r
Enciam	2,opv,sr	2,pv,r	2,pv,r	2,pv,r	2,pv,sr	2,pv,sr
Escarola	2,T,r	2,T,r	2,T,r	2,T,r	2,T,sr	2 ⁿ ,op,sr
Espinac	2,opv,r	2 ^k ,opv,r	2 ^k ,opv,r	2 ^k ,opv,r	2 ^k ,opv,sr	0
Bleda	2,opv,r	2,opv,r	2,opv,r	2,opv,r	2,opv,sr	0
Card	2,p,r	2,p,r	2,p,r	2,p,r	2,p,sr	0
Xicòria verda	2,pv,r	2,pv,r	2,pv,r	2,pv,r	2,pv,sr	0
Endivia	2,pv,r	2,pv,r	2,pv,r	2,pv,r	2,pv,sr	0
Borrajia	2,v,r	2,v,r	2,v,r	2,v,r	2,v,sr	0
— De fruit						
Sindria	2,p,sr	2,p,sr	2,p,sr	2,p,sr	2,p,sr	2 ^u ,r
Meló	2,op,sr	2,p,sr	2,p,sr	2,p,sr	2,p,sr	2,r
Carabassa	2,op,sr	2,p,sr	2,p,sr	2,p,sr	2,p,sr	2,r
Carabassó	2,op,sr	2,p,sr	2,p,sr	2,p,sr	2,p,sr	2,r
Cogombre	2 ^l ,op,sr	2 ^l ,p,r	2 ^l ,p,r	2 ^l ,p,r	2 ^l ,p,sr	2 ^u ,r
Cogolombreit	2 ^l ,op,sr	2 ^l ,p,r	2 ^l ,p,r	2 ^l ,p,r	2 ^l ,p,sr	2,r
Albergínia	2,pv,r	2,pv,r	2,pv,r	2,pv,r	2,pv,sr	2,r
Tomàquet	2,pv,r	2,pv,r	2,pv,r	2,pv,r	2,pv,sr	2,r
Pebrol	2 ^h ,pv,r	2,pv,r	2 ^h ,pv,r	2 ^h ,pv,r	2 ^h ,pv,sr	0
Maduixa	2,r	2,r	2,r	2,r	2,r	0
Maduixot	2,r	2,r	2,r	2,r	2,r	0
— De flor						
Carzofa	2,r	2 ^m ,r	2 ^m ,r	2 ^m ,r	2 ^m ,sr	0
Col-i-flor	2 ^l ,pv,r	2 ^l ,pv,r	2 ^l ,pv,r	2 ^l ,pv,r	2 ^l ,pv,r	0
— Rels i bulbs						
All	2 ^u ,op,sr	2 ^u ,op,sr	2 ^u ,op,sr	2 ^u ,op,sr	2 ^u ,op,sr	2,sr
Ceba	2 ^u ,op,sr	2 ^u ,op,sr	2 ^u ,op,sr	2 ^u ,op,sr	2 ^u ,op,sr	2 ^{mu} ,r
Ceboç	2 ^u ,op,sr	2 ^u ,op,sr	2 ^u ,op,sr	2 ^u ,op,sr	2 ^u ,op,sr	2 ^{mu} ,r

VALORACIO AGRONÒMICA
DE LAS ZONAS AGROCLIMATICAS PROVINCIALS

ZONAS	Cl,O;Me	Av,g;Me	Av,O;Me	av,O;Me	av,M;ME	av,M;Me
CONREUS	I	II	III	IV	V	
Porro	2 ^u ,op,sr	2 ^u ,op,sr	2 ^u ,op,sr	2 ^u ,op,sr	2 ^u ,op,sr	2,pv,r
Remolatxa de taula	2,pv,r	2,pv,r	2,pv,r	2,pv,r	2,pv,sr	2,p,sr
Pastanaga	2,opv,r	2 ^k ,opv,r	2 ^k ,opv,r	2 ^k ,opv,r	2 ^k ,opv,sr	2,pv,r
Rave	2,opv,r	2,opv,r	2,opv,r	2,opv,r	2,opv,sr	2,pv,r
Nap	2,op,r	2,op,r	2,op,r	2 ^l ,op,r	2 ^l ,op,sr	2,s
— Leguminoses						
Mongetes verdes	2 ^u ,p,r	2 ^u ,pv,r	2 ^u ,p,r	2 ^u ,p,r	2 ^u ,p,sr	2,pv,r
Pèsols verds	2,op,sr	2,op,sr	2,op,sr	2,op,sr	2,op,sr	2,pv,r
Faves verdes	2,op,sr	2 ⁿ ,op,sr	2 ⁿ ,op,sr	2 ⁿ ,op,sr	2 ⁿ ,op,sr	2,T,r
CITRICS						
Taronger	0	0	0	0	0	2 ^k ,opv,r
Mandariner	0	0	0	0	0	2,opv,r
Llimoner	2,r	0	0	0	0	2,p,r
Naronger	0	0	0	0	0	2,pv,r
Llimer	0	0	0	0	0	2,pv,r
FRUITERS NO CITRICS						
— De llavor						
Pomer	2 ^{adu} ,r	1,r	2 ^{adu} ,r	2 ^{au} ,r	2 ^u ,r	2,p,sr
Perer	2,r	2,r	2,r	2,r	2,sr	2,p,sr
Codonyer	2,r	2,r	2,r	2,r	2,r	2,p,sr
— De plnyol						
Albercoquer	2 ^b ,r	2 ^b ,r	2 ^b ,r	2 ^b ,r	2,r	2,p,sr
Cirerer	2 ^u ,r	1,r	2 ^u ,r	2 ^u ,r	2 ^u ,sr	2 ^l ,p,r
Guinder	2,r	2,r	2,r	2,r	2,sr	2 ^l ,p,r
Presseguer	2 ^b ,r	2 ^b ,r	2 ^b ,r	2,r	2,r	2,pv,r
Pruner	2 ^b ,r	2 ^b ,r	2 ^b ,r	2,r	2,r	2,pv,r
— Altres de fruits carnosos						
Figuera	1,sr	2,sr	1,sr	1,sr	0	2 ^h ,pv,r
Magraner	2,sr	0	0	0	0	2,r
Plataners	0	0	0	0	0	2,r
Palmera datilera	0	0	0	0	0	2 ^m ,r
Pinya	0	0	0	0	0	2 ^l ,pv,r
— De fruit sec						
Ametller	2,sr	2,sr	2,sr	2,sr	2,sr	2 ^u ,op,sr
Noguera	2 ^u ,r	1 ^m ,r	2 ^{mu} ,r	2 ^{mu} ,r	2 ^{mu} ,r	2 ^u ,op,sr
Avellaner	2 ^u ,r	1 ^m ,r	2 ^{mu} ,r	2 ^{mu} ,r	2 ^{mu} ,r	2 ^u ,op,sr

VALORACIO AGRONÒMICA DE LAS ZONAS AGROCLIMATICAS PROVINCIALS

[illegible]

ANEJOS

- CUADROS
- CARTOGRAFIA
- GRAFICOS
- TABLAS

ANNEXOS

- *QUADRES*
- *CARTOGRAFÍA*
- *GRÀFICOS*
- *TAULES*

CUADROS

QUADRES

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.

INDEX DE QUADRES

- Nº 1.— Index general d'estacions.
- Nº 2.— Mitjana i desviació típica de les temperatures màximes absolutes mensuals.
- Nº 3.— Mitjana i desviació típica de les mitjanes de les temperatures màximes mensuals.
- Nº 4.— Temperatura mitjana mensual de mitjanes.
- Nº 5.— Mitjana i desviació típica de les mitjanes de les temperatures mínimes mensuals.
- Nº 6.— Mitjana i desviació típica de les temperatures mínimes absolutes mensuals.
- Nº 7.— Temperatura mitjana estacional de màximes.
- Nº 8.— Temperatura mitjana estacional de mitjanes.
- Nº 9.— Temperatura mitjana estacional de mínimes.
- Nº 10.— Durada mitjana del període fred ($t \leq 7^{\circ}\text{C}$).
- Nº 10 (bis)– Dates primera i darrera gelade ($t \leq 7^{\circ}\text{C}$).
- Nº 11.— Variabilitat amb que un mes es fred.
- Nº 12.— Durada mitjana del període càlid ($T \geq 30^{\circ}\text{C}$)
- Nº 13.— Variabilitat amb que un mes es càlid.
- Nº 14.— Pluviometria mitjana i coeficients α , β , Q i R mensuals.
- Nº 15.— Pluviometria mitjana estacional.
- Nº 16.— Evapotranspiració potencial mitjana mensual.
- Nº 17.— Evapotranspiració potencial mitjana estacional.
- Nº 18.— Durada mitjana del període sec.
- Nº 19.— Variabilitat del dèficit (D) mensual.
- Nº 20.— Classificació agroclimàtica de J. Papadakis.
- Nº 21.— Index de Turc mensual per el secà.
- Nº 22.— Index de Turc estacional per el secà.
- Nº 23.— Index de Turc mensual per el regadiu.
- Nº 24.— Index de Turc estacional per el regadiu.
- Nº 25.— Formacions fisiognòmiques.
 - Taules de la distribució normal i la distribució gamma. Normes per el llur ús.

CUADRO Nº 1.—INDICE GENERAL DE ESTACIONES
QUADRE Nº 1.—INDEX GENERAL D'ESTACIONS

ESTACION	CLAVE	CARAC.		N. AÑOS		PERIODO		COORDENADAS		
		T	P	T	P	T	P	LAT.	LONG.	ALT.
CAMBRILLES	P-013	+	+	30	41	1951-80	1931-80	41-04	04-44 E	0024
CASAFORT NULLES	P-039	+	+	36	36	1941-76	1931-76	41-15	04-59 E	0238
FLIX	E-751	+	+	39	42	1942-80	1931-80	41-14	04-14 E	0042
GINESTAR	E-973	+	+	12	36	1951-75	1932-75	41-02	04-19 E	0025
LA CENIA 'MONTE LA FOU'	L-521	+	+	15	24	1957-73	1950-73	40-43	03-56 E	1000
PANT. DE RUIJECANYES	P-007	+	+	9	14	1941-49	1933-50	41-08	04-39 E	0195
REUS	P-016A	+	+	30	43	1950-80	1931-80	41-09	04-48 E	0117
TARRAGONA	P-042	+	+	35	38	1931-80	1931-80	41-07	04-56 E	0020
TIVISSA	E-971	+	+	41	47	1940-80	1931-80	41-03	04-25 E	0309
TORTOSA	E-981A	:	:	50	50	1931-80	1931-80	40-49	04-11 E	0014
VILA-SECA	P-017	+	+	40	44	1941-80	1931-80	41-07	04-50 E	0040
VIMBODI 'RUJDAVELLA'	P-019	+	+	27	30	1914-80	1911-80	41-22	04-44 E	0550
AMPUSTA	E-987		+		40		1941-80	40-43	04-16 E	0008
BENISSANET	E-972		+		40		1941-80	41-04	04-19 E	0026
CABACES	E-961		+		30		1951-80	41-15	04-25 E	0357
CORNJOELLA	E-956		+		19		1941-64	41-16	04-35 E	0533
EL MORELL	P-040		+		12		1956-67	41-12	04-54 E	0103
EL PENELLO	P-001		+		30		1941-80	40-52	04-24 E	0142
GODALL	E-984		+		33		1941-80	40-39	04-09 E	0167
L'AMETLLA DE MAR	P-002		+		32		1949-80	40-53	04-29 E	0019
LA FATARELLA	E-949		+		24		1951-80	41-10	04-10 E	0486
LA PALMA D'EBRE	E-953		+		29		1952-80	41-17	04-21 E	0336
LA POBLA DE MASSALUCA	E-947		+		28		1953-80	41-11	04-02 E	0363
LA SELVA DEL CAMP	P-038		+		28		1953-80	41-13	04-50 E	0246
MARSA	E-964		+		16		1949-65	41-08	04-29 E	0315
MIKAVET	E-974		+		32		1949-80	41-02	04-17 E	0042
MONTBLANC	P-022		+		36		1945-80	41-23	04-51 E	0350
MONTBRIO DEL CAMP	P-008		+		34		1946-80	41-07	04-41 E	0132
RIBA-ROJA D' EBRE	E-950		+		46		1941-80	41-15	04-10 E	0076
SALOMO	P-054		+		33		1942-75	41-14	05-04 E	0163
SANTA BARBARA	E-985		+		36		1945-80	40-43	04-11 E	0079
SANTA COLOMA DE QUERALT	E-044		+		20		1941-62	41-32	05-04 E	0675
SARREAL	P-025		+		40		1941-80	41-27	04-56 E	0466
TORREDEMBARRA	P-055		+		40		1941-80	41-08	05-05 E	0016
ULLDECONA	L-523		+		14		1957-70	40-36	04-09 E	0048
VALLS	P-034		+		40		1941-80	41-17	04-56 E	0215
VILLALBA DELS ARCS	E-948		+		29		1950-80	41-07	04-06 E	0442
VIMBODI 'LA PENA C.F.'	P-020		+		38		1942-80	41-22	04-47 E	0880

**CUADRO Nº 2.—MEDIA Y DESVIACION TIPICA DE LAS TEMPERATURAS
MAXIMAS ABSOLUTAS MENSUALES**
**QUADRE Nº 2.—MITJANA I DESVIACIÓ TÍPICA DE LES TEMPERATURES
MÀXIMES ABSOLUTES MENSUALS**

ESTACION		ENERO	FEBRE	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPT.	OCTUB.	NOVIE.	DICIE.	AÑO
CAMBRILLÓ	M	19,8	20,7	23,2	24,5	27,7	30,4	32,9	32,5	30,7	26,9	22,5	19,1	33,2
	D	2,3	2,4	1,5	2,4	1,8	2,1	2,0	2,0	2,0	2,0	1,8	2,2	2,7
CASAFORT NULLES	M	18,0	19,1	22,3	23,8	27,0	30,5	32,0	32,2	29,3	25,2	21,1	17,5	33,1
	D	1,6	2,3	1,5	2,0	1,9	2,0	1,9	1,7	2,0	1,4	2,2	1,7	1,3
FLIX	M	19,0	21,2	25,1	28,1	32,4	36,0	38,7	37,6	34,4	29,2	23,3	18,6	39,3
	D	1,7	2,6	2,4	3,0	2,4	2,1	2,0	1,8	2,4	2,3	2,2	2,2	1,9
GINESTAR	M	17,7	20,4	23,7	26,0	30,8	32,8	35,1	34,6	31,7	27,2	21,8	17,2	35,4
	D	3,0	1,9	2,1	2,2	2,0	1,7	1,5	2,7	3,0	2,0	2,1	2,1	2,0
LA CENIA *MONTE LA FOU*	M	16,8	18,5	20,4	22,7	28,5	30,6	33,3	32,1	30,3	25,3	19,5	15,7	33,8
	D	3,2	3,6	2,2	2,5	3,4	3,2	3,1	2,0	3,7	3,0	3,0	2,8	2,8
PANT. DE RUIDECANYES	M	15,9	17,4	19,5	21,1	26,3	29,8	30,6	31,1	28,0	23,7	19,4	14,5	30,2
	D	1,7	1,5	2,5	2,1	2,7	1,9	1,6	1,5	1,8	1,8	2,1	1,0	4,3
REUS	M	18,7	19,9	22,5	23,7	26,6	30,2	32,2	32,3	30,2	25,9	21,9	18,6	33,5
	D	2,0	2,4	2,2	2,4	2,1	2,1	1,8	1,6	2,1	1,6	2,2	2,1	1,4
TARRAGONA	M	18,5	19,8	22,0	23,7	25,7	29,0	30,8	31,2	29,0	25,9	22,0	19,1	31,8
	D	1,7	2,1	2,1	2,1	1,8	2,1	2,2	2,1	1,6	1,7	2,3	1,5	2,5
TIVISSA	M	16,6	18,5	21,5	23,8	28,0	31,2	34,1	33,7	30,5	26,6	21,5	16,3	34,9
	D	2,2	2,4	2,9	3,2	3,0	2,7	2,1	2,0	2,2	2,4	2,5	1,7	1,7
TORTOSA	M	20,7	22,4	24,8	26,4	29,5	32,7	34,5	34,5	32,3	28,6	23,9	20,2	35,2
	D	1,6	2,1	1,8	2,3	2,0	2,0	1,3	1,7	1,6	2,3	1,4	2,0	2,4
VILA-SECA	M	16,2	18,3	21,2	22,4	24,5	27,9	30,3	30,7	28,8	24,5	19,7	15,0	31,2
	D	1,7	2,3	2,2	2,4	1,9	1,7	1,7	1,8	1,7	2,5	1,9	2,3	1,7
VIMBODI *RUIOAVÉLLA*	M	14,7	17,0	19,8	23,5	27,7	30,5	34,5	35,1	30,6	25,8	19,3	14,8	35,7
	D	2,0	2,3	2,2	2,2	2,5	2,2	1,9	2,7	1,8	2,2	2,7	3,8	2,4

**CUADRO Nº 3.—MEDIA Y DESVIACION TIPICA DE LAS MEDIAS DE LAS
TEMPERATURAS MAXIMAS MENSUALES**
**QUADRE Nº 3.—MITJANA I DESVIACIÓ TÍPICA DE LES MITJANES DE LES
TEMPERATURES MÀXIMES MENSUALS**

ESTACION	CLAVE	ENERO	FEBRE	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETIE.	OCTUB.	NOVIE.	DICIE.	AÑO
CAMBRILLS	M	13,7	14,7	16,5	18,8	21,8	25,2	28,1	28,3	26,3	21,9	17,3	14,5	20,6
	D	1,2	1,7	1,2	1,4	1,4	1,3	1,5	1,3	1,6	1,5	1,3	1,4	5,2
CASAFORT NULLES	M	11,9	13,6	15,9	18,4	21,3	25,1	28,0	27,5	25,0	20,8	16,0	12,5	19,7
	D	1,5	2,4	1,2	1,4	1,5	1,4	1,3	0,9	1,3	1,4	1,7	1,6	5,6
FLIX	M	12,1	15,0	18,3	21,4	25,4	29,6	32,8	32,3	28,9	23,4	16,8	12,2	22,4
	D	2,0	2,2	1,7	1,8	1,7	1,6	1,3	1,4	1,7	1,9	2,0	1,7	7,2
GINESTAR	M	11,3	13,8	17,4	19,9	24,1	27,4	31,0	29,9	26,7	21,7	16,3	12,2	21,0
	D	2,3	2,8	2,1	1,8	2,4	1,7	1,2	1,6	2,1	2,0	1,4	2,0	6,6
LA CENIA 'MONTE LA FOU'	M	9,3	11,2	13,6	16,0	21,1	24,1	28,0	27,4	24,3	17,6	13,9	9,5	18,0
	D	1,8	2,9	2,4	2,8	3,3	3,2	2,7	2,2	3,0	2,7	3,7	2,1	6,5
PANT. DE RUIDECANYES	M	9,6	11,6	14,1	16,7	19,7	24,4	26,5	26,5	23,6	19,1	13,8	10,6	18,0
	D	2,3	1,5	1,8	1,6	2,1	1,2	1,3	0,9	0,9	1,1	2,2	0,8	5,9
REUS	M	12,5	14,1	16,0	18,0	21,4	25,1	28,5	28,2	25,8	21,1	16,6	13,6	20,1
	D	2,1	2,3	1,5	1,5	1,7	1,5	1,3	1,2	1,7	1,4	1,6	1,3	5,5
L'ARRAGÓNA	M	13,3	14,3	15,6	17,5	20,3	24,0	26,7	26,9	25,3	21,4	17,1	14,2	19,7
	D	1,5	1,5	1,1	0,9	1,0	1,7	1,5	1,3	1,2	1,3	1,3	1,4	4,9
TIVISSA	M	10,0	12,3	14,7	17,4	21,2	25,1	28,7	28,2	25,1	20,3	14,7	10,5	19,0
	D	1,9	2,1	2,1	2,2	2,1	2,7	1,6	1,4	1,8	1,9	1,9	1,6	6,4
TORTOSA	M	14,0	15,7	18,2	20,6	23,6	27,3	30,3	30,3	27,7	22,9	17,8	14,2	21,9
	D	1,6	2,0	1,2	1,3	1,3	1,4	1,1	0,9	1,2	1,4	1,4	1,6	5,8
VILA-SECA	M	11,2	13,5	16,0	18,3	20,8	24,1	27,4	27,6	25,3	20,5	15,2	11,6	19,3
	D	1,6	2,0	1,5	1,4	1,3	1,4	1,4	1,6	1,9	1,5	1,2	1,2	5,7
VIMBODI 'RUIDAVELLA'	M	9,1	11,5	13,9	16,9	21,0	25,0	28,9	28,9	24,8	19,0	12,7	9,5	18,4
	D	1,9	1,9	1,6	1,6	1,7	1,4	1,4	1,7	1,6	1,7	1,4	1,8	7,0

CUADRO Nº 4.—TEMPERATURA MEDIA MENSUAL DE MEDIAS
QUADRE Nº 4.—TEMPERATURA MITJANA MENSUAL DE MITJANES

ESTACION	ENERO	FEBRE	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPT.	OCTUB.	NOVIE.	DICIE.	ANO
CAMBRILLS	9.2	10.0	11.0	13.0	16.0	20.2	23.1	23.5	21.5	17.3	12.6	10.3	15.8
CASAFORT NULLES	7.5	8.4	10.0	12.8	16.0	19.8	22.5	22.5	20.3	16.1	11.5	8.4	14.7
FLIX	6.8	8.6	11.7	14.9	18.8	22.8	26.1	25.8	22.5	17.0	11.0	7.4	16.1
GINESTAR	7.0	8.5	11.5	14.0	16.3	21.8	25.3	24.4	21.2	16.3	11.4	8.3	15.7
LA GENIA "MONTE LA FOU"	5.3	7.0	8.3	10.8	15.2	17.9	21.3	21.0	18.7	13.4	10.0	6.1	13.0
PANT. DE RUIDECAÑYES	5.8	7.1	9.3	11.5	14.4	18.8	21.0	21.3	18.8	14.5	9.5	6.6	13.2
REUS	8.8	9.0	11.5	13.3	16.0	20.6	23.0	24.0	21.3	17.0	12.4	9.7	15.8
TARRAGONA	9.4	10.3	11.0	13.5	16.5	20.3	22.9	23.3	21.4	17.5	13.0	10.3	15.9
TIVISSA	6.4	8.3	10.4	12.7	16.3	20.1	23.2	23.2	20.5	16.1	10.9	7.1	14.6
TORTOSA	9.5	10.8	12.4	15.3	18.3	22.1	24.8	25.1	22.5	17.9	13.2	10.1	16.9
VILA-SECA	8.6	10.4	12.0	14.8	17.0	21.0	24.1	24.4	22.2	17.6	12.0	9.4	16.3
VIMBODI "RUIDAVELLA"	5.1	7.1	8.8	11.3	15.3	19.0	22.2	22.4	19.0	14.3	8.6	6.1	13.3
AMPOSTA	8.8	9.7	12.3	14.7	17.7	21.3	24.4	24.5	22.2	17.8	12.9	9.6	16.3
BENISSANET	8.7	9.6	12.2	14.6	17.7	21.2	24.4	24.5	22.1	17.7	12.8	9.5	16.2
CABACES	6.6	8.0	10.2	12.5	16.3	19.7	23.0	22.4	20.4	15.5	10.7	7.5	14.4
CORNUDELLA	5.5	7.2	9.2	11.4	15.6	19.0	22.3	22.1	19.5	14.3	9.5	6.4	13.5
EL MORELL	8.2	9.3	11.8	14.1	17.3	20.9	24.1	24.1	21.7	17.2	12.3	9.1	15.8
EL PERELLO	8.0	9.1	11.5	13.9	17.2	20.7	23.9	23.9	21.5	16.9	12.0	8.8	15.0
GODALL	7.9	9.0	11.4	13.7	17.1	20.6	23.8	23.8	21.4	16.8	11.9	8.7	15.5
L'AMETLLA DE MAR	8.7	9.7	12.2	14.6	17.7	21.3	24.4	24.5	22.1	17.8	12.8	9.0	16.3
LA FATARELLA	5.8	7.4	9.5	11.8	15.8	19.2	22.5	22.3	19.8	14.6	9.8	6.7	13.8
LA PALMA D'EBRE	6.8	8.1	10.4	12.7	16.4	19.8	23.1	23.0	20.5	15.6	10.8	7.6	14.6
LA POBLA DE MASSALUCA	6.6	8.0	10.2	12.5	16.3	19.7	23.0	22.9	20.4	15.4	10.6	7.5	14.4
LA SELVA DEL CAMP	7.3	8.6	10.9	13.2	16.8	20.2	23.5	23.4	21.0	16.2	11.4	8.2	15.1
MARSA	6.9	8.2	10.5	12.8	16.5	19.9	23.2	23.1	20.6	15.8	10.9	7.8	14.7
MIRAVET	8.0	9.6	12.1	14.5	17.6	21.2	24.3	24.4	22.0	17.6	12.7	9.4	16.2
MONTBLANC	6.7	8.1	10.3	12.6	16.3	19.8	23.0	23.0	20.4	15.5	10.7	7.5	14.5
MONTBRIO DEL CAMP	8.0	9.1	11.6	13.9	17.2	20.8	23.9	24.0	21.6	17.0	12.1	8.9	15.7
RIBA-ROJA D' EBRE	8.4	9.4	11.9	14.3	17.4	21.0	24.2	24.2	21.8	17.4	12.5	9.2	16.0
SALOMO	7.8	9.0	11.4	13.7	17.1	20.6	23.8	23.8	21.4	16.8	11.9	8.7	15.5
SANTA BARBARA	8.4	9.4	11.9	14.3	17.4	21.0	24.2	24.2	21.8	17.4	12.4	9.2	16.0
SANTA COLOMA DE QUERALT	4.7	6.5	8.3	10.6	15.0	18.3	21.7	21.5	18.8	13.4	8.6	5.6	12.7
SARREAL	6.0	7.5	9.6	11.9	15.8	19.3	22.6	22.4	19.9	14.8	10.0	6.8	13.9
TORREDEMBARRA	8.7	9.7	12.3	14.7	17.7	21.3	24.4	24.5	22.1	17.8	12.8	9.6	16.3
ULLDECONA	8.5	9.5	12.1	14.5	17.6	21.1	24.3	24.4	22.0	17.6	12.6	9.4	16.1
VALLS	7.5	8.7	11.1	13.4	16.9	20.4	23.6	23.6	21.1	16.4	11.6	8.4	15.2
VILLALBA DELS ARCS	6.1	7.6	9.7	12.0	15.9	19.4	22.7	22.5	20.0	14.9	10.1	7.0	14.0
VIMBODI "LA PENA C.F."	3.4	5.5	7.1	9.3	14.2	17.4	20.9	20.5	17.7	12.0	7.3	4.3	11.6

**CUADRO Nº 5.—MEDIA Y DESVIACION TÍPICA DE LAS MEDIAS DE LAS
TEMPERATURAS MINIMAS MENSUALES**
**QUADRE Nº 5.—MITJANA I DESVIACIÓ TÍPICA DE LES MITJANES DE LES
TEMPERATURES MÍNIMES MENSUALS**

ESTACION		CLAVE	ENERO	FEBRE	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETIE.	OCTUB.	NOVIE.	DICIE.	ANO
CAMBRILLS	M		4,7	5,4	6,7	8,5	11,8	15,2	18,2	18,8	16,7	12,7	8,0	6,1	11,1
	D		1,5	1,7	1,4	0,8	0,8	1,3	1,2	1,2	1,4	1,9	1,6	1,7	5,0
CASAFORT NULLES	M		3,2	3,3	5,4	7,3	10,7	14,4	17,1	17,5	15,6	11,5	7,0	4,4	9,8
	D		1,7	2,1	1,2	1,1	0,9	1,0	1,0	1,2	1,2	1,0	1,3	1,6	5,2
FLIX	M		1,5	2,3	5,1	8,5	12,3	15,9	19,4	19,4	16,2	10,7	5,3	2,6	9,9
	D		1,9	2,0	1,6	1,2	1,1	1,7	1,2	1,1	1,5	1,5	1,4	1,8	6,4
GINESTAR	M		2,7	3,2	5,7	8,2	12,4	16,1	19,7	19,0	15,7	10,8	6,5	4,4	10,4
	D		2,0	1,7	1,4	1,2	1,1	1,2	1,5	0,6	1,2	1,2	1,2	1,7	5,9
LA CENIA "MONTE LA FOU"	M		1,4	2,9	4,0	5,6	9,3	11,8	14,6	14,7	13,1	9,2	6,1	2,8	8,0
	D		1,5	2,0	1,2	1,8	1,8	1,9	1,1	1,4	1,9	1,9	3,0	1,6	4,6
PANT. DE RUIJECANYES	M		2,0	2,6	4,6	6,3	9,1	13,1	15,5	16,3	14,1	9,9	5,3	2,6	8,4
	D		1,8	1,6	1,0	1,2	1,2	1,0	1,1	1,0	1,0	1,5	1,8	1,3	5,0
REUS	M		5,1	5,5	7,0	8,7	12,2	16,2	19,1	19,9	16,8	13,0	8,3	5,8	11,5
	D		1,9	1,9	1,6	1,2	1,5	1,9	2,0	2,1	2,3	1,8	2,6	1,7	5,2
TARRAGONA	M		5,6	6,2	7,7	9,6	12,7	16,7	19,2	19,6	17,6	13,6	9,0	6,4	12,0
	D		1,5	1,6	1,5	1,3	1,2	1,3	1,3	1,2	1,5	1,9	1,8	1,3	5,0
TIVISSA	M		2,9	4,3	6,2	8,0	11,3	15,2	17,7	18,2	16,0	12,0	7,1	3,7	10,2
	D		1,5	2,0	1,7	1,5	1,4	2,0	1,5	1,3	1,5	1,7	1,6	1,8	5,4
TORTOSA	M		5,1	5,8	7,6	10,0	13,0	16,9	19,3	19,9	17,4	13,0	8,6	6,1	11,9
	D		1,5	1,7	1,0	0,9	1,1	1,0	2,6	0,8	1,2	1,0	1,5	1,4	5,2
VIL A-SECA	M		6,1	7,3	9,2	11,2	14,4	17,9	20,9	21,3	19,1	14,7	10,1	7,3	13,3
	D		1,8	2,2	1,1	1,5	1,1	1,4	1,2	1,2	1,3	1,2	1,7	1,6	5,3
VIMBORI "RUIDAVELLA"	M		1,2	2,8	3,6	3,6	4,7	13,0	15,5	16,0	13,2	9,6	4,6	2,7	8,1
	D		1,7	1,7	1,9	1,3	1,3	1,4	1,1	1,8	1,6	1,5	1,3	1,6	5,1

**CUADRO Nº 6.—MEDIA Y DESVIACION TIPICA DE LAS TEMPERATURAS
MINIMAS ABSOLUTAS MENSUALES**
**QUADRE Nº 6.—MITJANA Y DESVIACIÓ TÍPICA DE LES TEMPERATURES
MÍNIMES ABSOLUTES MENSUALS**

ESTACION	CLAVE	ENERO	FEBRE	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETIE.	OCTUB.	NOVIE.	DICIE.	ARO
CAMBRILLS	M D	-1,0 1,6	0,0 2,5	1,5 1,8	4,2 1,3	7,5 1,3	10,9 1,6	14,6 1,6	14,7 1,6	11,6 2,3	7,1 1,8	2,2 2,0	-0,2 2,0	-2,0 1,9
CASAFORT NULLES	M D	-2,2 2,3	-1,9 2,5	0,2 1,6	2,7 1,6	5,9 1,4	9,8 1,8	13,2 1,9	13,6 1,5	10,3 1,8	5,9 1,9	1,6 1,5	-1,2 1,9	-3,7 1,9
FLIX	M D	-4,6 2,5	-3,3 2,5	-1,1 2,4	2,6 2,3	6,8 1,6	10,9 1,9	14,5 2,2	14,1 1,8	9,8 2,3	3,9 2,3	-1,5 2,1	-3,8 2,3	-5,8 2,4
GINESTAR	M D	-2,3 1,8	-2,7 1,9	-0,1 1,7	3,2 1,6	7,6 1,5	12,0 2,1	15,8 1,1	14,3 1,5	10,2 0,9	5,2 1,8	0,3 1,8	-0,6 1,4	-3,3 2,0
LA CENIA 'MONTE LA FOU'	M D	-4,3 1,1	-1,8 2,9	-1,4 2,4	1,2 2,1	4,6 2,2	6,3 1,9	11,0 0,7	11,3 2,1	9,7 2,5	1,7 3,8	-0,7 5,3	-2,7 3,0	-3,9 2,5
PANT. DE RUIDECAÑYES	M D	-3,2 3,6	-2,4 2,7	0,2 2,3	3,7 1,2	4,7 1,6	9,0 1,5	11,6 1,9	13,0 1,4	8,6 1,7	3,6 2,0	-0,4 2,3	-2,4 1,8	-4,8 2,6
REUS	M D	-1,3 2,2	0,2 3,2	2,2 2,7	4,3 1,5	7,8 1,8	12,0 2,4	15,3 2,7	15,2 3,0	12,5 2,3	7,2 1,9	2,6 3,4	0,1 2,8	-2,5 2,4
TARRAGONA	M D	0,0 2,3	1,3 3,0	2,5 2,0	5,5 1,9	8,1 1,9	12,0 1,9	14,8 2,3	15,4 1,5	12,3 2,5	7,9 2,9	3,2 2,4	0,6 2,1	-1,1 1,9
TIVISSA	M D	-3,0 2,2	-1,0 3,1	0,9 2,8	3,6 2,2	6,3 1,7	10,3 1,9	12,8 2,1	13,5 2,1	10,6 2,5	5,9 2,2	1,7 2,1	-1,8 2,3	-4,1 1,9
TORTOSA	M D	-0,4 1,9	0,5 2,0	2,5 1,6	5,4 1,4	8,1 1,8	12,8 1,5	16,0 1,4	16,1 1,4	12,7 1,8	7,8 1,7	3,0 1,8	0,4 1,9	-1,4 1,6
VILA-SECA	M D	1,8 2,2	3,1 3,0	5,2 2,0	8,0 1,1	10,6 1,5	14,7 1,6	18,0 1,5	18,2 1,6	15,4 2,0	10,0 1,8	5,6 1,8	2,7 1,9	0,8 2,3
VIMBODI 'RUIDAVELLA'	M D	-4,4 2,6	-1,9 2,3	-1,5 2,4	0,9 1,5	4,7 1,6	8,0 2,1	11,3 1,5	11,4 1,7	8,0 1,7	4,0 1,9	-1,2 2,0	-3,4 2,8	-5,2 2,4

CUADRO Nº 7.—TEMPERATURA MEDIA ESTACIONAL DE MAXIMAS
QUADRE Nº 7.—TEMPERATURA MITJANA ESTACIONAL DE MÀXIMES

ESTACION	INVIERNO	PRIMAVERA	VERANO	OTOÑO	ANUAL
CAMBRILLS	14.3	19.3	27.2	21.8	20.6
CASAFORT NULLES	12.7	18.5	26.9	20.6	19.7
FLIX	13.1	21.7	31.6	23.0	22.3
GINESTAR	12.4	20.5	29.4	21.6	21.0
LA CENIA "MONTE LA FOU"	10.0	16.9	26.5	18.6	18.0
PANT. DE RUIDECANYES	10.6	16.8	25.8	18.8	18.0
REUS	13.4	18.5	27.3	21.2	20.1
TARRAGONA	13.9	17.8	25.9	21.3	19.7
TIVISSA	10.9	17.8	27.3	20.0	19.0
TORTOSA	14.6	20.8	29.3	22.8	21.9
VILA-SECA	12.1	18.4	26.4	20.3	19.3
VIMBODI "RUIOAVELLA"	10.0	17.3	27.6	18.8	18.4

CUADRO Nº 8.—TEMPERATURA MEDIA ESTACIONAL DE MEDIAS
QUADRE Nº 8.—TEMPERATURA MITJANA ESTACIONAL DE MITJANES

ESTACION	INVIERNO	PRIMAVERA	VERANO	OTOÑO	ANUAL
CAMBRELLS	9.8	14.0	22.3	17.1	15.8
CASAFORT NULLES	8.1	13.1	21.6	16.0	14.7
FLIX	7.6	15.1	24.9	16.8	16.1
GINESTAR	7.9	14.6	23.8	16.3	15.7
LA CENIA "MONTE LA FOU"	6.1	11.6	20.1	14.0	13.0
PANT. DE RUIDECANYES	6.5	11.7	20.4	14.3	13.2
REUS	9.4	13.9	22.8	16.9	15.8
TARRAGONA	10.0	13.9	22.2	17.3	15.9
TIVISSA	7.3	13.1	22.2	15.8	14.6
TORTOSA	10.1	15.5	24.0	17.9	16.9
VILA-SECA	9.5	15.0	23.2	17.5	16.3
VIMBODI "RUIDAVELLA"	6.1	11.8	21.2	14.0	13.3
AMPOSTA	9.4	14.9	23.4	17.0	16.3
BENISSANET	9.3	14.8	23.4	17.5	16.2
CABACES	7.4	13.0	21.9	15.5	14.4
CORNUELLA	6.4	12.1	21.1	14.4	13.5
EL MORELL	8.9	14.4	23.0	17.1	15.8
EL PERELLO	8.6	14.2	22.8	16.8	15.6
GODALL	8.9	14.1	22.7	16.7	15.5
L'AMETLLA DE MAR	9.3	14.8	23.4	17.6	16.3
LA FATARELLA	6.6	12.4	21.3	14.7	13.8
LA PALMA D'EBRE "	7.5	13.2	22.0	15.6	14.6
LA POBLA DE MASSALUCA	7.4	13.0	21.9	15.5	14.4
LA SELVA DEL CAMP	8.0	13.0	22.4	16.2	15.1
MAFSA	7.6	13.3	22.1	15.8	14.7
MIRAVET	9.2	14.7	23.3	17.4	16.2
MONTOLANO	7.4	13.1	21.9	15.5	14.5
MONTBRIO DEL CAMP	8.7	14.2	22.9	16.9	15.7
RIBA-ROJA D' EBRE	9.3	14.5	23.1	17.2	16.0
SALOMO	8.5	14.1	22.7	16.7	15.5
SANTA BARBARA	9.0	14.5	23.1	17.2	16.0
SANTA COLOMA DE QUERALT	5.6	11.3	20.5	13.6	12.7
SARRAEL	6.8	12.4	21.4	14.9	13.9
TORREUEMBARRA	9.3	14.9	23.4	17.6	16.3
ULLEDEGONA	9.1	14.7	23.3	17.4	16.1
VALLS	8.2	13.8	22.5	16.4	15.2
VILLALBA DELS ARCS	6.9	12.5	21.5	15.0	14.0
VIMBODI "LA PENYA C.F."	4.4	10.2	19.6	12.3	11.6

CUADRO Nº 9.—TEMPERATURA MEDIA ESTACIONAL DE MINIMAS
QUADRE Nº 9.—TEMPERATURA MITJANA ESTACIONAL DE MÍNIMES

ESTACION	INVIERNO	PRIMAVERA	VERANO	OTOÑO	ANUAL
CAMBRILLS	5.4	9.0	17.4	12.5	11.1
CASAFORT NULLES	3.6	7.8	16.3	11.4	9.8
FLIX	2.1	8.6	18.2	10.7	9.9
GINESTAR	3.4	8.8	18.3	11.0	10.4
LA GENIA 'MONTE LA FOU'	2.4	6.3	13.7	9.5	8.0
PANT. DE RUIDECANYES	2.4	6.7	14.9	9.8	8.4
REUS	5.5	9.3	18.4	12.7	11.5
TARRAGONA	6.1	10.0	18.5	13.4	12.0
TIVISSA	3.6	8.5	17.0	11.7	10.2
TORTOSA	5.7	10.2	18.7	13.0	11.9
VILA-SECA	6.9	11.5	20.0	14.6	13.3
VIMBODI 'RUIDAVELLA'	2.2	6.3	14.8	9.1	8.1

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

ESTACION	ENERO	FEBRE	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETIE.	OCTUB.	NOVIE.	DICIE.	AÑO
CAMBRILLS	*	*	*									*	4
CASAPORT NULLES	*	*	*								*	*	2
FLIX	*	*	*								*	*	2
GINESTAR	*	*	*								*	*	5
LA CENIA "MONTE LA FOU"	*	*	*	*							*	*	6
PANT. DE RUIDECANYES	*	*	*	*							*	*	6
REUS	*	*	*									*	4
TARRAGONA	*	*										*	3
TIVISSA	*	*	*									*	4
TORTOSA	*	*										*	3
VILA-SECA	*												1
VIMBODI "RUIDAVELLA"	*	*	*	*							*	*	6

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

ESTACION	ENERO	FEBRE	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETIE.	OCTUB.	NOVIE.	DICIE.	AÑO
CANBRILLS			20									1	
CASAFORT NULLES				10							15		
FLIX				2							6		
GINESTAR				1							12		
LA CENIA "MONTE LA FOU"				26							6		
PANT. DE RUIUEGANYES				22							4		
REUS			15										1
TARRAGONA			1										8
TIVISSA			28								16		
TORTUSA			5										4
VILA-SECA		7											7
VIMBODI "RUIDAVELLA"				25								1	

CUADRO Nº 11.—VARIABILIDAD CON QUE UN MES ES FRIO
QUADRE Nº 11.—VARIABILITAT AMB QUE UN MES ES FRED

ESTACION	ENERO	FEBRE	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETIE.	OCTUB.	NOVIE.	DICIE.
CAMBRILLS	9	8	5								4	7
CASAFORT NULLES	10	10	10	4							5	10
FLIX	10	10	9	1							8	10
GINESTAR	9	10	8	1							8	9
LA CENIA "MONTE LA FOU"	10	10	10	7	1					2	8	10
PANT. DE RUIDECANYES	10	10	10	7	2						8	10
REUS	9	8	6	1							4	7
TARRAGONA	8	7	2								2	6
TIVISSA	10	10	7	3							5	10
TORTOSA	9	8	2									8
VILA-SECA	7	4										4
VIMBODI "RUIDAVELLA"	10	10	10	9						1	10	10

CUADRO Nº 12.—DURACION MEDIA DEL PERIODO CALIDO (T ≥ 30°C)													
QUADRE Nº 12.—DURADA MITJANA DEL PERÍODE CÀLID (T≥30°C)													
ESTACION	ENERO	FEBRE	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETIE.	OCTUB.	NOVIE.	DICIE.	ARO
CAMBRILLS													0
CASAFORT NULLES													0
FLIX							*	*					2
GINESTAR							*						1
LA CENIA 'MONTE LA FOU'													0
PANT. DE RUIDECANYES													0
REUS													0
TARRAGONA													0
TIVISSA													0
TORTOSA							*	*					2
VILA-SÈCA													0
VIMBODI 'RUIDAVELLA'													0

CUADRO Nº 13.—VARIABILIDAD CON QUE UN MES ES CALIDO
QUADRE Nº 13.—VARIABILITAT AMB QUE UN MES ES CÀLID

ESTACION	ENERO	FEBRE	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETIE.	OCTUB.	NOVIE.	DICIE.
CAMBILLS							1	1				
CASAFORT NULLES							1					
FLIX						5	10	10	3			
GINESTAR						1	7	5	1			
LA GENIA "MONTE LA FOU"							2	1	1			
PANT. DE RUDECANYES												
REUS							1					
TARRAGONA												
TIVISSA							2	1				
TORTOSA							7	6				
VILANSECA								2				
VILADOMI "FOLGAVELLA"							3	2				

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

QUADRE Nº 14.—PLUVIOMETRIA MITJANA I COEFICIENTS α , β , Q i R MENSUALS

ESTACION		CLAVE	ENERO	FEBRE	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETIE.	OCTUB.	NOVIE.	DICIE.	ANO
CAMBRILLS	ALFA	0,0	0,0	0,4	0,0	0,4	0,0	0,1	0,8	0,4	0,0	0,5	0,2		539,6
	BETA	34,0	23,3	31,2	53,1	32,3	46,2	23,0	20,1	54,8	85,2	28,1	63,7		
	MEDIA	28,6	21,3	41,4	56,6	46,9	47,2	17,3	35,9	77,9	75,5	41,2	49,8		
	Q	10,8	15,4	7,9	2,5	0,0	2,7	13,5	2,9	0,0	5,3	2,6	0,0		
	R	89,2	84,6	92,1	97,5	100,0	97,3	86,5	97,1	100,0	94,7	97,4	100,0		
CASAFORT NULLES	ALFA	0,0	0,1	0,4	0,1	0,9	0,5	0,1	0,3	0,9	0,0	0,8	0,1		527,0
	BETA	24,5	25,9	28,0	36,7	27,4	25,9	28,0	37,4	41,6	62,9	23,2	41,0		
	MEDIA	24,7	24,6	39,8	42,8	52,3	39,1	21,2	49,9	76,8	68,6	41,0	46,2		
	Q	8,3	19,4	0,0	0,0	0,0	2,8	8,6	0,0	5,6	0,0	2,9	5,7		
	R	91,7	80,6	100,0	100,0	100,0	97,2	91,4	100,0	94,4	100,0	97,1	94,3		
FLIX	ALFA	0,0	0,0	0,1	0,0	1,1	0,2	0,0	0,2	0,2	0,0	0,0	0,0		376,5
	BETA	22,5	16,6	28,0	34,9	22,2	21,4	11,5	17,7	65,4	47,5	34,8	36,9		
	MEDIA	22,9	15,4	31,8	36,5	46,3	27,6	10,3	21,3	48,9	43,1	34,5	37,9		
	Q	7,1	14,3	2,4	0,0	2,4	0,0	14,3	7,1	2,4	2,4	4,8	4,8		
	R	92,9	85,7	97,6	100,0	97,6	100,0	85,7	92,9	97,6	97,6	95,2	95,2		
GINESTAR	ALFA	0,0	0,2	0,1	0,0	0,7	0,5	0,1	0,0	0,1	0,1	0,1	0,2		465,6
	BETA	27,0	19,0	36,5	39,6	34,3	27,2	25,6	25,9	80,8	46,6	37,8	51,4		
	MEDIA	24,4	19,4	39,0	34,5	59,0	40,8	14,2	25,5	63,6	44,2	39,3	56,7		
	Q	14,3	20,6	8,6	5,7	2,9	6,1	37,5	0,0	9,1	8,8	9,1	9,9		
	R	85,7	79,4	91,4	94,3	97,1	93,9	62,5	100,0	90,9	91,2	90,9	90,6		
LA GENIA "MONTE LA FOU"	ALFA	0,5	0,0	0,5	0,7	2,8	2,3	0,3	0,7	0,4	1,2	0,4	0,0		813,4
	BETA	31,0	57,0	52,1	29,9	18,7	18,4	21,4	26,6	61,5	71,0	49,3	106,8		
	MEDIA	47,4	45,7	79,2	46,6	72,1	61,1	21,0	40,5	87,1	136,7	65,1	110,9		
	Q	0,0	20,0	0,0	10,0	0,0	0,0	25,0	10,5	0,0	15,0	10,0	4,8		
	R	100,0	80,0	100,0	90,0	100,0	100,0	75,0	89,5	100,0	45,0	90,0	95,2		
PANT. DE RUIDECANYES	ALFA	0,1	0,3	0,2	0,2	0,0	0,8	0,4	0,5	0,4	0,1	0,2	0,1		404,8
	BETA	40,4	27,3	34,6	93,2	36,4	16,2	24,8	24,0	55,3	54,0	32,1	40,2		
	MEDIA	31,0	18,0	26,8	71,8	37,6	24,2	11,5	38,3	73,2	47,0	41,0	44,4		
	Q	7,1	0,0	0,0	0,0	0,0	18,2	23,1	0,0	8,3	0,0	0,0	0,0		
	R	92,9	100,0	100,0	100,0	100,0	81,8	76,9	100,0	91,7	100,0	100,0	100,0		
REUS	ALFA	0,2	0,1	0,2	0,2	0,8	0,1	0,0	0,2	0,3	0,0	0,4	0,0		541,6
	BETA	32,4	34,2	35,8	35,1	30,0	39,1	15,7	34,7	62,2	69,2	27,9	40,1		
	MEDIA	35,1	26,4	44,8	41,2	57,0	46,4	12,7	44,5	83,1	69,7	39,3	41,4		
	Q	12,2	9,3	2,3	2,3	0,0	0,0	11,6	0,0	2,5	2,4	2,4	5,1		
	R	87,8	90,7	97,7	97,7	100,0	100,0	88,4	100,0	97,5	97,6	97,6	94,9		
TARRAGONA	ALFA	0,0	0,1	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	0,7	0,2	0,1	0,0	0,3		478,8
	BETA	31,4	22,5	25,0	31,2	36,2	23,1	20,3	26,4	63,5	74,5	45,3	50,3		
	MEDIA	29,3	22,1	30,0	40,3	46,9	28,6	14,6	45,9	80,2	60,9	47,4	32,6		
	Q	8,6	15,2	0,0	0,0	2,8	5,4	19,4	2,8	0,0	0,0	0,0	2,9		
	R	91,4	84,9	100,0	100,0	97,2	94,6	60,6	97,2	100,0	100,0	100,0	97,1		
TIVISSA	ALFA	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,0	0,3	0,1	0,0	0,0	0,2	0,0		639,9
	BETA	44,8	33,4	56,3	55,9	41,9	44,6	32,8	26,6	88,2	65,0	103,6	86,1		
	MEDIA	42,9	28,4	57,9	51,8	67,7	47,8	17,4	27,5	73,5	60,8	74,0	78,2		
	Q	2,1	10,0	2,1	2,1	0,0	2,1	17,4	6,5	0,0	2,2	0,0	4,4		
	R	97,9	89,4	97,9	97,9	100,0	97,9	82,6	93,5	100,0	97,8	100,0	95,7		
TORTOSA	ALFA	0,0	0,1	0,4	0,0	0,8	0,0	0,3	0,4	0,0	0,0	0,0	0,2		580,4
	BETA	27,8	37,4	27,3	39,9	37,6	44,5	31,9	24,4	76,2	87,1	48,9	79,1		
	MEDIA	29,1	29,0	39,2	43,8	68,9	46,6	19,8	35,9	83,7	63,5	44,8	56,1		
	Q	4,0	6,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	2,0	0,0	0,0	0,0	2,0		
	R	96,0	94,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,0	98,0	100,0	100,0	100,0	98,0		
VILA-SECA	ALFA	0,2	0,1	0,1	0,2	0,6	0,3	0,1	0,2	0,6	0,1	0,0	0,0		562,3
	BETA	30,6	25,1	34,5	37,6	33,7	34,5	28,3	38,7	49,8	65,3	41,8	51,1		
	MEDIA	33,6	25,4	40,9	46,3	54,7	46,7	20,1	47,1	80,1	75,5	44,0	47,9		
	Q	9,3	15,6	0,0	2,3	0,0	2,3	15,9	0,0	0,0	2,3	2,3	2,3		
	R	40,7	80,4	100,0	97,7	100,0	97,7	84,1	100,0	100,0	97,7	97,7	97,7		
VIMBODI "RUIDAVELLA"	ALFA	0,1	0,1	0,6	1,0	0,7	0,3	0,1	0,1	0,1	0,3	0,1	0,1		548,3
	BETA	34,0	37,7	26,1	26,6	40,0	38,2	14,7	22,8	48,3	51,1	46,3	51,9		
	MEDIA	27,5	40,3	47,0	56,1	69,3	50,6	15,2	23,3	55,6	65,8	53,0	44,6		
	Q	6,9	7,1	0,0	0,0	0,0	0,0	10,3	10,0	0,0	3,3	3,7	3,6		
	R	93,1	92,9	100,0	100,0	100,0	100,0	89,7	90,0	100,0	96,7	96,3	96,4		
AMPOSTA	ALFA	0,0	0,4	0,3	0,0	0,3	0,2	0,0	0,3	0,0	0,1	0,1	0,3		564,5
	BETA	47,0	24,8	33,0	50,2	45,7	30,7	18,9	29,9	99,2	75,7	36,6	60,1		
	MEDIA	39,9	25,9	41,1	39,0	60,1	35,4	15,8	34,4	95,3	79,8	36,0	61,6		
	Q	15,0	27,5	5,1	18,4	2,5	10,0	20,0	12,8	0,0	7,5	18,0	21,1		
	R	85,0	72,5	94,9	81,6	97,5	90,0	80,0	87,2	100,0	92,5	82,1	79,0		
BENISSANET	ALFA	0,0	0,1	0,0	0,0	0,6	0,1	0,1	0,5	0,2	0,1	0,0	0,1		453,5
	BETA	31,6	18,3	36,5	41,3	33,7	29,3	14,7	15,0	87,9	66,5	36,0	61,7		
	MEDIA	31,0	17,7	36,1	37,7	54,7	33,0	10,8	22,9	66,4	59,6	35,4	48,2		
	Q	5,3	12,5	2,5	0,0	0,0	0,0	10,5	5,1	0,0	0,0	5,0	2,6		
	R	94,7	87,5	97,5	100,0	100,0	100,0	89,5	94,9	100,0	100,0	95,0	97,4		
CABACES	ALFA	0,2	0,1	0,1	0,4	1,6	0,3	0,1	0,1	0,3	0,2	0,0	0,1		550,0
	BETA	28,4	20,7	43,3	30,5	24,6	42,2	10,5	24,8	52,8	51,6	45,3	68,0		
	MEDIA	35,2	22,9	50,2	45,0	65,1	56,5	11,9	28,3	72,1	63,2	47,7	57,3		
	Q	3,5	6,9	0,0	0,0	0,0	0,0	3,6	0,0	0,0	3,3	3,5	0,0		
	R	96,6	93,1	100,0	100,0	100,0	100,0	96,4	100,0	100,0	96,7	96,6	100,0		

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

QUADRE Nº 14.—PLUVIOMETRIA MITJANA I COEFICIENTS α , β , Q i R MENSUALS (cont.)

ESTACION	CLAVE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPT.	OCTUB.	NOVIE.	DICIE.	AÑO
CORNUELLA	ALFA	0,3	0,7	0,1	0,0	0,1	0,0	0,5	0,0	0,4	0,0	1,0	0,7	570,2
	BETA	26,1	12,2	50,2	64,6	60,0	51,3	16,6	41,1	55,0	57,4	11,1	36,2	
	MEDIA	33,9	13,1	58,5	69,5	68,8	49,2	19,7	35,1	78,5	53,3	29,1	57,3	
	Q	0,0	23,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,4	7,1	0,0	6,7	0,0	7,1	
	R	100,0	71,4	100,0	100,0	100,0	100,0	78,6	92,9	100,0	93,3	100,0	92,9	
EL MORELL	ALFA	0,1	4,1	0,1	0,9	1,5	0,4	0,6	0,8	1,2	2,5	0,4	0,1	479,3
	BETA	24,7	8,2	28,2	15,1	17,2	25,1	8,9	23,8	24,6	19,3	23,4	36,3	
	MEDIA	28,1	34,7	33,7	29,5	44,4	35,9	13,2	44,3	66,1	69,4	36,7	43,3	
	Q	0,0	13,2	0,0	0,0	0,0	0,0	7,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	R	100,0	81,6	100,0	100,0	100,0	100,0	90,9	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	
EL PERELLÓ	ALFA	0,1	0,0	0,4	0,0	0,2	0,3	0,1	0,5	0,0	0,0	0,1	0,2	594,4
	BETA	52,6	26,5	31,9	64,3	53,1	34,3	23,6	20,7	56,7	67,4	60,7	77,0	
	MEDIA	36,1	26,7	45,6	55,9	66,0	44,9	16,5	31,6	94,9	64,1	53,5	56,6	
	Q	12,0	4,2	0,0	3,9	4,0	7,7	22,2	0,0	0,0	0,0	0,0	6,0	
	R	88,0	95,8	100,0	90,2	96,0	92,3	77,8	100,0	100,0	100,0	100,0	92,0	
GODALL	ALFA	0,0	0,0	0,0	0,1	0,7	0,2	0,1	0,1	0,0	0,2	0,1	0,0	642,9
	BETA	48,4	46,7	47,2	47,3	33,2	32,5	16,2	31,7	46,7	81,3	51,0	57,5	
	MEDIA	45,4	37,0	47,4	54,3	59,2	40,1	13,0	33,1	89,6	90,6	53,8	74,4	
	Q	12,9	16,7	6,9	3,3	6,5	3,2	31,3	9,7	3,2	6,9	7,1	20,7	
	R	87,1	63,3	93,1	96,7	93,6	96,8	68,6	90,3	96,6	93,1	92,9	79,3	
L'AMETLLA DE MAR	ALFA	0,4	1,2	0,6	0,8	1,0	1,2	0,2	0,5	0,1	0,7	0,2	0,2	589,0
	BETA	29,0	14,8	33,2	24,7	27,5	23,0	24,3	27,4	162,9	58,6	52,7	59,3	
	MEDIA	30,1	23,8	49,1	33,9	48,6	39,6	16,4	35,7	110,3	80,9	50,0	57,6	
	Q	29,0	27,6	12,9	16,7	12,9	23,3	45,2	15,6	6,9	12,9	22,6	25,0	
	R	71,0	72,4	87,1	83,3	87,1	76,7	54,8	84,4	93,1	87,1	77,4	75,0	
TARRAGONA LA FATARELLA	ALFA	0,1	0,1	0,0	0,5	0,9	0,7	0,0	0,3	0,1	0,0	0,1	0,1	415,1
	BETA	37,6	16,5	40,6	26,6	29,7	21,1	10,4	11,9	38,7	49,6	49,1	60,3	
	MEDIA	33,0	14,3	39,2	41,0	57,4	36,6	9,7	15,8	30,5	47,6	46,5	48,8	
	Q	0,0	0,0	5,0	0,0	0,0	0,0	9,5	4,6	5,0	0,0	0,0	3,0	
	R	100,0	100,0	95,0	100,0	100,0	100,0	90,5	95,5	95,0	100,0	100,0	100,0	
LA PALMA D'EBRE	ALFA	0,2	0,0	0,4	0,3	0,9	0,7	0,0	0,4	0,2	0,0	0,1	0,0	433,6
	BETA	23,5	21,2	23,9	28,2	27,7	24,6	11,5	14,4	46,5	49,5	32,8	40,5	
	MEDIA	27,6	18,8	35,4	36,8	53,4	44,1	12,0	20,4	56,7	46,4	37,1	44,9	
	Q	3,7	7,1	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,6	0,0	0,0	3,5	0,0	
	R	96,3	92,9	96,4	100,0	100,0	100,0	100,0	96,4	100,0	100,0	96,6	100,0	
LA POBLA DE MASSALUCA	ALFA	1,6	1,2	0,1	0,7	1,0	1,4	0,6	0,3	0,1	1,0	0,1	0,4	399,5
	BETA	10,8	10,1	35,4	19,0	26,6	14,7	10,9	16,3	41,3	31,6	45,8	33,2	
	MEDIA	25,0	18,3	37,8	29,9	51,9	31,7	11,9	14,5	41,0	33,2	44,8	39,2	
	Q	13,0	18,2	7,7	11,5	3,9	11,5	32,0	32,0	16,7	16,7	14,8	20,0	
	R	87,0	81,8	92,3	88,5	96,2	86,5	68,0	68,0	83,3	83,3	85,2	80,6	
LA SELVA DEL CAMP	ALFA	0,1	0,0	0,3	0,4	1,3	1,1	0,3	0,2	0,3	1,0	0,8	0,4	636,9
	BETA	35,6	33,9	39,3	36,0	29,0	31,2	14,2	43,1	68,1	42,1	24,8	39,8	
	MEDIA	40,2	29,7	51,5	54,0	67,0	61,3	16,1	54,3	92,6	74,2	43,9	52,1	
	Q	3,7	7,7	0,0	0,0	3,7	7,4	17,9	0,0	0,0	14,3	3,7	7,7	
	R	96,3	92,3	100,0	100,0	96,3	92,6	82,1	100,0	100,0	85,7	96,3	92,3	
MARSA	ALFA	0,3	0,1	0,2	0,4	0,5	0,2	0,0	0,4	0,2	0,2	0,3	0,8	584,7
	BETA	23,7	32,2	42,5	22,9	44,6	63,0	12,8	17,0	77,2	81,4	21,6	43,7	
	MEDIA	23,6	34,5	49,3	33,6	71,3	50,0	8,0	20,0	98,7	38,0	27,8	79,9	
	Q	25,0	7,1	6,7	0,0	0,0	0,0	36,4	21,4	0,0	14,3	7,7	0,0	
	R	75,0	92,9	93,3	100,0	100,0	100,0	63,6	78,6	100,0	85,7	92,3	100,0	
MIRAVET	ALFA	0,6	0,7	0,4	0,3	1,5	1,0	1,2	0,5	0,0	0,5	0,1	0,4	455,2
	BETA	20,7	13,7	29,8	23,0	23,3	21,1	6,0	17,7	76,7	50,1	33,8	41,1	
	MEDIA	27,9	18,0	36,1	28,0	34,8	38,0	8,9	22,2	73,1	66,9	33,9	50,4	
	Q	16,1	25,8	16,7	12,9	6,5	13,3	34,4	21,9	10,0	16,1	12,9	15,6	
	R	83,9	74,2	83,3	87,1	93,6	86,7	65,6	78,1	90,0	83,9	87,1	84,4	
MONTBLANC	ALFA	0,0	0,2	0,7	0,1	1,3	0,3	0,1	0,0	0,6	0,1	0,8	0,2	573,1
	BETA	38,2	25,4	29,3	48,9	27,7	42,6	19,1	35,4	47,8	77,9	23,8	65,6	
	MEDIA	36,6	28,8	50,4	55,3	65,7	53,8	18,4	34,8	76,9	64,9	41,2	46,3	
	Q	6,1	12,1	0,0	0,0	0,0	3,0	12,9	3,1	0,0	0,0	6,1	3,2	
	R	93,9	87,9	100,0	100,0	100,0	97,0	87,1	96,9	100,0	100,0	93,9	96,8	
MONTBRIO DEL CAMP	ALFA	0,3	0,2	0,6	0,5	0,8	0,1	0,1	0,7	0,0	0,0	0,0	0,1	540,6
	BETA	25,0	22,4	27,7	29,5	31,5	42,2	19,8	21,6	73,2	75,3	42,7	45,7	
	MEDIA	30,7	25,1	45,1	43,2	57,9	45,4	14,3	36,6	80,3	72,2	41,4	48,4	
	Q	6,3	9,7	3,0	3,0	0,0	3,2	14,7	3,0	0,0	9,4	3,1	10,6	
	R	93,6	90,3	97,0	97,0	100,0	96,8	85,3	97,0	100,0	90,6	96,9	90,0	
RIBA-ROJA D' EBRE	ALFA	0,5	0,0	0,2	0,1	1,0	0,3	0,0	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	390,4
	BETA	16,8	19,3	25,6	34,8	22,7	23,7	13,9	19,4	56,9	46,8	34,0	40,4	
	MEDIA	24,7	17,8	32,4	39,8	46,4	31,0	12,0	23,2	47,8	43,5	35,3	36,5	
	Q	5,3	7,9	2,6	0,0	0,0	0,0	13,5	5,7	5,7	2,6	5,3	2,9	
	R	94,7	92,1	97,4	100,0	100,0	100,0	86,5	94,3	94,3	97,4	94,7	97,1	
SALOMO	ALFA	0,1	0,9	0,9	0,2	0,9	0,6	0,0	0,5	1,6	0,7	1,0	1,7	514,8
	BETA	31,1	19,1	21,9	39,7	25,4	22,5	15,7	30,4	33,3	40,7	23,7	18,7	
	MEDIA	29,5	28,6	41,5	43,5	46,3	33,9	12,3	43,5	82,6	63,8	44,3	45,0	
	Q	18,8	22,6	3,3	9,4	6,7	6,7	25,8	6,7	6,9	12,9	6,9	13,8	
	R	81,3	77,4	96,7	90,6	93,3	93,3	74,2	93,3	93,1	87,1	93,1	86,2	

CUADRO Nº 14.—PLUVIOMETRIA MEDIA Y COEFICIENTES α , β , Q y R														
MENSUALES (cont.)														
QUADRE Nº 14.—PLUVIOMETRIA MITJANA I COEFICIENTS α , β , Q i R														
MENSUALS (cont.)														
ESTACION	CLAVE	ENERO	FEBRE	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETIE.	OCTUB.	NOVIE.	DICIE.	ANO
SANTA BARBARA	ALFA	0,1	0,2	0,3	0,0	0,8	0,2	0,2	0,3	0,1	0,0	0,2	0,3	685,7
	BETA	50,3	64,4	38,7	55,0	38,0	37,8	22,2	27,8	102,4	119,2	61,2	132,0	
	MEDIA	38,2	41,6	52,4	56,0	70,4	46,9	15,7	37,1	90,8	109,1	46,7	80,8	
	Q	5,7	11,8	0,0	0,0	0,0	2,8	2,8	0,0	0,0	0,0	0,0	5,6	
	R	94,3	88,2	100,0	100,0	100,0	97,2	97,2	100,0	100,0	100,0	100,0	94,4	
SANTA COLOMA DE QUERALT	ALFA	0,0	1,0	0,7	0,2	0,8	0,6	0,5	0,0	1,4	1,1	0,3	0,3	518,6
	BETA	26,4	17,1	26,9	45,8	31,6	28,5	20,3	32,8	24,6	26,4	22,7	44,2	
	MEDIA	21,4	29,9	45,8	57,1	59,3	40,8	28,7	34,9	59,8	52,6	29,2	59,1	
	Q	11,8	15,8	0,0	0,0	0,0	11,1	10,5	0,0	0,0	5,3	5,3	0,0	
	R	88,2	84,2	100,0	100,0	100,0	88,9	89,5	100,0	100,0	94,7	94,7	100,0	
SARREAL	ALFA	0,1	0,8	0,4	0,0	0,9	0,6	0,1	0,3	0,4	0,5	0,8	0,0	491,2
	BETA	26,4	16,1	28,3	48,3	30,5	28,8	21,5	26,3	41,2	40,1	19,8	42,4	
	MEDIA	28,1	25,2	40,6	48,3	57,3	45,8	18,2	32,7	60,1	56,5	34,4	44,0	
	Q	10,5	15,8	2,6	0,0	2,5	2,6	23,7	7,7	2,6	7,9	5,4	5,1	
	R	89,5	84,2	97,4	100,0	97,5	97,4	76,3	92,3	97,4	92,1	94,6	94,9	
TORKEDEMBARRA	ALFA	0,0	0,4	0,4	0,6	0,6	0,3	0,2	0,5	0,5	0,5	0,1	0,1	540,6
	BETA	35,2	19,8	26,7	30,0	31,3	24,3	33,1	28,4	56,7	48,3	38,9	52,2	
	MEDIA	34,0	25,5	39,4	47,3	51,8	32,9	20,9	43,2	86,6	74,4	38,9	45,7	
	Q	10,3	13,2	0,0	2,9	2,5	2,5	12,5	0,0	0,0	0,0	10,5	2,6	
	R	89,7	86,8	100,0	97,4	97,5	97,5	87,5	100,0	100,0	100,0	89,5	97,4	
ULLDECONA	ALFA	1,2	0,7	0,2	0,2	0,5	0,1	0,0	0,5	0,3	0,9	0,0	0,0	596,1
	BETA	15,1	21,3	28,3	55,6	37,2	35,5	15,4	17,2	136,9	65,3	72,4	79,9	
	MEDIA	29,2	28,6	33,9	41,9	56,4	40,1	12,8	24,9	82,8	117,7	61,2	66,6	
	Q	15,4	21,4	7,1	0,0	0,0	0,0	23,1	7,7	0,0	7,1	7,7	18,2	
	R	84,6	78,6	92,9	100,0	100,0	100,0	76,9	92,3	100,0	92,9	92,3	81,8	
VALLS	ALFA	0,0	0,4	0,3	0,0	0,6	0,3	0,0	0,4	0,5	0,1	0,7	0,2	528,1
	BETA	29,4	21,7	30,7	47,1	36,5	34,3	17,9	34,5	50,5	51,1	21,4	35,6	
	MEDIA	27,3	25,8	42,1	48,6	61,3	45,3	14,9	49,0	80,1	55,8	33,8	44,1	
	Q	10,5	18,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,8	0,0	0,0	5,1	7,7	2,6	
	R	89,5	82,1	100,0	100,0	100,0	100,0	84,2	100,0	100,0	94,9	92,3	97,4	
VILLALBA DELS ARCS	ALFA	0,0	0,2	0,0	0,4	1,7	0,4	0,9	0,0	0,1	0,0	0,1	0,1	473,5
	BETA	28,3	18,8	37,3	26,2	20,6	19,3	5,7	26,4	60,6	69,0	41,0	67,1	
	MEDIA	30,5	22,1	40,4	37,8	53,9	27,5	10,6	26,4	53,2	67,4	40,0	57,2	
	Q	0,0	6,9	0,0	0,0	3,5	3,7	7,1	3,7	0,0	3,6	3,7	3,6	
	R	100,0	93,1	100,0	100,0	96,6	96,3	92,9	96,3	100,0	96,4	96,3	96,4	
VIMBODI "LA PENA C.F."	ALFA	0,2	0,2	0,5	0,0	1,1	0,8	0,2	0,9	0,5	0,1	0,3	0,2	621,8
	BETA	37,3	30,7	32,0	59,2	33,0	23,9	41,8	21,7	53,6	62,4	47,7	60,3	
	MEDIA	40,5	32,0	47,9	63,1	70,3	38,3	25,4	37,4	76,8	61,4	56,3	72,4	
	Q	11,1	16,7	2,9	0,0	0,0	11,8	17,1	10,8	5,9	12,1	11,1	6,1	
	R	88,9	83,3	97,1	100,0	100,0	88,2	82,9	89,2	94,1	87,9	88,9	93,9	

CUADRO Nº 15.—PLUVIOMETRIA MEDIA ESTACIONAL
QUADRE Nº 15.—PLUVIOMETRIA MITJANA ESTACIONAL

ESTACION	INVIERNO	PRIMAVERA	VERANO	OTONO	ANUAL
CAMBRELLS	99.7	144.9	100.4	194.6	539.6
CASAFORT NULLES	95.5	134.9	110.2	186.4	527.0
FLIX	76.2	114.6	59.2	126.5	376.5
GINESTAR	100.5	132.5	80.5	152.1	465.6
LA CENIA 'MONTE LA FOU'	204.0	197.9	122.0	288.9	813.4
PANT. DE RUIDECAHYES	95.4	136.2	74.0	161.2	466.8
REUS	102.9	143.0	103.6	192.1	541.6
TARRAGONA	84.0	117.2	89.1	188.5	478.8
TIVISSA	149.5	177.4	92.7	220.3	639.9
TORTOSA	114.2	151.9	102.3	212.0	580.4
VILA-SECA	106.9	141.9	113.9	199.6	562.3
VIMBODI 'RUIDAVELLA'	112.4	172.4	89.1	174.4	548.3
AMPOSTA	127.6	140.2	85.6	211.1	564.5
BENISSANET	96.9	128.5	66.7	161.4	453.5
CABACES	115.4	160.9	96.7	183.0	556.0
CORNUDELLA	108.5	196.8	104.0	160.9	570.2
EL MORELL	106.1	107.6	93.4	172.2	479.3
EL PERELLO	121.4	167.5	93.0	212.5	594.4
GODALL	158.8	160.9	86.2	237.6	642.9
L'AMETLLA DE MAR	111.5	136.6	91.7	249.2	589.0
LA FATARELLA	96.6	137.6	62.1	118.8	415.1
LA PALMA D'EBRE	91.3	125.6	76.5	140.2	433.6
LA POBLA DE MASSALUCA	82.5	119.6	58.1	139.3	399.5
LA SELVA DEL CAMP	122.0	172.5	131.7	210.7	636.9
MAKSA	138.0	154.2	78.0	214.5	584.7
MIRAVET	96.3	118.9	89.1	170.9	455.2
MONTBLANC	111.7	171.4	107.0	183.0	573.1
MONTBRIO DEL CAMP	104.2	146.2	96.3	193.9	540.6
RIBA-ROJA D' EBRE	79.0	118.6	66.2	126.6	390.4
SALOMO	103.1	131.3	89.7	190.7	514.8
SANTA BARBARA	160.6	178.8	99.7	246.6	685.7
SANTA COLOMA DE QUERALT	110.4	162.2	104.4	141.6	518.6
SARREAL	97.3	146.2	56.7	151.0	491.2
TORREDEMBARRA	105.2	138.5	97.0	199.9	540.6
ULLDECONA	124.4	132.2	77.8	261.7	596.1
VALLS	97.2	152.0	109.2	169.7	528.1
VILLALBA DELS ARCS	109.8	132.6	64.5	166.6	473.5
VIMBOUI 'LA PENA C.F.'	144.9	181.3	101.1	194.5	621.8

CUADRO Nº 16.—EVAPOTRANSPIRACION POTENCIAL MEDIA MENSUAL
QUADRE Nº 16.—EVAPOTRANSPIRACIÓ POTENCIAL MITJANA MENSUAL

ESTACION	ENERO	FEBRE	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETIE.	OCTUB.	NOVIE.	DICIE.	ARO
CAMBRIJLS	20.0	23.1	36.2	50.9	80.3	109.2	137.3	132.3	99.7	64.7	33.2	23.2	810.2
CASAFORT NULLES	16.8	19.9	35.0	50.1	78.6	108.9	134.2	125.3	93.7	61.2	31.3	19.2	774.1
FLIX	11.1	16.7	34.6	56.5	94.3	130.9	166.6	153.0	106.4	61.1	25.0	12.3	869.0
GINESTAR	12.7	17.5	35.8	53.1	91.6	122.9	159.1	140.5	97.3	58.2	27.9	16.2	832.9
LA GENIA 'MONTE LA FOU'	13.0	18.8	31.5	44.7	79.8	100.7	127.8	117.9	87.8	51.7	29.8	15.1	718.6
PANT. DE RUIDECANYES	14.0	18.5	33.4	47.8	73.3	106.0	124.8	118.8	88.1	56.8	27.4	16.1	725.1
REUS	18.7	22.2	35.8	49.1	80.3	113.2	143.7	136.9	98.2	63.2	32.4	21.1	814.7
TARRAGONA	20.9	23.9	36.5	50.2	77.9	110.5	135.4	129.6	99.3	65.9	34.9	23.2	808.2
TIVISSA	13.2	19.3	34.0	49.2	80.4	112.3	140.1	131.2	95.5	61.2	28.8	14.7	786.0
TORTOSA	18.6	22.9	39.1	56.9	87.8	123.3	152.1	145.6	105.4	65.2	32.4	19.9	869.2
VILA-SECA	16.9	23.1	39.6	55.7	84.4	114.6	146.2	139.9	103.9	64.8	31.7	18.9	839.8
VIMBODI 'RUIDAVELLA'	11.6	18.2	29.9	45.7	79.2	107.3	134.2	127.7	88.6	55.1	23.5	14.1	735.2
AMPOSTA	17.3	20.4	37.8	55.1	85.0	117.2	148.7	140.3	103.8	65.9	32.7	19.3	843.6
BENISSANET	17.1	20.2	37.6	54.8	85.3	116.5	148.8	140.4	103.1	65.5	32.4	19.1	841.0
CABACES	14.1	18.7	33.4	48.8	81.6	109.2	138.7	129.1	94.9	58.2	28.6	16.4	771.7
CORNUDELLA	12.3	18.0	31.5	45.9	80.2	106.7	134.6	124.6	91.3	54.5	26.2	14.7	740.6
EL MORELL	16.4	20.1	36.9	53.2	83.7	115.0	146.4	137.2	101.0	63.7	31.4	18.7	823.8
EL PERELLO	16.2	19.9	36.1	52.8	83.9	114.0	144.8	135.7	100.0	62.6	30.8	18.2	815.0
GODALL	15.8	19.9	36.0	52.0	83.5	113.4	144.1	135.0	99.5	62.4	30.7	18.1	810.4
L'AMETLLA DE MAR	17.1	20.5	37.5	54.7	85.2	117.3	148.8	140.3	103.1	66.0	32.3	19.4	842.2
LA FATARELLA	12.8	18.1	32.1	47.2	80.6	107.4	135.7	125.6	92.6	55.3	26.7	15.1	749.3
LA PALMA D'EBRE	14.5	18.8	34.0	49.5	81.9	109.0	139.3	129.7	95.3	58.3	28.7	16.5	776.1
LA POBLA DE MASSALUCA	14.1	18.8	33.5	48.8	81.7	109.2	138.7	129.1	95.0	57.7	28.2	16.4	771.3
LA SELVA DEL CAMP	15.1	19.5	34.9	50.6	83.0	111.4	142.0	132.2	97.7	60.2	29.8	17.4	793.8
MARSA	14.5	18.9	34.1	49.7	82.2	110.1	140.0	130.3	95.7	59.1	28.8	16.9	780.3
MIRAVET	17.0	20.4	37.3	54.5	84.8	116.8	147.9	139.5	102.6	65.2	32.2	19.0	837.2
MONTBLANC	14.3	19.0	33.8	49.2	81.4	109.9	138.6	129.8	94.8	58.0	28.4	16.3	773.5
MONTBRIO DEL CAMP	16.1	19.8	36.4	52.6	83.6	114.7	144.7	136.5	100.0	63.0	31.0	18.4	817.4
RIBA-ROJA D' EBRE	16.7	20.2	36.9	53.9	84.0	115.5	147.2	137.9	101.4	64.5	31.9	18.8	829.1
SALIMO	15.8	19.9	36.0	52.0	83.5	113.4	144.1	135.0	99.5	62.4	30.7	18.1	810.4
SANTA BARBARA	16.9	20.2	37.0	54.0	84.0	115.6	147.2	137.9	101.5	64.5	31.5	18.8	828.9
SANTA COLUMA DE QUERALT	11.0	17.1	29.5	44.5	79.6	104.6	132.5	121.6	88.8	51.6	24.6	13.4	718.7
SARREAL	13.2	18.2	32.2	47.3	80.2	107.8	136.3	126.1	93.0	56.6	27.2	15.2	752.9
TORREDEMBARRA	17.0	20.5	37.7	55.2	85.1	117.3	148.7	140.3	103.0	66.0	32.3	19.4	842.8
ULLDECONA	16.7	20.1	37.4	54.6	85.0	115.9	148.0	139.0	102.6	65.2	31.9	19.1	836.2
VALLS	15.4	19.4	35.4	51.2	83.1	112.6	142.7	133.7	98.0	60.9	30.2	17.7	800.1
VILLALBA DELS ARCS	13.3	18.3	32.4	47.5	80.5	108.2	137.0	126.7	93.4	56.2	27.3	15.7	756.6
VIMBODI 'LA PENYA C.F.'	8.7	15.8	27.0	40.8	77.8	101.0	127.8	116.9	85.1	48.4	22.3	11.2	682.9

CUADRO Nº 17.—EVAPOTRANSPIRACION POTENCIAL MEDIA ESTACIONAL
QUADRE Nº 17.—EVAPOTRANSPIRACIÓ POTENCIAL MITJANA ESTACIONAL

ESTACION	INVIERNO	PRIMAVERA	VERANO	OTONO	ANUAL
CAMBRILS	66.4	167.4	378.8	197.6	810.2
CASAFORT NULLES	55.8	163.7	368.4	186.2	774.1
FLIX	40.1	185.4	451.1	192.5	869.0
GINESTAR	46.4	180.5	422.6	183.4	832.9
LA CENIA "MONTE LA FOJ"	46.8	156.0	346.4	169.3	718.6
PANT. DE RUIDECANYES	48.6	154.5	349.7	172.3	725.1
REUS	61.9	165.2	393.8	193.8	814.7
TARRAGONA	68.0	164.7	375.5	200.1	808.2
TIVISSA	47.2	163.6	383.6	185.5	780.0
TORTOSA	61.4	183.8	421.0	203.0	869.2
VILA-SECA	59.0	179.7	400.7	200.5	839.8
VIMBODI "RUIDAVELLA"	43.9	154.9	369.3	167.2	735.2
AMPOSTA	57.0	178.0	406.2	202.4	843.6
BENISSANET	56.5	177.7	405.7	201.1	841.0
CABACES	49.2	163.8	377.0	181.7	771.7
CORNUDELLA	45.0	157.6	365.9	172.1	740.6
EL MORELL	55.2	173.8	398.7	196.1	823.8
EL PERELLO	54.3	172.8	394.5	193.4	815.0
GODALL	53.6	171.5	392.5	192.6	810.4
L'AMETLLA DE MAR	57.0	177.3	406.4	201.5	842.2
LA FATARELLA	46.1	159.9	368.7	174.6	749.3
LA PALMA D'EBRE	49.8	165.4	378.6	182.3	776.1
LA POBLA DE MASSALUCA	49.3	164.0	377.1	180.9	771.3
LA SELVA DEL CAMP	52.0	168.5	385.6	187.7	793.8
MAKSA	50.3	166.0	380.4	183.6	780.3
MIRAVET	56.4	176.6	404.2	199.9	837.2
MONTBLANC	49.6	164.4	378.3	181.3	773.5
MONTBPIO DEL CAMP	54.3	172.6	395.9	194.6	817.4
RIBA-RUJA D' EBRE	55.7	174.9	400.7	197.9	829.1
SALOMO	53.8	171.5	392.5	192.6	810.4
SANTA BARBARA	55.7	175.0	400.7	197.5	828.9
SANTA COLOMA DE QUERALT	41.4	153.5	358.7	165.0	718.7
SARREAL	46.7	159.8	370.3	176.2	752.9
TORREDEMBARRA	56.9	178.3	406.4	201.3	842.8
ULLECONA	55.9	177.0	403.5	199.8	836.2
VALLS	52.5	169.7	388.9	189.0	800.1
VILLALBA DELS ARCS	47.3	160.4	371.9	177.0	756.6
VIMBODI "LA PEÑA L.F."	35.8	145.5	345.8	155.8	682.9

CUADRO Nº 18.—DURACION MEDIA DEL PERIODO SECO (R=100)
QUADRE Nº 18.—DURADA MITJANA DEL PERÍODE SEC

ESTACION	ENERJ	FEBRE	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETIE.	OCTUB.	NOVIE.	DICIE.	AÑO
CAMBRILLS						0.5	*	*	0.5				3.0MES
CASAFORT NULLES						0.5	*	*	0.5				3.0MES
FLIX					0.5	*	*	*	*	0.5			3.0MES
GINESTAR						*	*	*	0.5	0.5			4.0MES
LA GENIA 'MONTE LA FOU'							0.5	*	0.5				2.0MES
PANT. DE RUIDECANYES						0.5	*	*	0.5	0.5			3.5MES
REUS						0.5	*	*	0.5				3.0MES
TARRAGONA					0.5	*	*	*	0.5	0.5			4.5MES
TIVISSA							*	*	0.5				2.5MES
TORTOSA						0.5	*	*	0.5				3.0MES
VILA-SECA						0.5	*	*	0.5				3.0MES
VIMBODI 'RUIDAVELLA'							*	*	0.5				2.5MES
AMPOSTA						0.5	*	*	0.5				3.0MES
BENISSANET					0.5	*	*	*	0.5	0.5			4.5MES
CABACES							*	*	0.5				2.5MES
CORNUDELLA							*	*	0.5	0.5			3.0MES
EL MORELL					0.5	*	*	*	0.5				4.0MES
EL PERELLO							*	*	0.5				2.5MES
GOÑALL							*	*	0.5				2.5MES
L'AMETLLA DE MAR						0.5	*	*					2.5MES
LA FATARELLA						0.5	*	*	*	0.5			4.0MES
LA PALMA D'EBRE						*	*	*	0.5	0.5			4.0MES
LA POBLA DE MASSALUCA						*	*	*	*	0.5			4.5MES
LA SELVA DEL CAMP							*	*	0.5				2.5MES
MARSA							*	*					2.0MES
MIRAVET					0.5	*	*	*	0.5				4.0MES
MONTBLANC							*	*	0.5				2.5MES
MONTBRIO DEL CAMP						0.5	*	*	0.5				3.0MES
RIBA-ROJA D' EBRE					0.5	*	*	*	*	0.5			5.0MES
SALOMO						0.5	*	*	0.5				3.0MES
SANTA BARBARA							*	*	0.5				2.5MES
SANTA COLOMA DE QUERALT							*	*	0.5				2.5MES
SARREAL						0.5	*	*	0.5				3.0MES
TORREDEMBARRA						*	*	*	0.5				3.5MES
ULLDECONA						0.5	*	*	0.5				3.0MES
VALLS						0.5	*	*	0.5	0.5			3.5MES
VILLALBA DELS ARCS						0.5	*	*	0.5				3.0MES
VIMBODI 'LA PENYA C.F.'							*	*	0.5				2.5MES

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

ESTACION		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
CAMBRILLS	D MENOR DE 50			2	7	13	5	5	5	21	13	10	
	D ENTRE 50 Y 100					13	34	18	47	34	15		
	D MAYOR DE 100						10	71	44				
CASAFORT NULLES	D MENOR DE 50			2	5	22	2	2	5	17	17	5	
	D ENTRE 50 Y 100					5	48	25	48	26	11		
	D MAYOR DE 100						8	65	25				
FLIX	D MENOR DE 50			4	17	17	7			4	21		
	D ENTRE 50 Y 100					34	31		9	53	24		
	D MAYOR DE 100						51	100	90	17			
GINESTAR	D MENOR DE 50			2	14	17	17			26	23	11	
	D ENTRE 50 Y 100					17	41	2	23	50	11		
	D MAYOR DE 100						20	97	76				
LA CENIA "MONTE LA FOU"	D MENOR DE 50						10	15	10	10	10	5	
	D ENTRE 50 Y 100							40	60	35	10		
	D MAYOR DE 100							30	25				
PANT. DE RUIDECANYES	D MENOR DE 50				8	16	8	8	8		25	8	
	D ENTRE 50 Y 100					16	58		66	41	8		
	D MAYOR DE 100						8	91	16				
REUS	D MENOR DE 50			2	4	7	7	4	2	14	9	14	
	D ENTRE 50 Y 100					11	38	9	40	28	9		
	D MAYOR DE 100						11	80	50				
TARRAGONA	D MENOR DE 50			11	8	17	5		8	14	26	11	
	D ENTRE 50 Y 100					17	41	17	50	41	14		
	D MAYOR DE 100						26	82	35				
TIVISSA	D MENOR DE 50					10	8	4	4	17	17	8	
	D ENTRE 50 Y 100					2	39	21	30	43	8		
	D MAYOR DE 100						4	67	60				
TORTOSA	D MENOR DE 50			2	6	10	10	8		10	24	10	
	D ENTRE 50 Y 100					12	34	6	30	46	10		
	D MAYOR DE 100						22	81	65	4			
VILA-SECA	D MENOR DE 50			4	9	11	4	4	9	13	16	16	
	D ENTRE 50 Y 100					11	46	13	37	39	6		
	D MAYOR DE 100						9	74	51				
VIMBOJI "RUIDAVELLA"	D MENOR DE 50					3	17	3		17	10		
	D ENTRE 50 Y 100					3	7	32	35	46	10		
	D MAYOR DE 100							57	60				
AMPOSTA	D MENOR DE 50			2		23	12		10	12	10	23	
	D ENTRE 50 Y 100				2	12	23	10	20	43	15		
	D MAYOR DE 100						30	87	66	2			
BENISCANET	D MENOR DE 50			5	15	7	15			15	17	17	
	D ENTRE 50 Y 100					28	35	5	15	53	15		
	D MAYOR DE 100						30	94	84	7			
CABACES	D MENOR DE 50			3	3	6	20	6		20	20	6	
	D ENTRE 50 Y 100					6	27	17	44	34	10		
	D MAYOR DE 100							72	55				

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

ESTACION		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
CORNUELLA	D MENOR DE 50					7	14	14		14	7		
	D ENTRE 50 Y 100					14	14	35	50	42	14		
	D MAYOR DE 100						7	50	50				
EL MORELL	D MENOR DE 50				18	18	9		18	9	9		
	D ENTRE 50 Y 100					9	36	9	36	54	9		
	D MAYOR DE 100						36	90	45				
EL PERELLÓ	D MENOR DE 50					4	16	4		12	16	8	
	D ENTRE 50 Y 100					4	36	8	40	48	12		
	D MAYOR DE 100						8	84	60				
GODALL	D MENOR DE 50				3	20	27	3		10	17	6	
	D ENTRE 50 Y 100					6	26	6	26	51			
	D MAYOR DE 100						10	89	68				
L'AMETLLA DE MAR	D MENOR DE 50			3	6	16	20			16	16	6	
	D ENTRE 50 Y 100					16	33	6	33	30	10		
	D MAYOR DE 100						20	86	63	6			
LA FATARELLA	D MENOR DE 50			4	13	13	13	4		13	18		
	D ENTRE 50 Y 100					9	54	9	9	72	18		
	D MAYOR DE 100							86	90				
LA PALMA D'EBRE	D MENOR DE 50			10	7	3	21			35	25	7	
	D ENTRE 50 Y 100					21	39	14	25	39	17		
	D MAYOR DE 100						3	85	75				
LA PUBLA DE MASSALUCA	D MENOR DE 50			3	7	19	11			11	11	15	
	D ENTRE 50 Y 100					11	57	11	15	73	15		
	D MAYOR DE 100						11	88	84				
LA SELVA DEL CAMP	D MENOR DE 50					14	3	11	11	14	7	3	
	D ENTRE 50 Y 100					3	18	18	37	33	3		
	D MAYOR DE 100						7	62	40				
MARSA	D MENOR DE 50					6		13		13	6		
	D ENTRE 50 Y 100					6	40	6	13	40	26		
	D MAYOR DE 100						6	80	86				
MIRAVET	D MENOR DE 50			6	12	19	3		3	16	6	19	
	D ENTRE 50 Y 100				3	16	48	6	16	51	22		
	D MAYOR DE 100						16	93	80	9			
MONTBLANC	D MENOR DE 50					2	14	5	8	14	8	5	
	D ENTRE 50 Y 100					8	23	26	32	26	14		
	D MAYOR DE 100						2	61	52				
MONTBRIÓ DEL CAMP	D MENOR DE 50			3	6	12	9	3	3	12	12	9	
	D ENTRE 50 Y 100					6	30	18	30	48	18		
	D MAYOR DE 100						18	78	63				
RIBA-ROJA D' EBRE	D MENOR DE 50			5	21	23	7		2	15	26	15	
	D ENTRE 50 Y 100					26	47	2	13	50	23		
	D MAYOR DE 100						28	97	84	13			
SALOMO	D MENOR DE 50			3	12	6	16			19	6	6	
	D ENTRE 50 Y 100					19	32	9	48	22	16		
	D MAYOR DE 100						16	90	45				

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

ESTACION		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
SANTA BARBARA	D MENOR DE 50					8	8			2	11	8	
	D ENTRE 50 Y 100					5	31	14	40	54	8		
	D MAYOR DE 100						2	82	57				
SANTA COLUMA DE GUERALT	D MENOR DE 50					15	15	5	5	31	10		
	D ENTRE 50 Y 100						21	52	52	42	5		
	D MAYOR DE 100						10	36	42				
SARRIAL	D MENOR DE 50			5	8	10	13	2	5	13	21	5	
	D ENTRE 50 Y 100					10	32	29	37	45	8		
	D MAYOR DE 100						5	62	54				
TORREDEMBARRA	D MENOR DE 50			5	5	20	10	5	2	25	12	17	
	D ENTRE 50 Y 100					15	41	7	43	35	7		
	D MAYOR DE 100						25	84	51				
ULLDECONA	D MENOR DE 50				7	7	15				15		
	D ENTRE 50 Y 100					15	30		23	38	7		
	D MAYOR DE 100						38	100	76	15			
VALLS	D MENOR DE 50			5	2	15	5	5	10	15	12	12	
	D ENTRE 50 Y 100					7	46	23	33	35	17		
	D MAYOR DE 100						12	69	48				
VILLALBA DELS ARCS	D MENOR DE 50			7		3	14		7	21	17	3	
	D ENTRE 50 Y 100					7	53	7	32	53	10		
	D MAYOR DE 100						3	92	60				
VIMBODI 'LA PENA C.F.'	D MENOR DE 50					2	20	8	11	8	22		
	D ENTRE 50 Y 100					2	8	40	48	28			
	D MAYOR DE 100							40	31				

CUADRO Nº 20.—CLASIFICACION AGROCLIMATICA DE J. PAPADAKIS
QUADRE Nº 20.—CLASSIFICACIÓ AGROCLIMÁTIQUE DE J. PAPADAKIS

ESTACION	TIPO DE INVIERNO	TIPO DE VERANO	REGIMEN TERMICO	REGIMEN DE HUMEDAD	LLUVIA LAVADO	IND. ANUAL DE HUMEDAD	TIPO CLIMATICO
Cambrills	Ci/Av	O	MA	Me	49,2	0,56	Mediterráneo marítimo
Casafort Nulles	Ci/Av	O	MA	Me*	49,2	0,61	Mediterráneo marítimo
Flix	Av	O	CO/TE	Me	52,1	0,38	Mediterráneo cont. templ.
Ginestar	Ci/Av	g/O	CO	Me	66,0	0,46	Mediterráneo continental
La Cenia «Monte la Fou»	av	O	CO/TE	ME	316,2	1,02	Mediterráneo cont. templ.
Pantano de Ruidencañas	av	O	CO/TE	Me	73,6	0,59	Mediterráneo cont. templ.
Reus	Ci	g/O	Su/MA	Me	51,0	0,55	Mediterráneo subtr. marít.
Tarragona	Ci	O	MA	Me	33,9	0,53	Mediterráneo marítimo
Tivisa	Av	O	CO/TE	Me	174,6	0,73	Mediterráneo cont. templ.
Tortosa	Ci	O	MA	Me	79,0	0,58	Mediterráneo marítimo
Vilaseca	Ci	O	MA	Me	73,9	0,59	Mediterráneo marítimo
Vimbodí «Ruidavella»	av	O	CO/TE	Me	132,5	0,66	Mediterráneo cont. templ.

(*) No cumple, en su totalidad, con los requisitos exigidos por J. Papadakis para el régimen de humedad Mediterráneo.

CUADRO Nº 21.—INDICE DE TURC MENSUAL PARA EL SECAO
QUADRE Nº 21.—INDEX DE TURC MENSUAL PER EL SECA

ESTACION	ENEKO	FEBRE	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETIE.	OCTUB.	NOVIE.	DICIE.	ARO
CAMBRILLS	0.7	2.0	2.4	2.6	1.3	0.2	0.0	0.0	1.2	3.7	1.4	0.5	16.6
CASAFORT NULLES	0.4	1.0	2.5	1.9	1.8	0.0	0.0	0.0	2.1	3.5	1.3	0.4	14.7
FLIX	0.1	0.4	1.7	1.3	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	0.2	5.7
GINESTAR	0.3	0.9	2.6	1.3	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8	1.3	0.3	10.5
LA CENIA 'MONTE LA FOU'	0.0	0.7	1.9	3.9	5.7	4.1	0.0	0.0	2.8	3.1	1.2	0.1	23.6
PANT. DE RUIDECANYES	0.1	0.6	2.1	3.5	1.0	0.0	0.0	0.0	0.3	2.5	1.1	0.1	11.4
REUS	0.8	2.0	2.5	1.7	2.0	0.0	0.0	0.0	1.7	3.6	1.4	0.5	16.2
TARRAGONA	0.8	1.3	1.6	1.7	1.3	0.0	0.0	0.0	0.8	3.3	1.4	0.5	12.8
TIVISSA	0.3	1.4	3.1	4.3	6.0	1.1	0.0	0.0	0.9	3.5	1.3	0.3	22.2
TORTOSA	0.8	2.2	3.5	1.7	2.8	0.0	0.0	0.0	1.2	3.7	1.5	0.5	17.9
VILA-SECA	0.8	2.1	3.0	1.9	1.8	0.0	0.0	0.0	1.9	3.7	1.4	0.5	17.0
VIMBODI 'RUIDAVELLA'	0.0	0.7	1.7	3.9	5.2	0.6	0.0	0.0	0.0	2.8	0.9	0.1	15.9
AMPOSTA	0.8	2.0	3.5	1.9	2.2	0.0	0.0	0.0	1.2	3.7	1.4	0.5	17.2
BENISSANET	0.3	0.8	1.9	1.4	1.8	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	1.2	0.4	9.8
CABACES	0.3	1.4	3.0	3.7	2.7	1.0	0.0	0.0	0.2	3.4	1.2	0.3	17.1
CORNUDELLA	0.0	0.7	2.1	4.0	4.5	0.5	0.0	0.0	1.6	2.8	0.9	0.2	17.4
EL MORELL	0.7	1.9	2.1	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.5	1.3	0.5	12.1
EL PERELLO	0.7	1.9	3.3	3.8	2.7	0.0	0.0	0.0	1.8	3.5	1.4	0.4	19.5
GODALL	0.7	1.9	3.5	4.6	5.8	0.0	0.0	0.0	1.1	3.6	1.4	0.4	22.7
L'AMETLLA DE MAR	0.7	1.7	3.5	2.9	1.3	0.0	0.0	0.0	1.3	3.7	1.4	0.5	17.0
LA FATARELLA	0.0	0.7	2.1	2.0	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	1.2	0.2	8.6
LA PALMA D'EBRE	0.3	1.4	2.0	1.5	1.8	0.0	0.0	0.0	0.0	1.6	1.2	0.3	10.1
LA POBLA DE MASSALUCA	0.3	1.4	2.1	1.2	1.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	1.2	0.3	8.8
LA SELVA DEL CAMP	0.4	1.0	3.2	4.5	2.8	1.3	0.0	0.0	3.1	3.5	1.3	0.4	21.4
MARSA	0.3	1.4	3.1	4.3	3.1	0.4	0.0	0.0	1.2	3.5	1.3	0.3	18.8
MIRAVET	0.3	0.8	1.9	0.8	1.8	0.0	0.0	0.0	0.0	2.6	1.1	0.4	9.9
MONTBLANC	0.3	1.0	3.0	3.7	2.7	0.7	0.0	0.0	1.2	3.4	1.2	0.3	17.8
MONTBRIO DEL CAMP	0.2	0.9	2.8	1.8	2.0	0.0	0.0	0.0	1.0	3.6	1.4	0.2	13.8
RIBA-ROJA D' EBRE	0.1	0.3	1.7	1.6	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	1.2	0.2	6.4
SALOMO	0.7	1.9	2.8	1.8	1.2	0.0	0.0	0.0	0.8	3.4	1.4	0.4	14.5
SANTA BARBARA	0.7	1.9	3.4	4.7	0.3	0.6	0.0	0.0	1.8	3.7	1.4	0.5	25.1
SANTA COLOMA DE QUERALT	0.0	0.6	1.9	3.8	4.0	0.2	0.0	0.0	1.7	2.6	0.8	0.1	15.7
SARREAL	0.0	0.7	2.1	2.2	2.2	0.2	0.0	0.0	0.1	3.0	1.1	0.2	11.8
TORREDEMBARRA	0.8	2.0	2.5	2.0	1.5	0.0	0.0	0.0	1.3	3.7	1.4	0.5	15.7
ULLDECONA	0.8	2.0	3.4	4.8	2.3	0.0	0.0	0.0	0.0	3.7	1.4	0.5	18.8
VALLS	0.6	1.6	2.4	2.2	2.3	0.0	0.0	0.0	1.9	3.0	1.1	0.4	15.5
VILLALBA DELS ARCS	0.3	1.3	2.9	3.0	1.9	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	1.2	0.2	12.8
VIMBODI 'LA PENYA C.F.'	0.0	0.6	1.7	3.4	5.5	4.3	0.0	0.0	2.4	2.9	0.9	0.1	21.7

CUADRO Nº 22.—INDICE DE TURC ESTACIONAL PARA EL SECANO
QUADRE Nº 22.—INDEX DE TURC ESTACIONAL PER EL SECÀ

ESTACION	INVIERNO	PRIMAVERA	VERANO	OTOÑO	ANUAL
CAMBRILS	3.3	6.3	6.2	6.2	16.0
CASAFORT NULLES	1.7	6.1	0.0	6.9	14.7
FLIX	0.6	4.0	0.0	1.1	5.7
GINESTAR	1.5	5.9	0.0	3.1	10.5
LA GENIA 'MONTE LA FOU'	0.9	11.5	4.1	7.1	23.6
PANT. DE RUIDECANYES	0.8	6.6	0.0	3.9	11.4
REUS	3.3	6.2	0.0	6.7	16.2
TARRAGONA	2.6	4.0	0.0	5.5	12.8
TIVISSA	2.0	13.4	1.1	5.7	22.2
TORTOSA	3.5	8.0	0.0	6.4	17.9
VILA-SECA	3.3	0.7	0.0	7.0	17.0
VIMBODI 'RUIDAVELLA'	0.8	10.8	0.6	3.7	15.9
AMPOSTA	3.3	7.6	0.0	6.3	17.2
BENISSANET	1.6	5.1	0.0	3.2	9.8
CABACES	1.9	9.4	1.0	4.8	17.1
CORNUDELLA	0.9	10.6	0.5	5.4	17.4
EL MORELL	3.1	4.1	0.0	4.8	12.1
EL PERELLO	3.1	9.8	0.0	6.6	19.5
GODALL	3.0	13.6	0.0	6.0	22.7
L'AMETLLA DE MAR	2.9	7.7	0.0	6.5	17.0
LA FATARELLA	0.9	6.3	0.0	1.4	8.6
LA PALMA D'EBRE	2.0	5.4	0.0	2.8	10.1
LA POBLA DE MASSALUCA	1.9	4.9	0.0	1.9	8.8
LA SELVA DEL CAMP	1.8	10.4	1.3	8.0	21.4
MAKSA	2.0	10.5	0.4	5.9	18.8
MIRAVET	1.6	4.5	0.0	3.8	9.9
MONTBLANC	1.7	9.5	0.7	5.9	17.8
MONTBRIO DEL CAMP	1.2	6.6	0.0	6.0	13.8
RIBA-ROJA D' EBRE	0.5	4.5	0.0	1.5	6.4
SALOMO	3.0	5.9	0.0	5.6	14.5
SANTA BARBARA	3.2	14.4	0.6	6.9	25.1
SANTA COLOMA DE QUERALT	0.7	9.7	0.2	5.1	15.7
SARREAL	0.9	6.5	0.2	4.2	11.8
TORREDEMBARRA	3.2	6.0	0.0	6.4	15.7
ULLDECONA	3.2	10.5	0.0	5.1	18.8
VALLS	2.6	6.9	0.0	6.0	15.5
VILLALBA DELS ARCS	1.8	7.8	0.0	3.2	12.8
VIMBODI 'LA PENYA C.F.'	0.7	10.6	4.3	6.1	21.7

CUADRO Nº 23.—ÍNDICE DE TURC MENSUAL PARA EL REGADIO
QUADRE Nº 23.—INDEX DE TURC MENSUAL PER EL REGADIU

ESTACION	ENERO	FEBRE	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETIE.	OTJG.	NOVIE.	DICIE.	ARG
CAMBRILLS	0.7	2.0	3.3	4.0	0.1	7.3	7.4	0.0	5.3	3.7	1.4	0.5	49.0
CASAFORT NULLES	0.4	1.0	3.1	4.4	0.4	7.2	7.3	0.5	5.2	3.5	1.3	0.4	40.1
FLIX	0.1	0.6	3.4	4.4	0.5	7.7	7.6	0.8	5.4	3.6	1.3	0.2	48.1
GINESTAR	0.3	0.4	3.3	4.7	0.4	7.5	7.0	6.7	5.3	3.5	1.3	0.3	47.4
LA CENIA 'MONTE LA FOU'	0.0	0.7	1.4	3.4	5.7	0.8	7.1	6.3	0.0	3.1	1.2	0.1	41.4
PANT. DE RUJIDECANYES	0.1	0.6	2.5	4.0	5.5	7.0	7.1	0.4	5.0	3.3	1.1	0.1	42.0
REUS	0.8	2.0	3.3	4.5	0.1	7.3	7.4	6.7	5.3	3.6	1.4	0.5	49.0
TARRAGONA	0.3	2.1	3.3	4.6	0.0	7.3	7.3	0.6	5.3	3.7	1.4	0.5	49.0
TIVISSA	0.3	1.4	3.1	4.3	0.0	7.3	7.4	0.6	5.2	3.5	1.3	0.3	40.0
TORTOSA	0.3	2.2	3.6	5.0	0.4	7.6	7.5	0.8	5.4	3.7	1.5	0.5	51.0
VILA-SECA	0.8	2.1	3.6	4.8	0.3	7.4	7.5	6.7	5.4	3.7	1.4	0.5	50.1
VIMODI 'RUJIDAVELLA'	0.0	0.7	1.7	3.4	5.8	7.0	7.3	6.5	5.0	3.2	0.9	0.1	42.2
AMPOSTA	0.8	2.0	3.3	4.8	0.3	7.5	7.5	6.7	5.4	3.7	1.4	0.5	50.2
BENISSANET	0.3	0.4	3.5	4.8	0.3	7.4	7.5	6.7	5.4	3.7	1.4	0.4	48.5
CABACES	0.3	1.4	3.0	4.3	0.0	7.2	7.4	6.6	5.2	3.4	1.2	0.3	40.3
CORNUDELLA	0.0	0.7	2.1	4.0	5.9	7.0	7.3	6.5	5.1	3.2	1.1	0.2	43.1
EL MURELL	0.7	1.9	3.4	4.7	0.2	7.4	7.5	6.7	5.4	3.6	1.4	0.5	49.4
EL PERELLÓ	0.7	1.9	3.3	4.6	0.2	7.4	7.5	6.7	5.3	3.6	1.4	0.4	49.1
GODALL	0.7	1.9	3.3	4.0	0.2	7.3	7.5	6.7	5.3	3.6	1.4	0.4	48.9
L'AMETLLA DE MAR	0.7	1.7	3.5	4.8	0.3	7.5	7.5	6.7	5.4	3.7	1.4	0.5	49.7
LA FATARELLA	0.0	0.7	2.1	4.1	5.9	7.1	7.3	6.5	5.1	3.3	1.2	0.2	43.5
LA PALMA D'EBRE	0.3	1.4	3.1	4.4	0.0	7.2	7.4	6.6	5.2	3.4	1.3	0.3	40.5
LA POBLA DE MASSALUCA	0.3	1.4	3.0	4.3	0.0	7.2	7.4	6.6	5.2	3.4	1.2	0.3	40.3
LA SELVA DEL CAMP	0.4	1.0	3.2	4.5	0.1	7.3	7.4	6.6	5.3	3.5	1.3	0.4	47.0
MARSA	0.3	1.4	3.1	4.4	0.1	7.2	7.4	6.6	5.2	3.5	1.3	0.3	40.7
MIRAVET	0.3	0.4	3.4	4.8	0.3	7.4	7.5	6.7	5.4	3.7	1.4	0.4	48.4
MONTBLANC	0.3	1.0	3.0	4.3	0.0	7.2	7.4	6.6	5.2	3.4	1.2	0.3	40.1
MONTBRIO DEL CAMP	0.2	0.4	3.0	4.6	0.2	7.4	7.5	6.7	5.3	3.6	1.4	0.2	47.0
RIBA-ROJA D' EBRE	0.1	0.5	3.4	4.7	0.3	7.4	7.5	6.7	5.4	3.7	1.4	0.2	47.2
SALOMO	0.7	1.9	3.3	4.6	0.2	7.3	7.5	6.7	5.3	3.6	1.4	0.4	48.9
SANTA BARBARA	0.7	1.9	3.4	4.7	0.3	7.4	7.5	6.7	5.4	3.7	1.4	0.5	49.6
SANTA COLOMA DE QUERALT	0.0	0.6	1.9	3.8	5.7	6.9	7.1	6.4	5.0	2.8	0.9	0.1	41.0
SARREAL	0.0	0.7	2.2	4.1	5.9	7.1	7.3	6.5	5.1	3.3	1.2	0.2	43.7
TORREDEMBARRA	0.8	2.0	3.5	4.8	0.3	7.5	7.5	6.7	5.4	3.7	1.4	0.5	50.2
ULLDECONA	0.8	2.0	3.4	4.8	0.3	7.4	7.5	6.7	5.4	3.7	1.4	0.5	49.9
VALLS	0.6	1.6	3.2	4.5	0.2	7.3	7.4	6.7	5.3	3.5	1.3	0.4	48.1
VILLALBA DELS ARCS	0.3	1.3	2.9	4.2	5.9	7.1	7.3	6.5	5.2	3.3	1.2	0.2	45.5
VIMBODI 'LA PENA C.F.'	0.0	0.6	1.7	3.4	5.5	6.7	7.1	6.3	4.8	2.9	0.9	0.1	39.9

CUADRO Nº 24.—INDICE DE TURC ESTACIONAL PARA EL REGADIO
QUADRE Nº 24.—INDEX DE TURC ESTACIONAL PER EL REGADIU

ESTACION	INVIERNO	PRIMAVERA	VERANO	OTOÑO	ANUAL
CAMBRILLS	3.3	14.0	21.3	10.4	49.0
CASAFORT NULLES	1.7	13.4	21.0	10.0	46.1
FLIX	0.8	14.8	22.2	10.3	48.1
GINESTAR	1.5	14.4	21.8	10.1	47.9
LA CENIA 'MONTE LA FOU'	0.9	11.5	20.3	9.2	41.9
PANT. DE RUIDECAÑYES	0.8	12.1	20.4	9.4	42.8
REUS	3.3	13.9	21.5	10.3	49.0
TARRAGONA	3.4	13.9	21.3	10.4	49.0
TIVISSA	2.0	13.4	21.3	10.0	46.6
TORTOSA	3.5	15.0	21.9	10.6	51.0
VILA-SECA	3.3	14.7	21.6	10.5	50.1
VIMBODI 'RUIDAVELLA'	0.8	11.4	20.8	9.2	42.2
AMPOSTA	3.3	14.6	21.7	10.6	50.2
BENISSANET	1.6	14.6	21.7	10.5	48.5
CABACES	1.9	13.3	21.1	9.9	46.3
CORNUDELLA	0.9	12.0	20.8	9.5	43.1
EL MORELL	3.1	14.3	21.6	10.4	49.4
EL PERELLO	3.1	14.2	21.5	10.3	49.1
GODALL	3.0	14.1	21.5	10.3	48.9
L'AMETLLA DE MAR	2.9	14.6	21.7	10.6	49.7
LA FATARELLA	0.9	12.2	20.9	9.6	43.5
LA PALMA D'EBRE	2.0	13.5	21.2	9.9	46.5
LA POBLA DE MASSALUCA	1.9	13.3	21.1	9.8	46.3
LA SELVA DEL CAMP	1.8	13.8	21.3	10.1	47.0
MARSA	2.0	13.5	21.2	10.0	46.7
MIRAVET	1.6	14.5	21.7	10.5	48.4
MUNTBLANC	1.7	13.4	21.2	9.9	46.1
MONTBRIG DEL CAMP	1.2	13.9	21.5	10.3	47.0
RIBA-ROJA D' EBRE	0.7	14.4	21.6	10.4	47.2
SALOMO	3.0	14.1	21.5	10.3	48.9
SANTA BARBARA	3.2	14.4	21.6	10.4	49.6
SANTA COLGMA DE QUERALT	0.7	11.3	20.4	8.6	41.0
SARRIÀ	0.9	12.2	20.9	9.6	43.7
TORREDEMBARRA	3.2	14.6	21.7	10.6	50.2
ULLDECGNA	3.2	14.5	21.7	10.5	49.9
VALLS	2.6	13.9	21.4	10.2	48.1
VILLALBA DELS ARCS	1.8	13.0	21.0	9.7	45.5
VIMBODI 'LA PENA C.F.'	0.7	10.6	20.1	8.6	39.9

CUADRO Nº 25.—FORMACIONES FISIOGNOMICAS
QUADRE Nº 25.—FORMACIONS FISIOGNÓMIQUES

ESTACION	P(MM)	TM(OC)	ALT(M)	IA	IM	FORM.FISIOG.
CAMBRILLS	539.6	15.8	24	20.89	2 33	DURILIGNOSA
CASAFORT NULLES	527.0	14.7	238	21.31	24 19	"
FLIX	376.5	16.1	42	14.40	6 22	"
GINESTAR	465.6	15.7	25	18.14	3 4	"
LA CENIA 'MONTE LA FOU'	813.4	13.0	1000	35.40	50 54	"
PANT. DE RUIDECANYES	464.8	13.2	195	20.02	22 46	"
REUS	541.6	15.8	117	21.02	12 12	"
TARRAGONA	478.8	15.9	20	18.52	2 23	"
TIVISSA	639.9	14.6	309	25.99	25 47	"
TORTOSA	580.4	16.9	14	21.59	1 23	"
VILA-SECA	562.3	16.3	40	21.39	4 4	"
VIMBODI 'RUIDAVELLA'	548.3	13.3	550	23.55	45 7	"
AMPOSTA	564.5	16.3	8	21.44	0 49	"
BENISSANET	453.5	16.2	26	17.28	3 17	"
CABACES	556.0	14.4	357	22.75	32 43	"
CORNUDELLA	570.2	13.5	533	24.26	43 5	"
EL MORELL	479.3	15.8	103	18.55	12 8	"
EL PERELLO	594.4	15.6	142	23.20	13 26	"
GODALL	642.9	15.5	167	25.21	14 34	"
L'AMETLLA DE MAR	569.0	16.3	19	22.41	1 51	"
LA FATARELLA	415.1	13.8	486	17.47	49 31	"
LA PALMA D'EBRE	433.6	14.6	336	17.65	37 47	"
LA POBLA DE MASSALUGA	399.5	14.4	363	16.36	42 17	"
LA SELVA DEL CAMP	636.9	15.1	246	25.42	21 8	"
MARSA	584.7	14.7	315	23.69	28 19	"
MIRAVET	455.2	16.2	42	17.40	5 16	"
MONTBLANC	573.1	14.5	350	23.40	31 26	"
MONTBRIO DEL CAMP	540.6	15.7	132	21.06	13 44	"
RIBA-ROJA D' EBRE	390.4	16.0	76	15.03	11 1	"
SALOMO	514.8	15.5	163	20.19	17 35	"
SANTA BARBARA	685.7	16.0	79	26.41	6 34	"
SANTA COLOMA DE QUERALT	518.6	12.7	675	22.80	52 29	DURILIGNOSA
SARREAL	491.2	13.9	406	20.57	43 31	"
TORREDEMBARRA	540.6	16.3	16	20.56	1 42	"
ULLDECONA	596.1	16.1	48	22.81	4 37	"
VALLS	528.1	15.2	215	20.94	22 10	"
VILLALBA DELS ARCS	473.5	14.0	442	19.74	43 3	"
VIMBODI 'LA PENA C.F.'	621.8	11.6	830	28.74	54 47	"

CARTOGRAFIA

CARTOGRAFÍA

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 JULIO, forma parte del período cálido.
- Mapa nº 10.—Variabilidad, en años de cada 10, con que el mes de AGOSTO, 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.

INDEX DE CARTOGRAFIA

- Mapa nº 1.— Isoterma anyal.
- Mapa nº 2.— Isoterma del mes més fred.
- Mapa nº 3.— Isoterma del mes més calent.
- Mapa nº 4.— Data de la primera gelada.
- Mapa nº 4. bis.—Data de la darrera gelada.
- Mapa nº 5.— Durada mitjana del període fred.
- Mapa nº 6.— Variabilitat, en anys de cada 10, amb que el mes de NOVENBRE, forma part del període fred.
- Mapa nº 7.— Variabilitat, en anys de cada 10, amb que el mes d'ABRIL forma part del període fred.
- Mapa nº 8.— Durada mitjana del període calent.
- Mapa nº 9.— Variabilitat, en anys de cada 10, amb que el mes de JULIOL, forma part del període calent.
- Mapa nº 10.— Variabilitat, en anys de cada 10, amb que el mes de AGOST, forma part del període calent
- Mapa nº 11.— Isoyeta anyal.
- Mapa nº 12.— Isoyeta de tardor.
- Mapa nº 13.— Isoyeta d'hivern.
- Mapa nº 14.— Isoyeta de primavera.
- Mapa nº 15.— Isoyeta d'estiu.
- Mapa nº 16.— Evapotranspiració potencial mitjana anyal.
- Mapa nº 17.— Durada mitjana del període sec.
- Mapa nº 18.— Variabilitat, en percentatge, amb que el dèficit es > 50 mm. en el mes de JUNY.
- Mapa nº 19.— Variabilitat, en percentatge, amb que el dèficit es > 50 mm. en el mes de SETEMBRE.
- Mapa nº 20.— Tipus d'hivern, segons J. Papadakis.
- Mapa nº 21.— Tipus d'estiu, segons J. Papadakis.
- Mapa nº 22.— Règims d'humitat, segons J. Papadakis.
- Mapa nº 23.— Zones agroclimàtiques provincials.
- Mapa nº 24.— Index de L. Turc anyal per el secà.
- Mapa nº 25.— Index de L. Turc anyal per el regadiu.

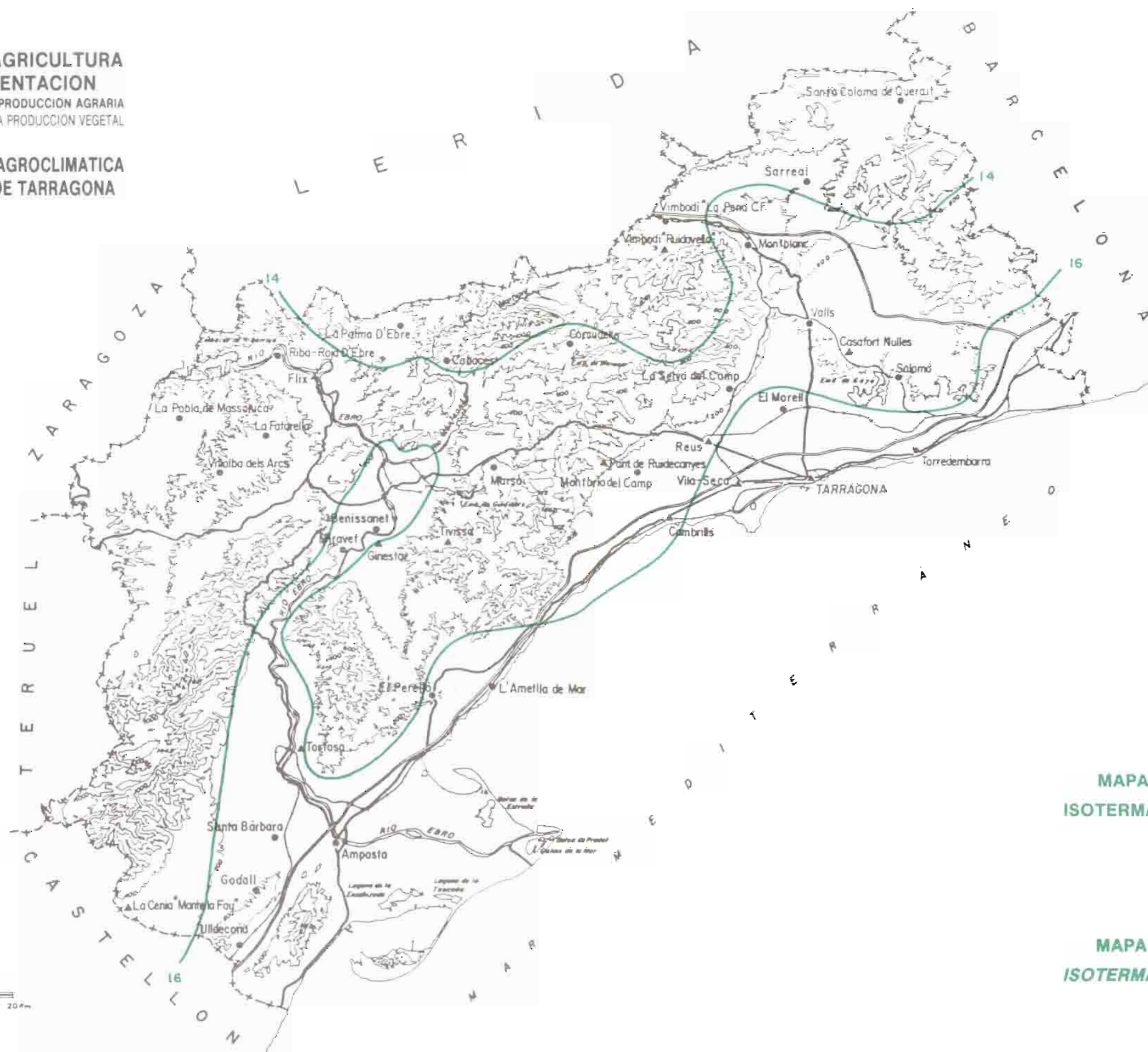
MAPA Nº 1
ISOTERMA ANUAL

MAPA Nº 1
ISOTERMA ANYAL

**MINISTERIO DE AGRICULTURA
PESCA Y ALIMENTACION**

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

**CARACTERIZACION AGROCLIMATICA
DE LA PROVINCIA DE TARRAGONA**



**MAPA Nº 1
ISOTERMA ANUAL**

**MAPA Nº 1
ISOTERMA ANYAL**

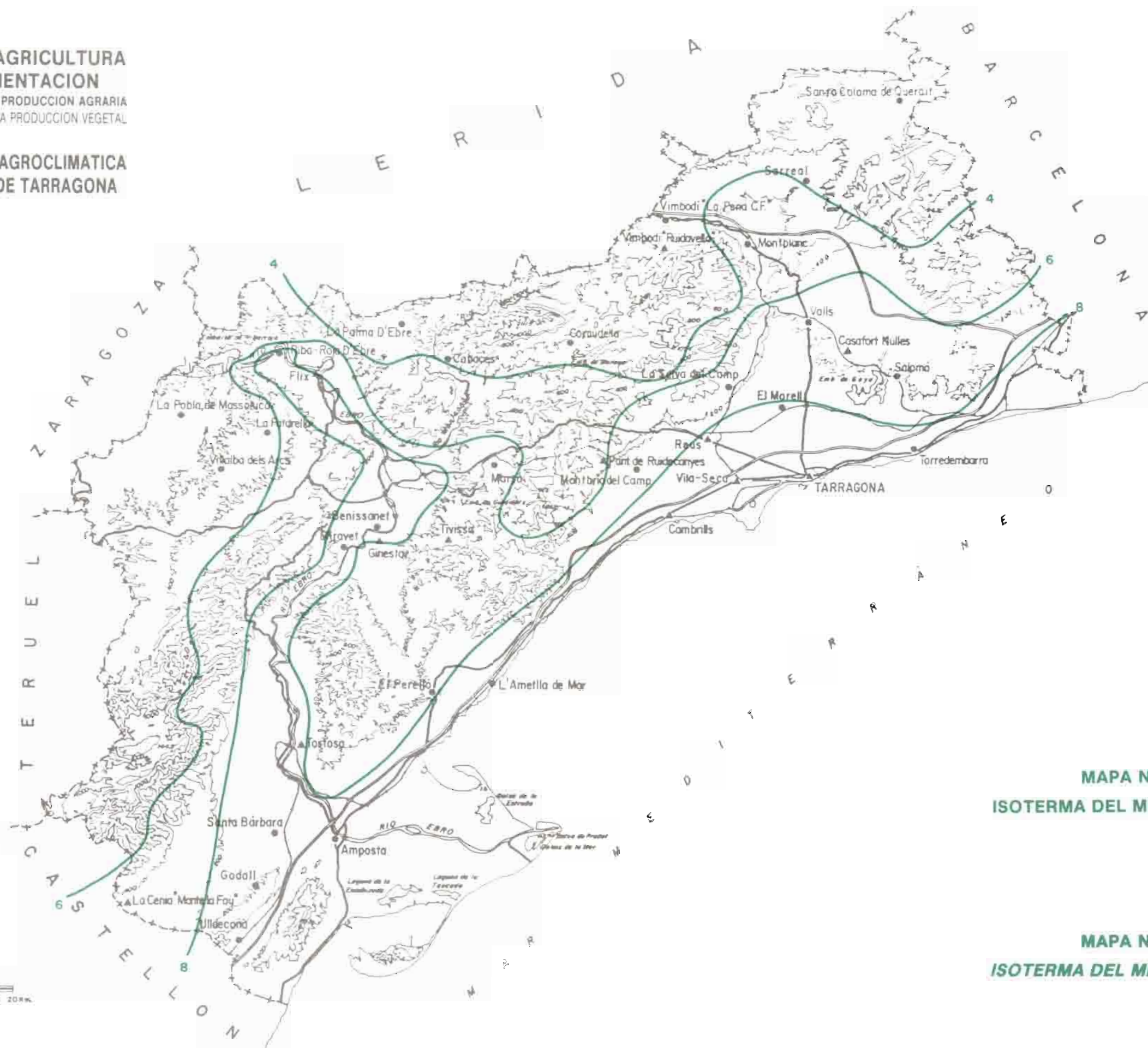
MAPA Nº 2
ISOTERMA DEL MES MAS FRIO

MAPA Nº 2
ISOTERMA DEL MES MÉS FRED

MINISTERIO DE AGRICULTURA
PESCA Y ALIMENTACION

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

CARACTERIZACION AGROCLIMATICA
DE LA PROVINCIA DE TARRAGONA



MAPA Nº 2
ISOTERMA DEL MES MAS FRIO

MAPA Nº 2
ISOTERMA DEL MES MÉS FRED

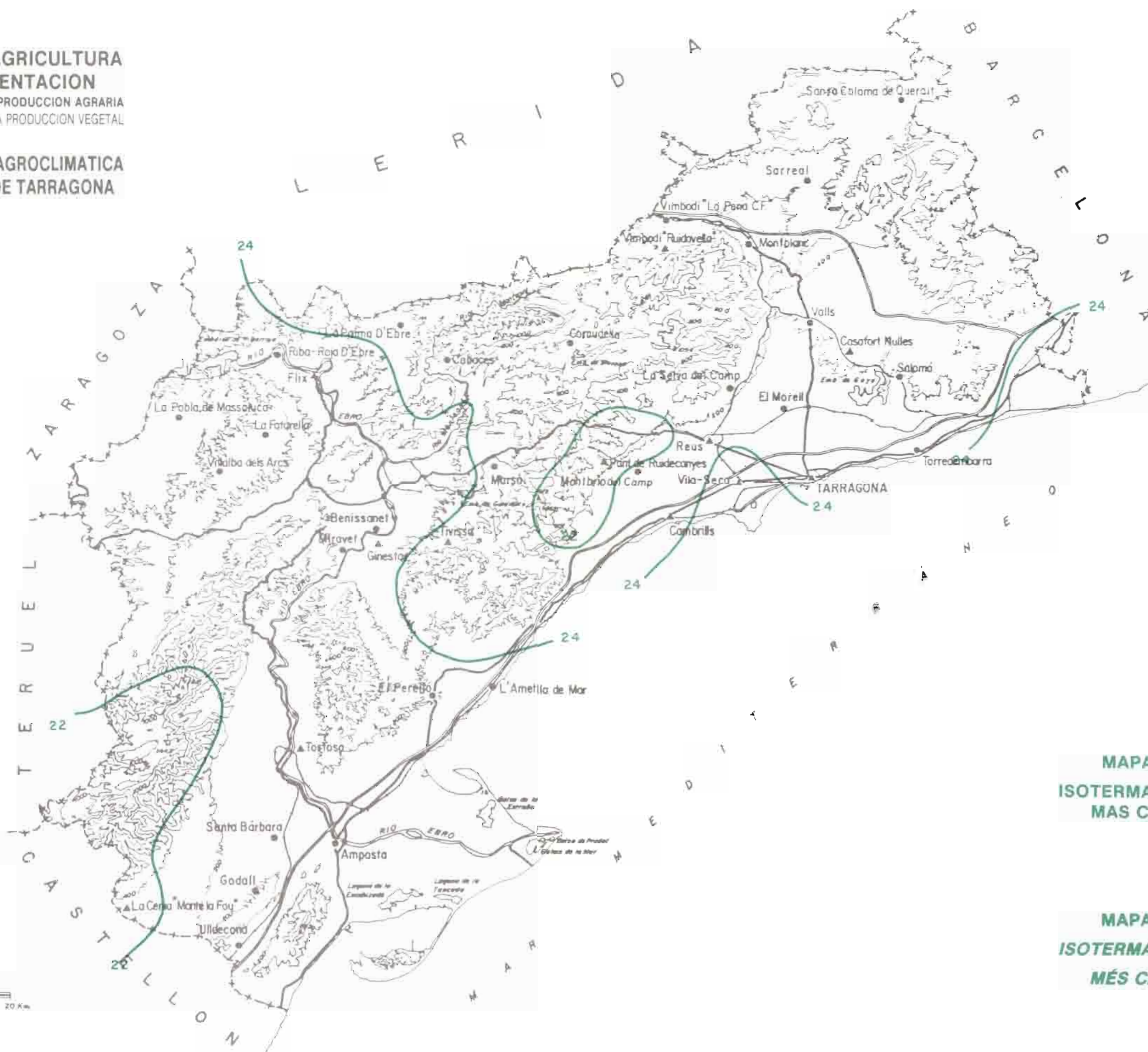
MAPA Nº 3
ISOTERMA DEL MES MAS CALIDO

MAPA Nº 3
ISOTERMA DEL MES MÉS CALENT

MINISTERIO DE AGRICULTURA
PESCA Y ALIMENTACION

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

CARACTERIZACION AGROCLIMATICA
DE LA PROVINCIA DE TARRAGONA



MAPA Nº 3
ISOTERMA DEL MES
MAS CALIDO

MAPA Nº 3
ISOTERMA DEL MES
MÉS CALENT

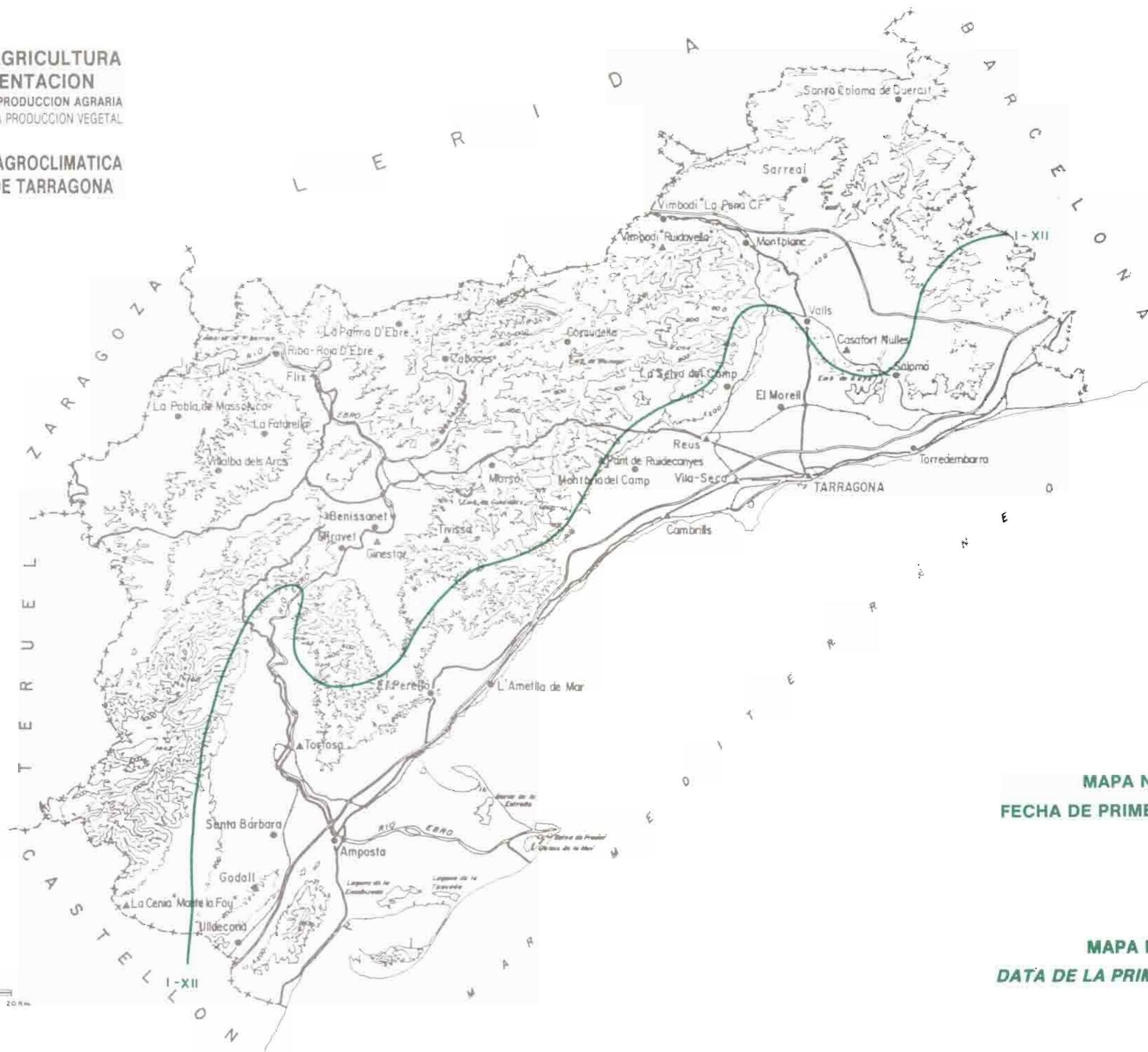
MAPA Nº 4
FECHA DE PRIMERA HELADA

MAPA Nº 4
DATA DE LA PRIMERA GELADA

**MINISTERIO DE AGRICULTURA
PESCA Y ALIMENTACION**

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

**CARACTERIZACION AGROCLIMATICA
DE LA PROVINCIA DE TARRAGONA**



**MAPA Nº 4
FECHA DE PRIMERA HELADA**

**MAPA Nº 4
DATA DE LA PRIMERA GELADA**

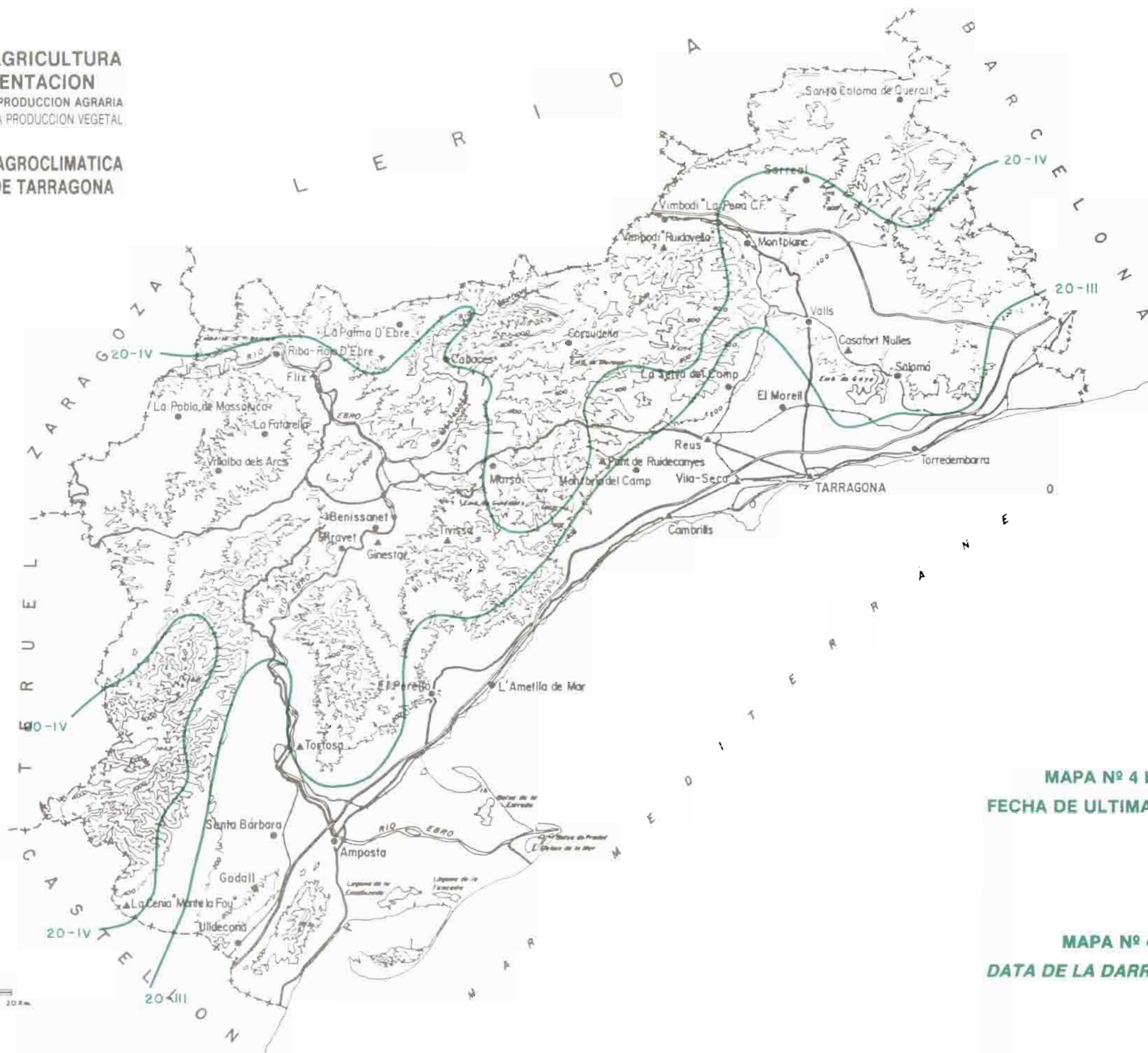
MAPA Nº 4 BIS
FECHA DE ULTIMA HELADA

MAPA Nº 4 BIS
DATA DE LA DARRERA GELADA

**MINISTERIO DE AGRICULTURA
PESCA Y ALIMENTACION**

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

**CARACTERIZACION AGROCLIMATICA
DE LA PROVINCIA DE TARRAGONA**



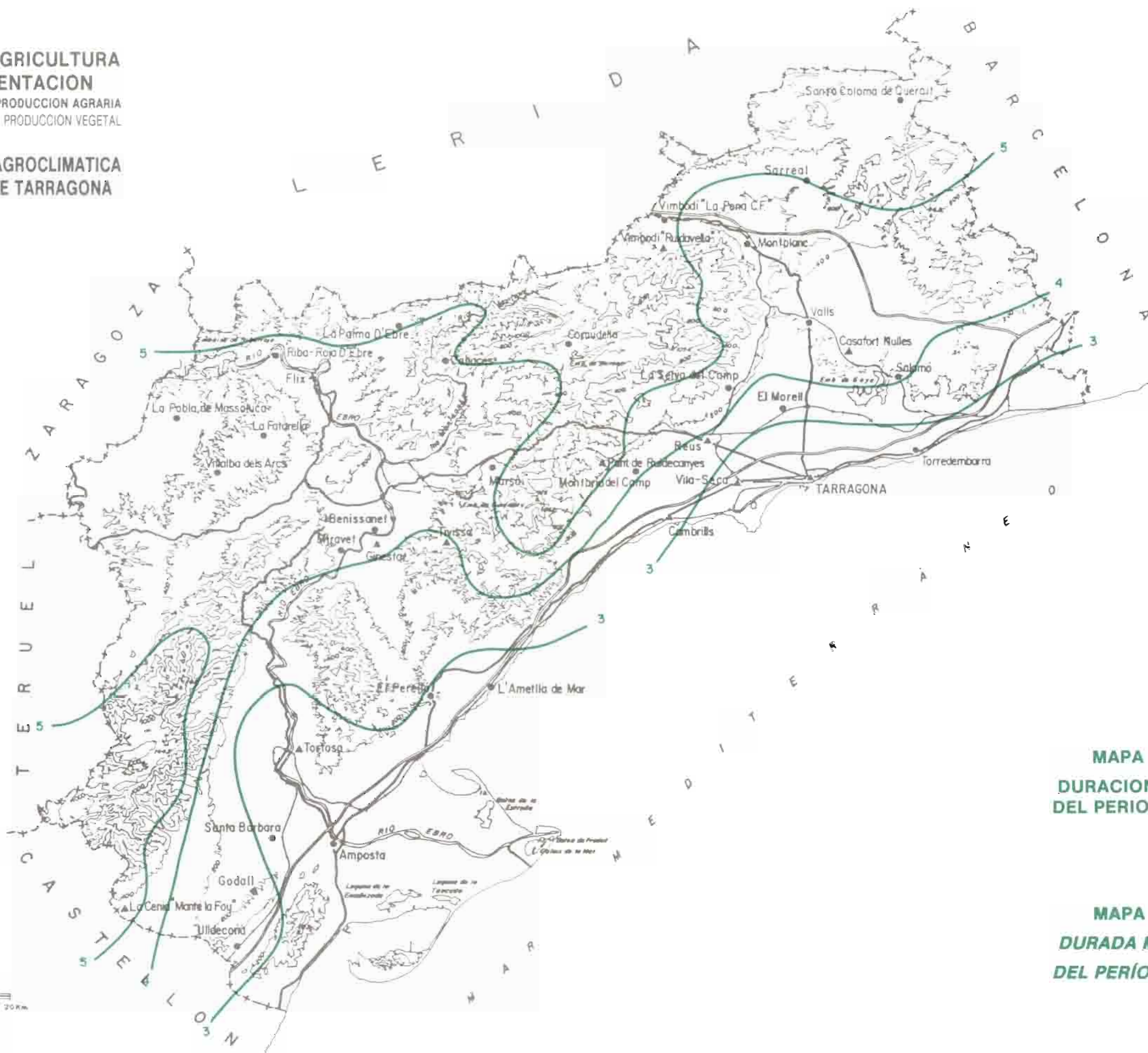
MAPA Nº 5
DURACION MEDIA DEL PERIODO FRIO

MAPA Nº 5
DURADA MITJANA DEL PERÍODE FRED

**MINISTERIO DE AGRICULTURA
PESCA Y ALIMENTACION**

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

**CARACTERIZACION AGROCLIMATICA
DE LA PROVINCIA DE TARRAGONA**



MAPA Nº 5
DURACION MEDIA
DEL PERIODO FRIO

MAPA Nº 5
DURADA MITJANA
DEL PERÍODE FRED

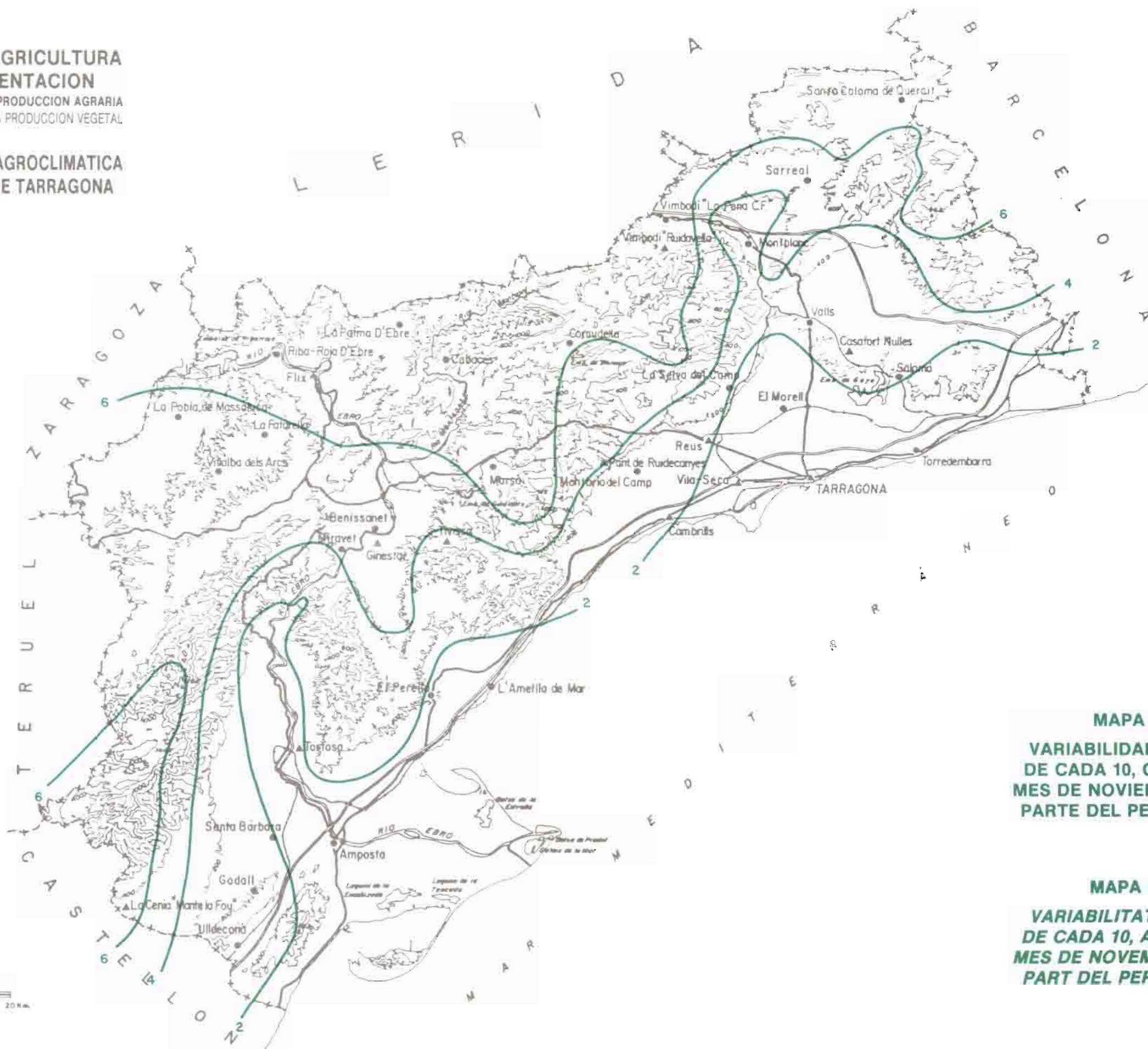
MAPA Nº 6
VARIABILIDAD, EN AÑOS DE CADA 10,
CON QUE EL MES DE NOVIEMBRE
FORMA PARTE DEL PERIODO FRIO

MAPA Nº 6
VARIABILITAT, EN ANYS DE CADA 10,
AMB QUE EL MES DE NOVIEMBRE
FORMA PART DEL PERÍODE FRED

**MINISTERIO DE AGRICULTURA
PESCA Y ALIMENTACION**

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

**CARACTERIZACION AGROCLIMATICA
DE LA PROVINCIA DE TARRAGONA**



MAPA Nº 6

**VARIABILIDAD, EN AÑOS
DE CADA 10, CON QUE EL
MES DE NOVIEMBRE FORMA
PARTE DEL PERIODO FRIO**

MAPA Nº 6

**VARIABILITAT, EN ANYS
DE CADA 10, AMB QUE EL
MES DE NOVIEMBRE FORMA
PART DEL PERÍODE FRED**

ESCALA GRAFICA

2.000 m 0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 Km

MAPA Nº 7

**VARIABILIDAD, EN AÑOS DE CADA 10,
CON QUE EL MES DE ABRIL
FORMA PARTE DEL PERIODO FRIO**

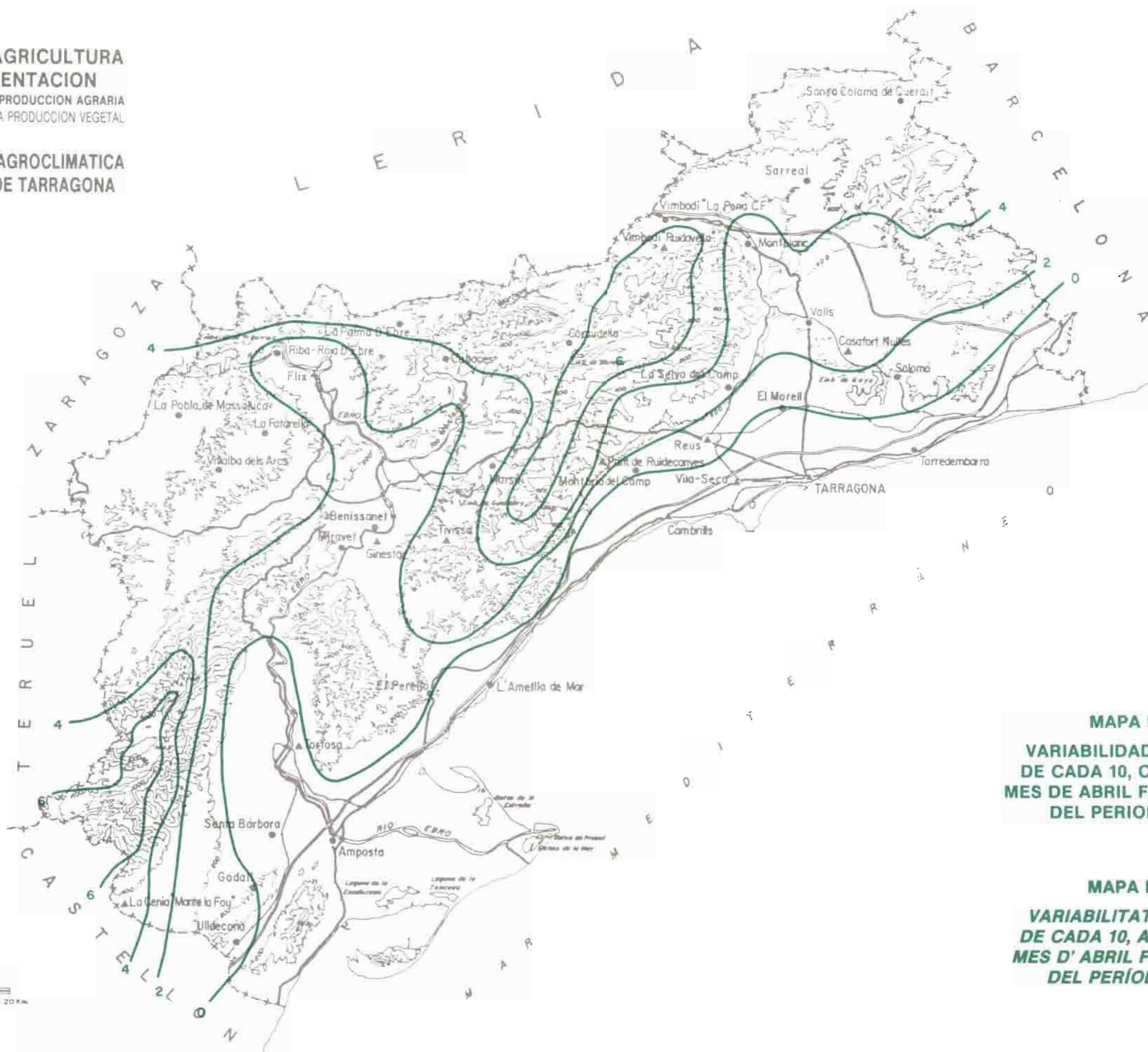
MAPA Nº 7

**VARIABILITAT, EN ANYS DE CADA 10,
AMB QUE EL MES D' ABRIL
FORMA PART DEL PERÍODE FRED**

**MINISTERIO DE AGRICULTURA
PESCA Y ALIMENTACION**

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

**CARACTERIZACION AGROCLIMATICA
DE LA PROVINCIA DE TARRAGONA**



ESCALA GRAFICA

2.000 0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 Km

MAPA Nº 7

**VARIABILIDAD, EN AÑOS
DE CADA 10, CON QUE EL
MES DE ABRIL FORMA PARTE
DEL PERIODO FRIO**

MAPA Nº 7

**VARIABILITAT, EN ANYS
DE CADA 10, AMB QUE EL
MES D' ABRIL FORMA PART
DEL PERÍODE FRED**

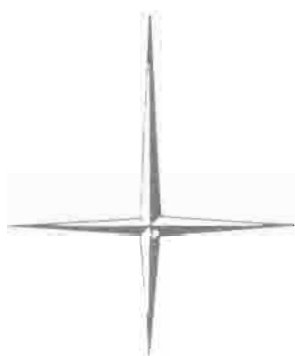
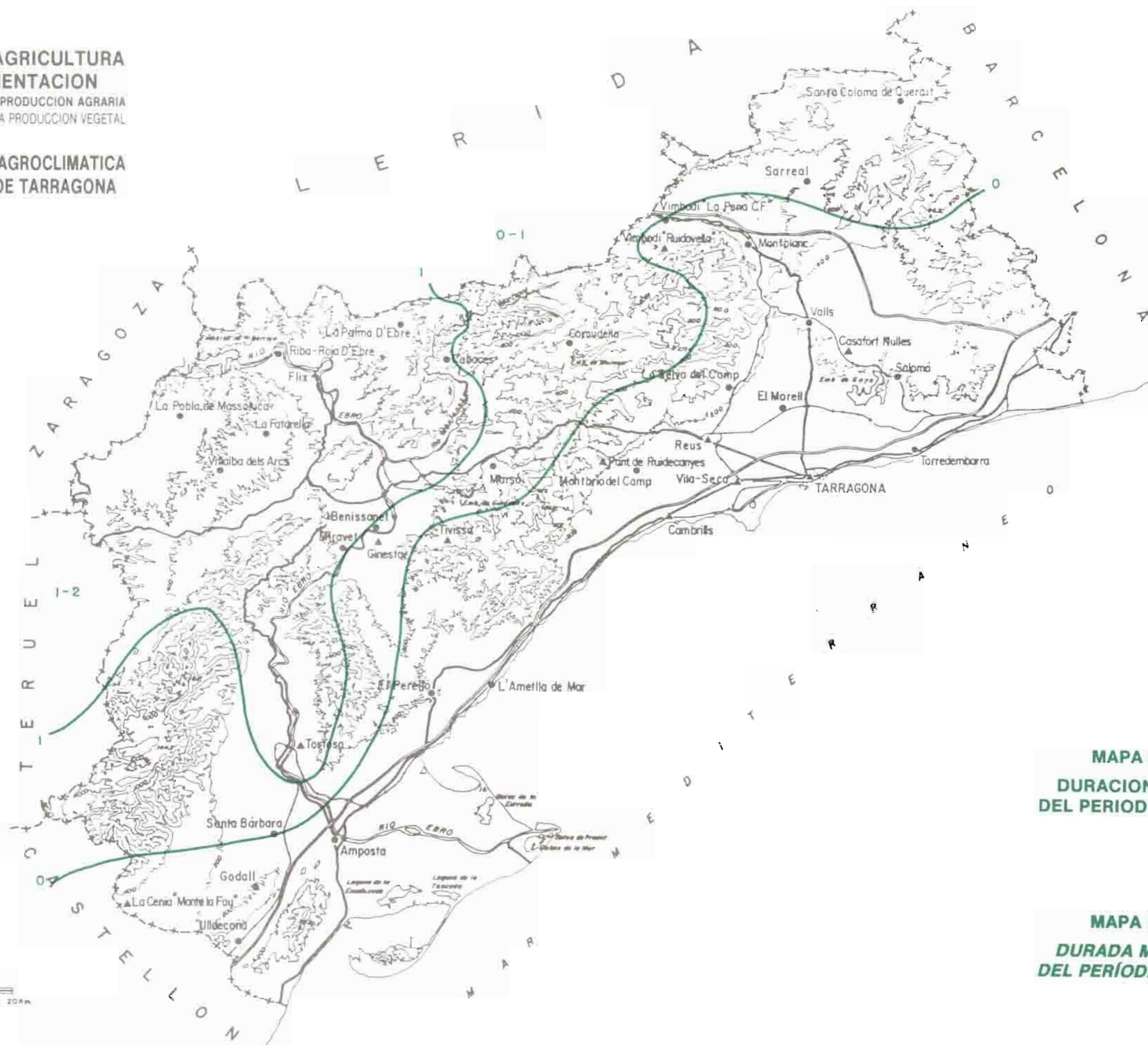
MAPA Nº 8
DURACION MEDIA DEL PERIODO
CALIDO

MAPA Nº 8
DURADA MITJANA DEL PERÍODE
CALENT

**MINISTERIO DE AGRICULTURA
PESCA Y ALIMENTACION**

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

**CARACTERIZACION AGROCLIMATICA
DE LA PROVINCIA DE TARRAGONA**



ESCALA GRAFICA

2000m 0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20km

MAPA Nº 8
DURACION MEDIA
DEL PERIODO CALIDO

MAPA Nº 8
DURADA MITJANA
DEL PERÍODE CALENT

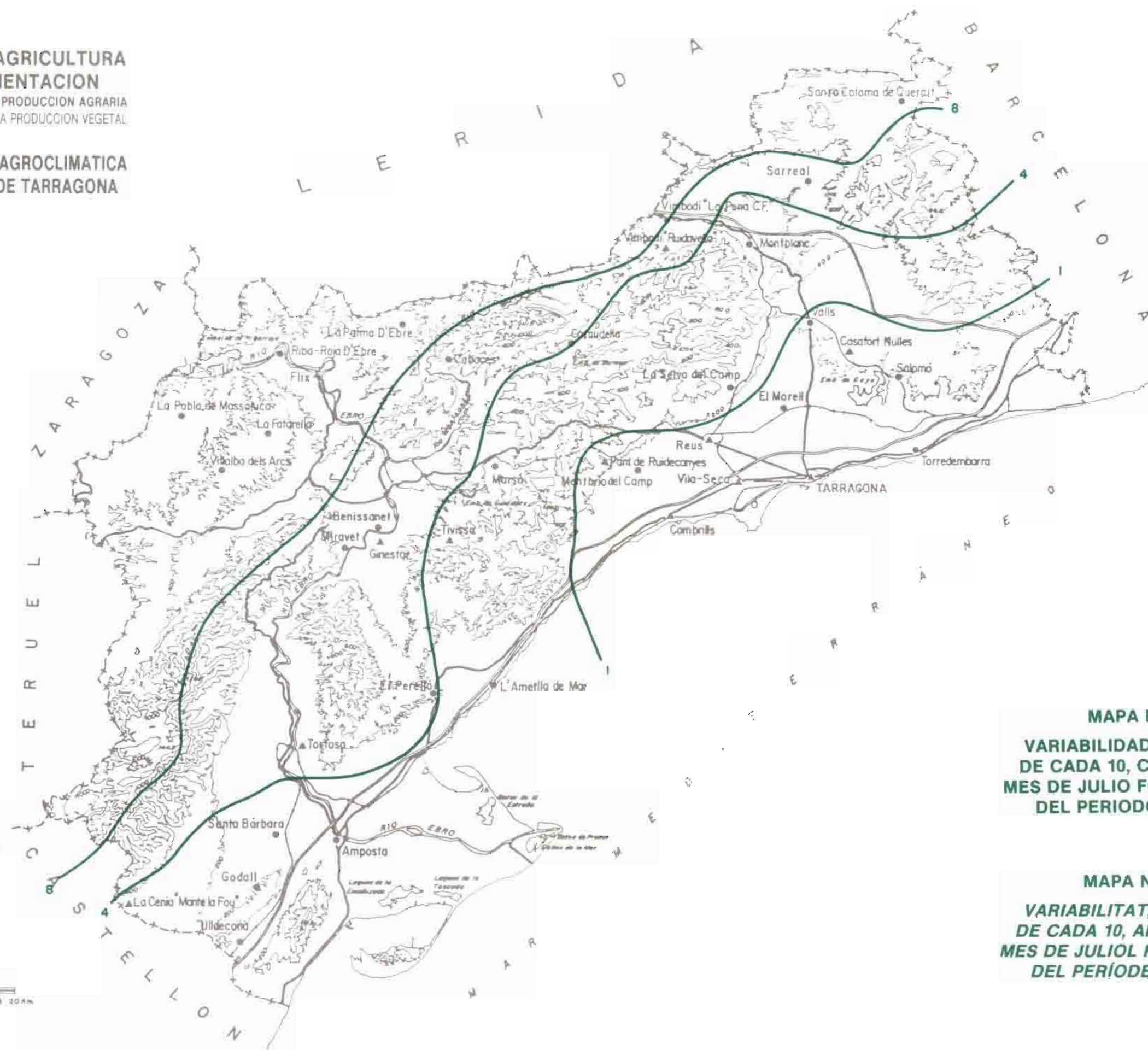
MAPA Nº 9
VARIABILIDAD, EN AÑOS DE CADA 10,
CON QUE EL MES DE JULIO
FORMA PARTE DEL PERIODO CALIDO

MAPA Nº 9
VARIABILITAT, EN ANYS DE CADA 10,
AMB QUE EL MES DE JULIOL
FORMA PART DEL PERÍODE CALENT

**MINISTERIO DE AGRICULTURA
PESCA Y ALIMENTACION**

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

**CARACTERIZACION AGROCLIMATICA
DE LA PROVINCIA DE TARRAGONA**



MAPA Nº 9

**VARIABILIDAD, EN AÑOS
DE CADA 10, CON QUE EL
MES DE JULIO FORMA PARTE
DEL PERIODO CALIDO**

MAPA Nº 9

**VARIABILITAT, EN ANYS
DE CADA 10, AMB QUE EL
MES DE JULIOL FORMA PART
DEL PERÍODE CALENT**



ESCALA GRAFICA

2.000 m. 0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 Km

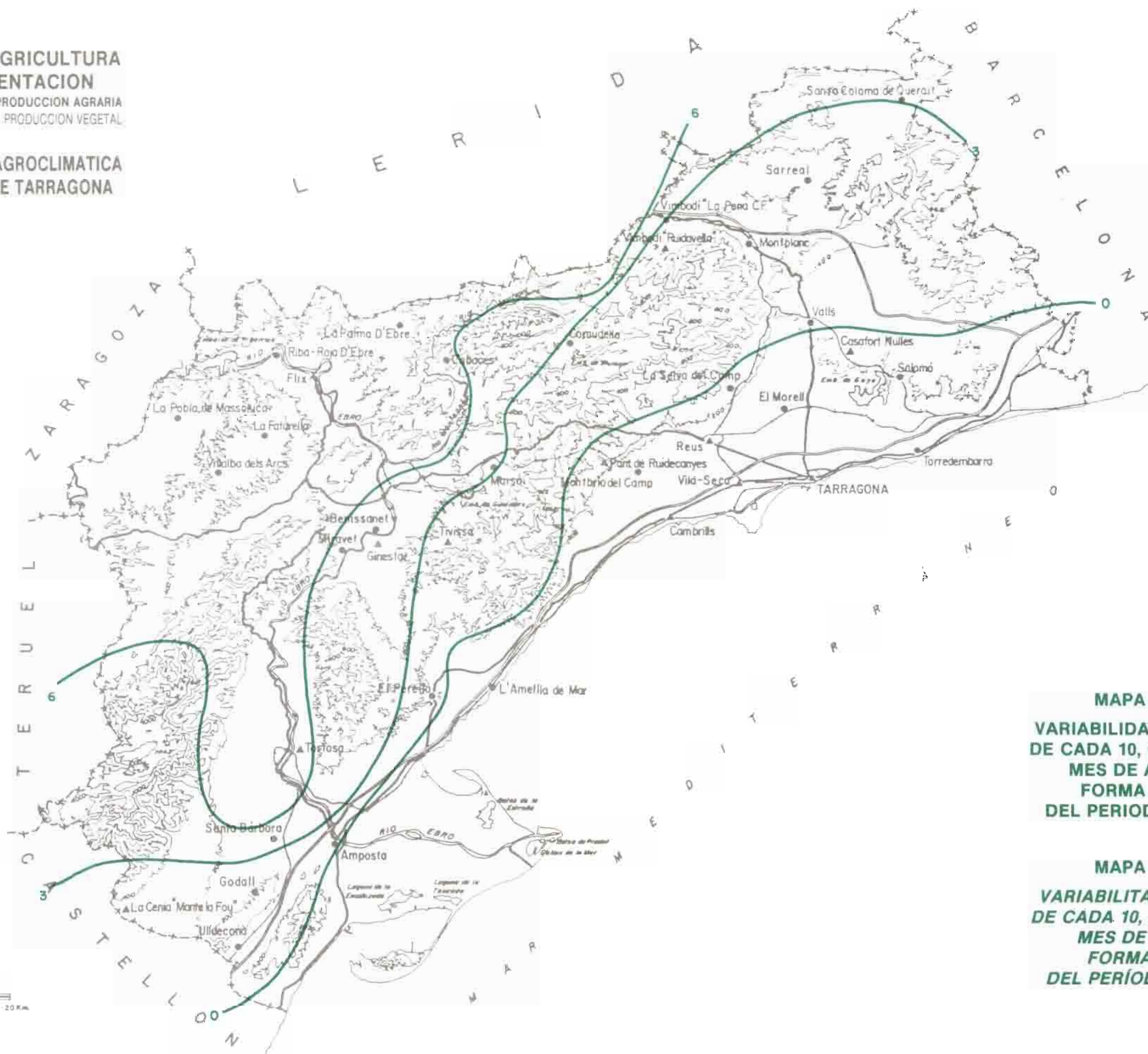
MAPA Nº 10
VARIABILIDAD, EN AÑOS DE CADA 10,
CON QUE EL MES DE AGOSTO
FORMA PARTE DEL PERIODO CALIDO

MAPA Nº 10
VARIABILITAT, EN ANYS DE CADA 10,
AMB QUE EL MES DE AGOST
FORMA PART DEL PERÍODE CALENT

**MINISTERIO DE AGRICULTURA
PESCA Y ALIMENTACION**

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

**CARACTERIZACION AGROCLIMATICA
DE LA PROVINCIA DE TARRAGONA**



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

MAPA Nº 10
VARIABILITAT, EN ANYS
DE CADA 10, AMB QUE EL
MES DE AGOST
FORMA PART
DEL PERÍODE CALENT

ESCALA GRAFICA

2000 m, 0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 Km

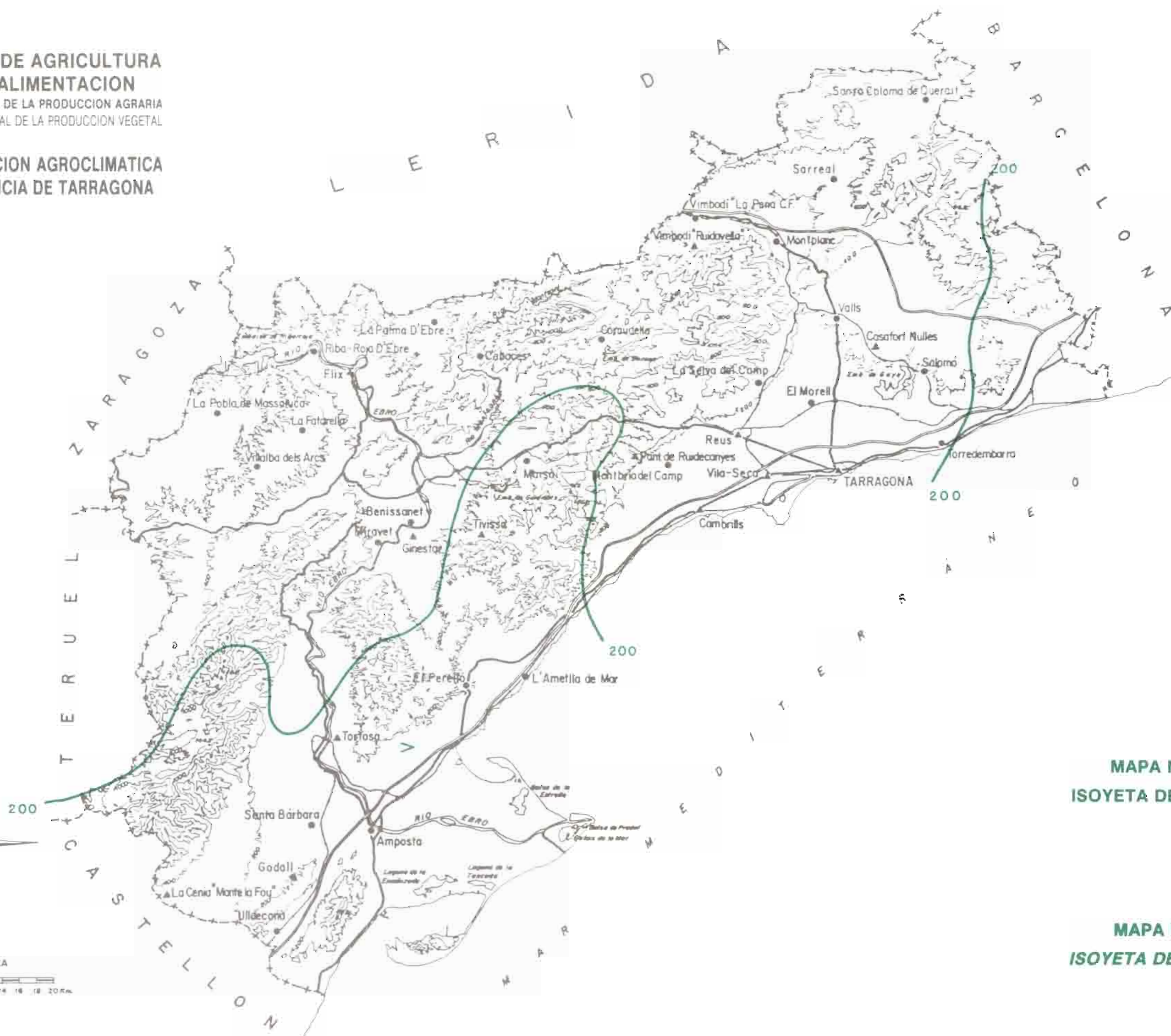
MAPA Nº 11
ISOYETA ANUAL

MAPA Nº 11
ISOYETA ANYAL

MAPA Nº 12
ISOYETA DE OTOÑO

MAPA Nº 12
ISOYETA DE TARDOR

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

CARACTERIZACION AGROCLIMATICA
DE LA PROVINCIA DE TARRAGONA

MAPA Nº 12
ISOYETA DE OTOÑO

MAPA Nº 12
ISOYETA DE TARDOR

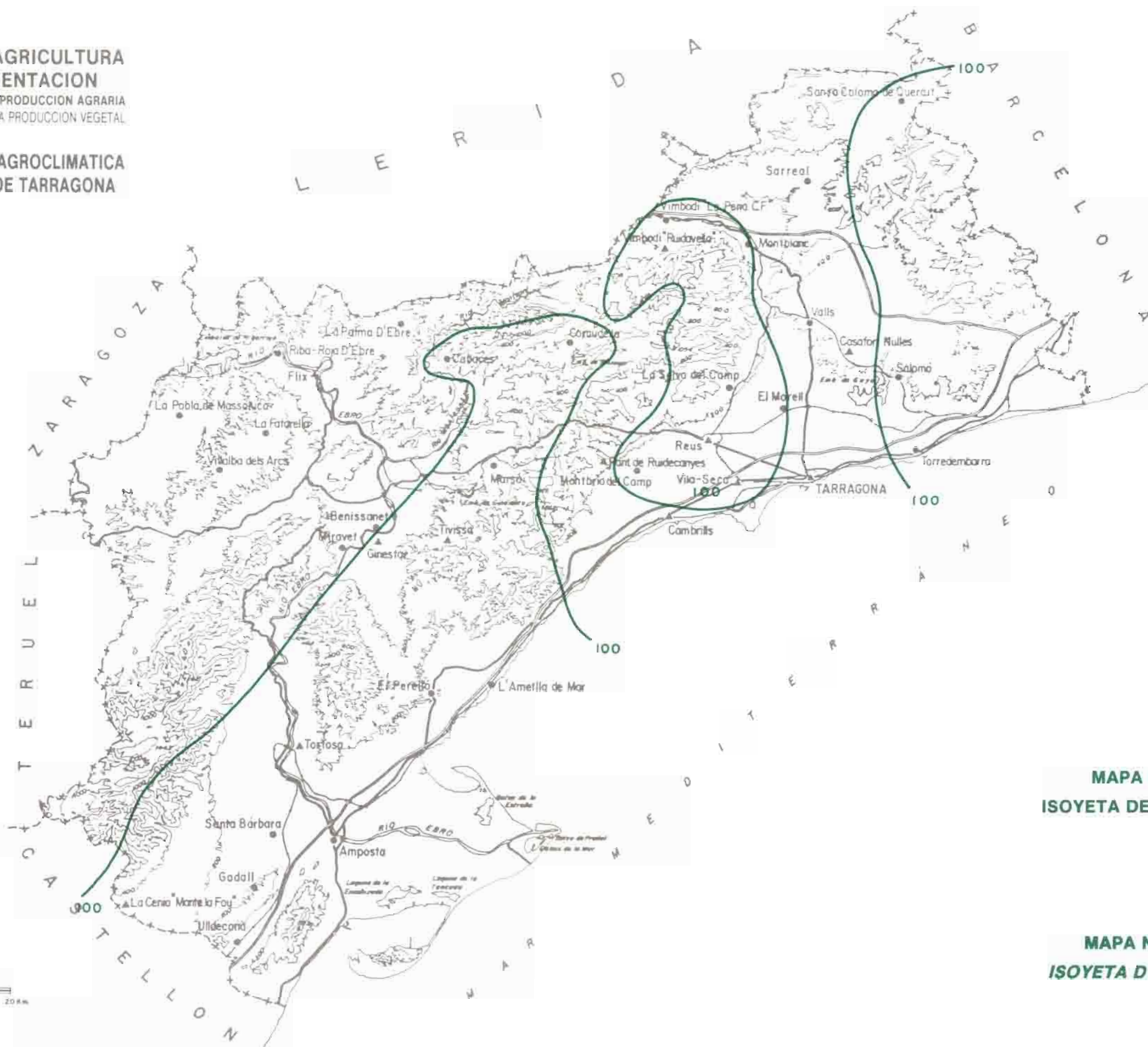
MAPA Nº 13
ISOYETA DE INVIERNO

MAPA Nº 13
ISOYETA D' HIVERN

MINISTERIO DE AGRICULTURA
PESCA Y ALIMENTACION

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

CARACTERIZACION AGROCLIMATICA
DE LA PROVINCIA DE TARRAGONA



MAPA Nº 13
ISOYETA DE INVIERNO

MAPA Nº 13
ISOYETA D' HIVERN

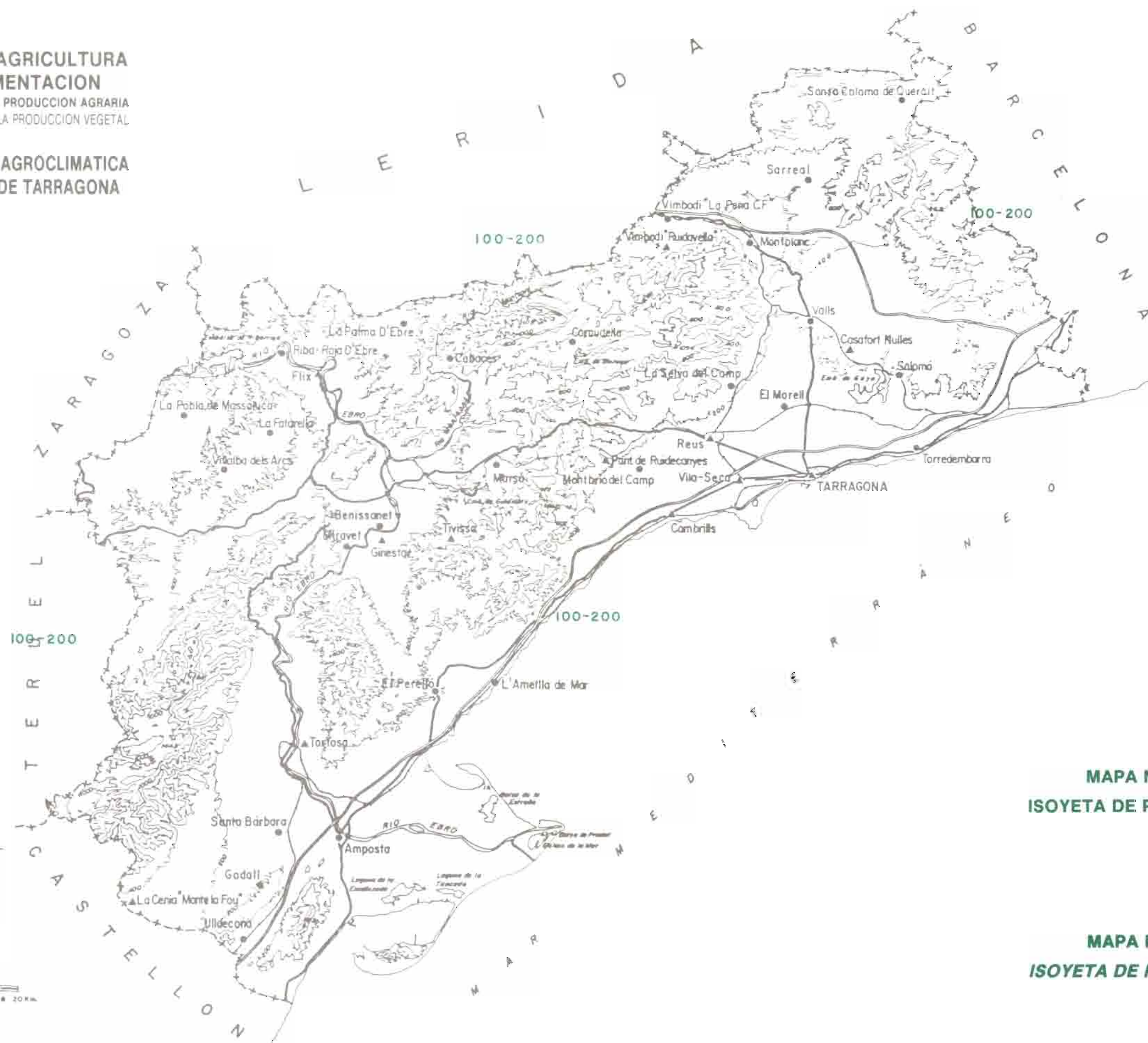
MAPA Nº 14
ISOYETA DE PRIMAVERA

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 TARRAGONA



MAPA Nº 14
ISOYETA DE PRIMAVERA

MAPA Nº 14
ISOYETA DE PRIMAVERA

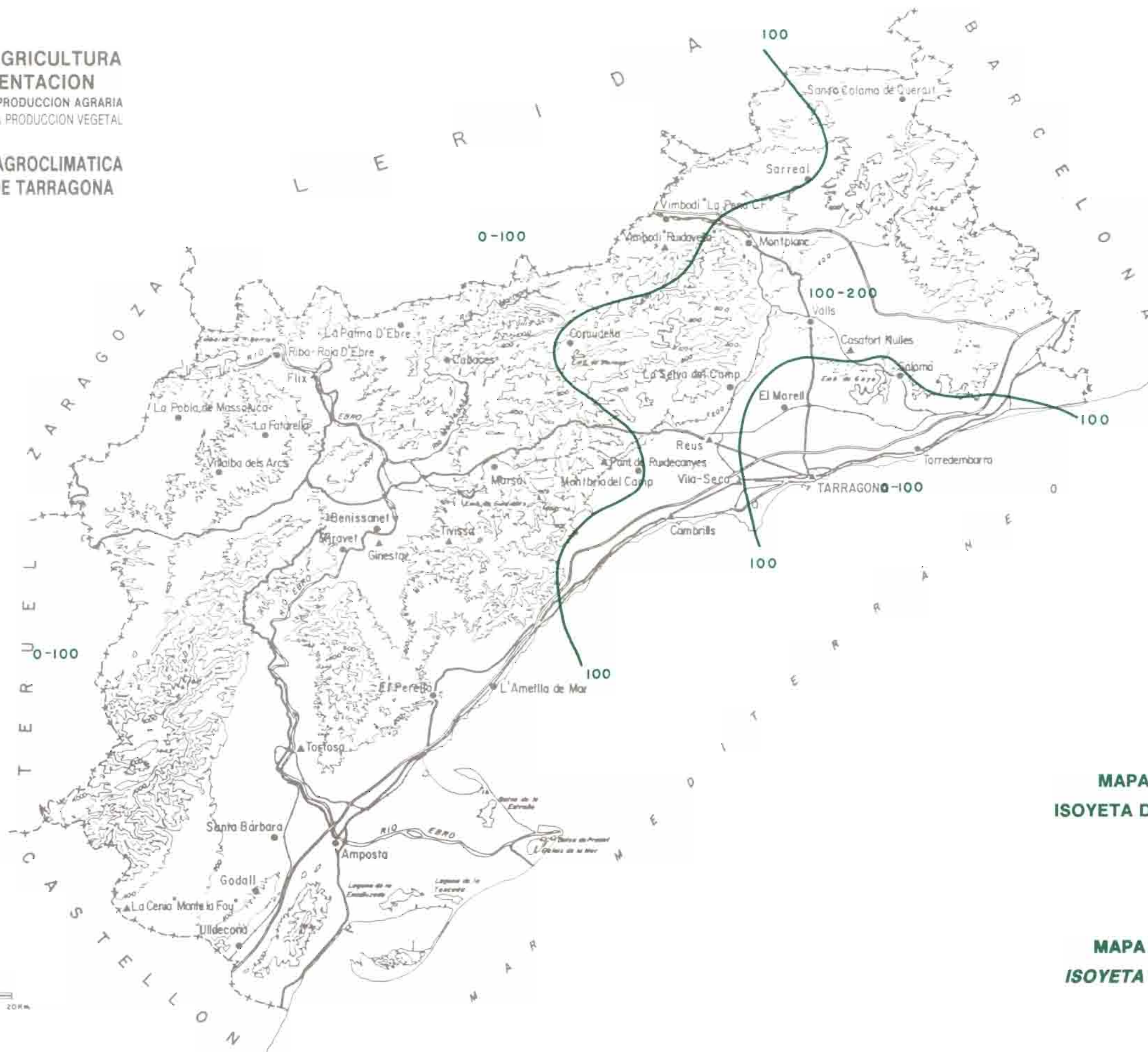
MAPA Nº 15
ISOYETA DE VERANO

MAPA Nº 15
ISOYETA D' ESTIU

**MINISTERIO DE AGRICULTURA
PESCA Y ALIMENTACION**

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

**CARACTERIZACION AGROCLIMATICA
DE LA PROVINCIA DE TARRAGONA**



**MAPA Nº 15
ISOYETA DE VERANO**

**MAPA Nº 15
ISOYETA D' ESTIU**

ESCALA GRAFICA

2000m 0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20km

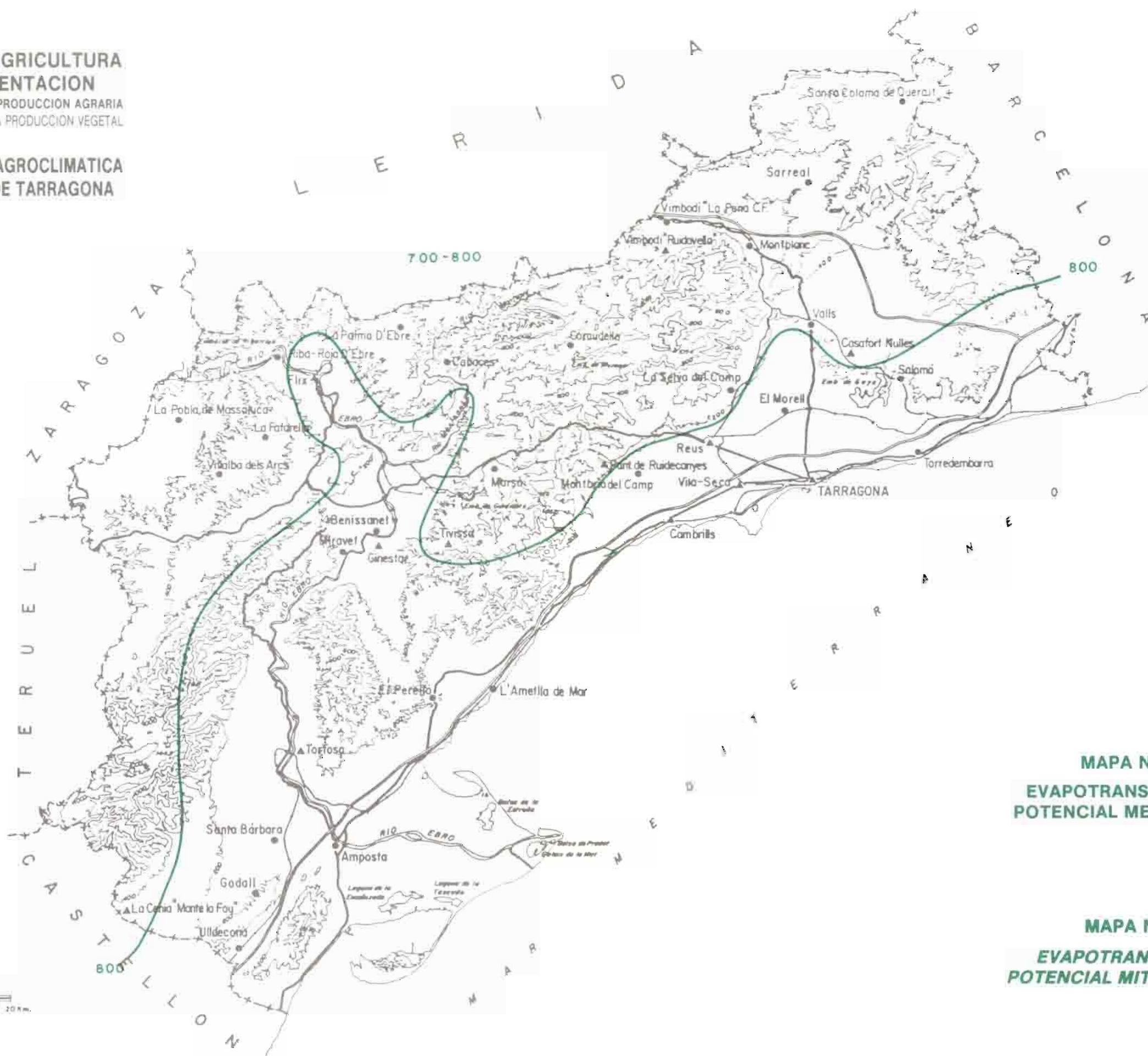
MAPA Nº 16
EVAPOTRANSPIRACION POTENCIAL
MEDIA ANUAL

MAPA Nº 16
EVAPOTRANSPIRACIÓ POTENCIAL
MITJANA ANYAL

**MINISTERIO DE AGRICULTURA
PESCA Y ALIMENTACION**

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

**CARACTERIZACION AGROCLIMATICA
DE LA PROVINCIA DE TARRAGONA**



MAPA Nº 16
EVAPOTRANSPIRACION
POTENCIAL MEDIA ANUAL

MAPA Nº 16
EVAPOTRANSPIRACIÓ
POTENCIAL MITJANA ANYAL

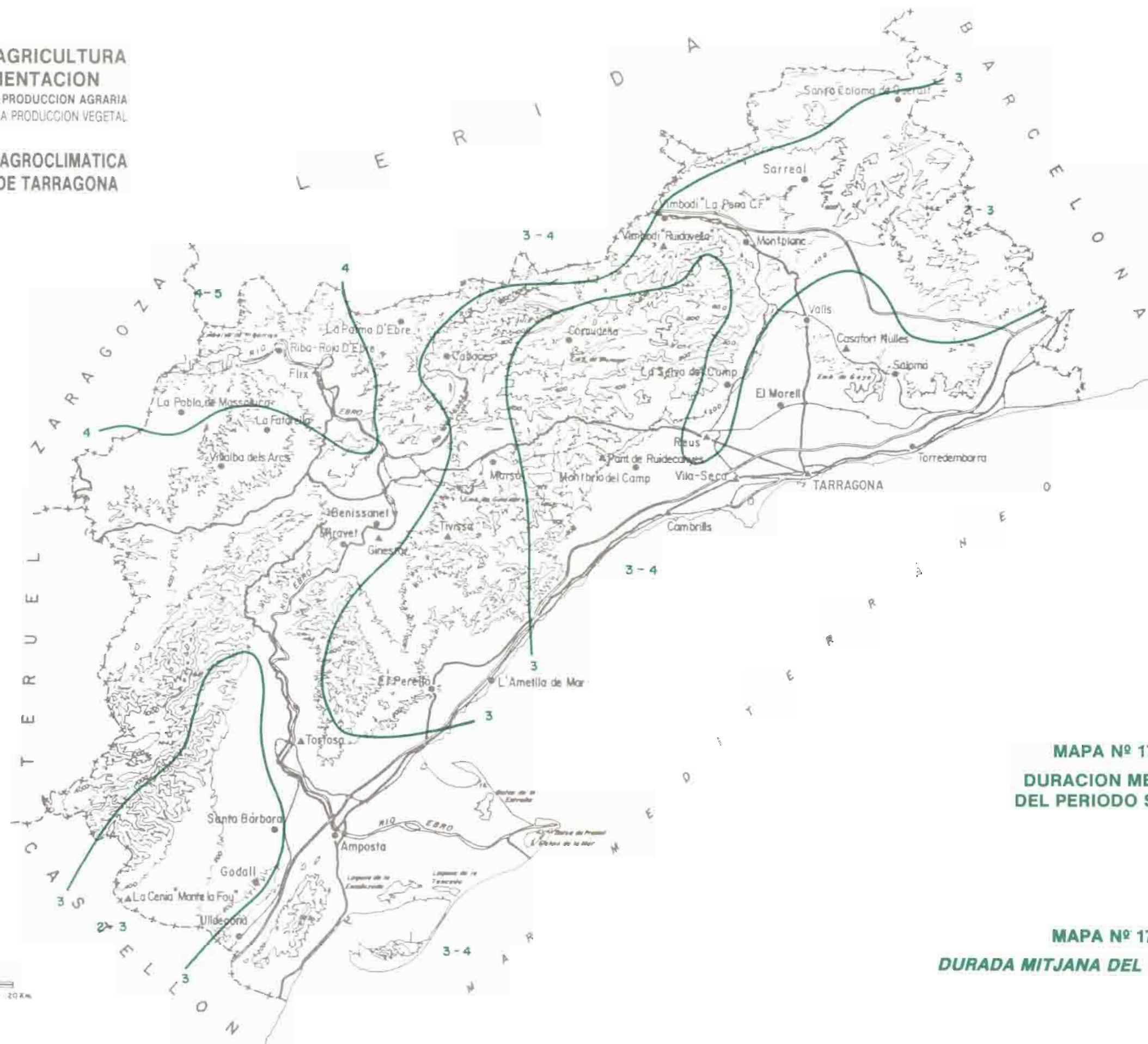
MAPA Nº 17
DURACION MEDIA DEL PERIODO SECO

MAPA Nº 17
DURADA MITJANA DEL PERÍODE SEC

**MINISTERIO DE AGRICULTURA
PESCA Y ALIMENTACION**

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

**CARACTERIZACION AGROCLIMATICA
DE LA PROVINCIA DE TARRAGONA**



MAPA Nº 17
DURACION MEDIA
DEL PERIODO SECO

MAPA Nº 17
DURADA MITJANA DEL PERÍODE SEC

ESCALA GRAFICA

2 000 m. 0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 Km.

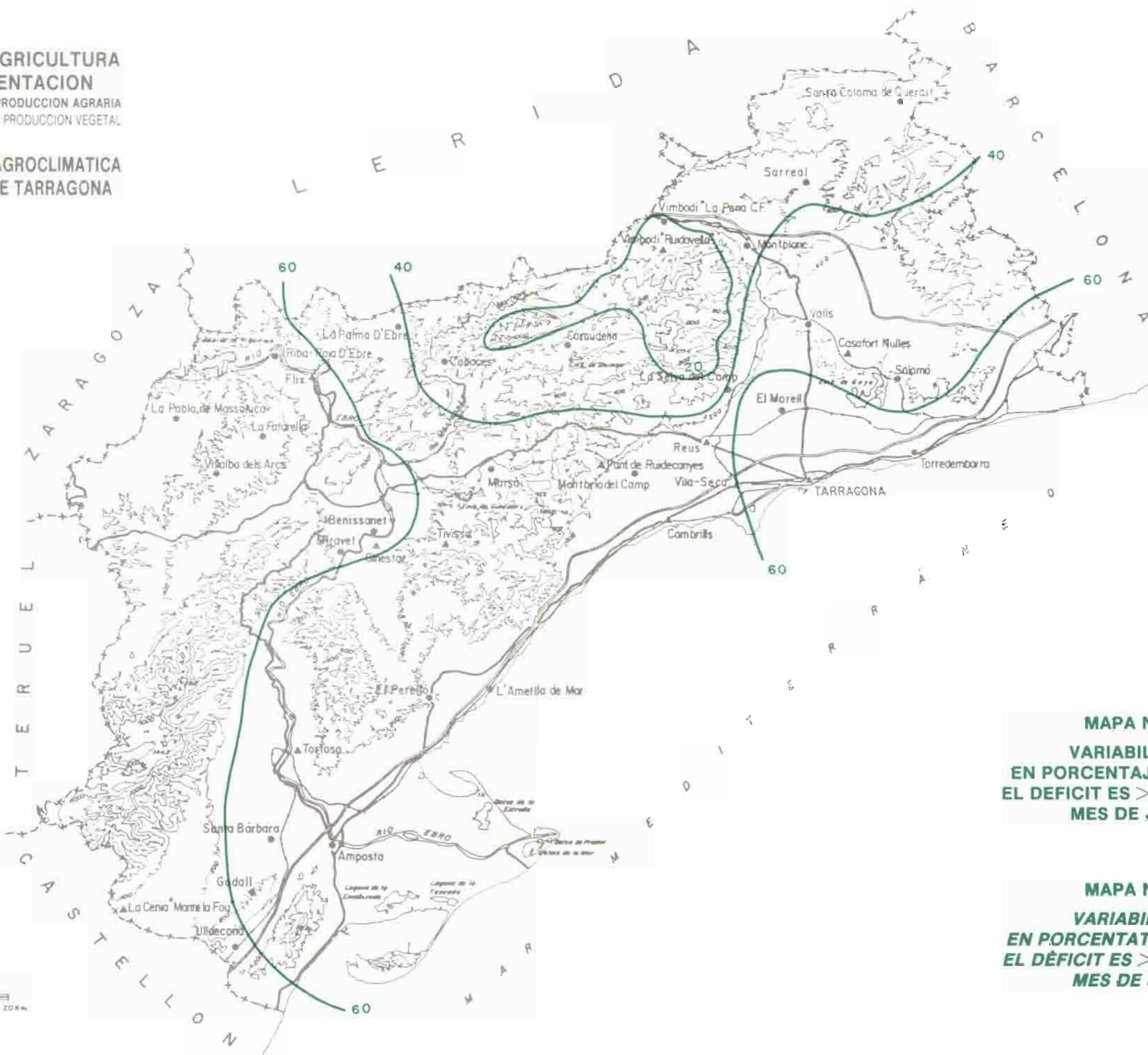
MAPA Nº 18
VARIABILIDAD, EN PORCENTAJE, CON
QUE EL DÉFICIT ES > 50 MM.
EN EL MES DE JUNIO

MAPA Nº 18
VARIABILITAT, EN PORCENTATJE, AMB
QUE EL DÈFICIT ES > 50 MM.
EN EL MES DE JUNY

**MINISTERIO DE AGRICULTURA
PESCA Y ALIMENTACION**

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

**CARACTERIZACION AGROCLIMATICA
DE LA PROVINCIA DE TARRAGONA**



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

MAPA Nº 18
VARIABILITAT,
EN PORCENTATJE, AMB QUE
EL DÉFICIT ES > 50 MM EN EL
MES DE JUNY

ESCALA GRAFICA

2.000m 0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 Km

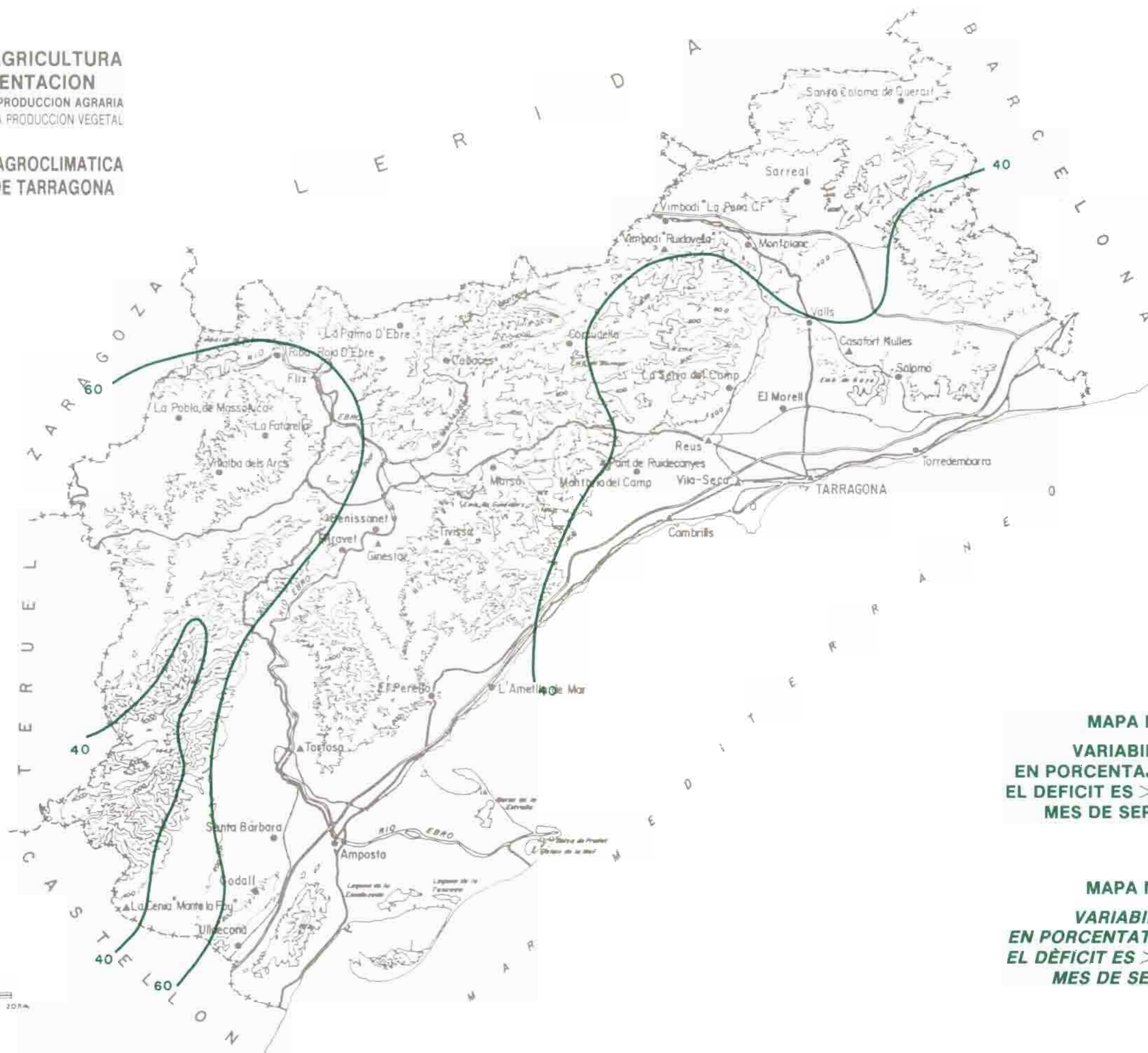
MAPA Nº 19
VARIABILIDAD, EN PORCENTAJE, CON
QUE EL DÉFICIT ES >50 MM.
EN EL MES DE SEPTIEMBRE

MAPA Nº 19
VARIABILITAT, EN PORCENTATJE, AMB
QUE EL DÈFICIT ES >50 MM.
EN EL MES DE SETEMBRE

**MINISTERIO DE AGRICULTURA
PESCA Y ALIMENTACION**

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

**CARACTERIZACION AGROCLIMATICA
DE LA PROVINCIA DE TARRAGONA**



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

MAPA Nº 19
VARIABILITAT,
EN PORCENTATJE, AMB QUE
EL DÉFICIT ES > 50 MM EN EL
MES DE SETEMBRE

ESCALA GRAFICA

0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 KM

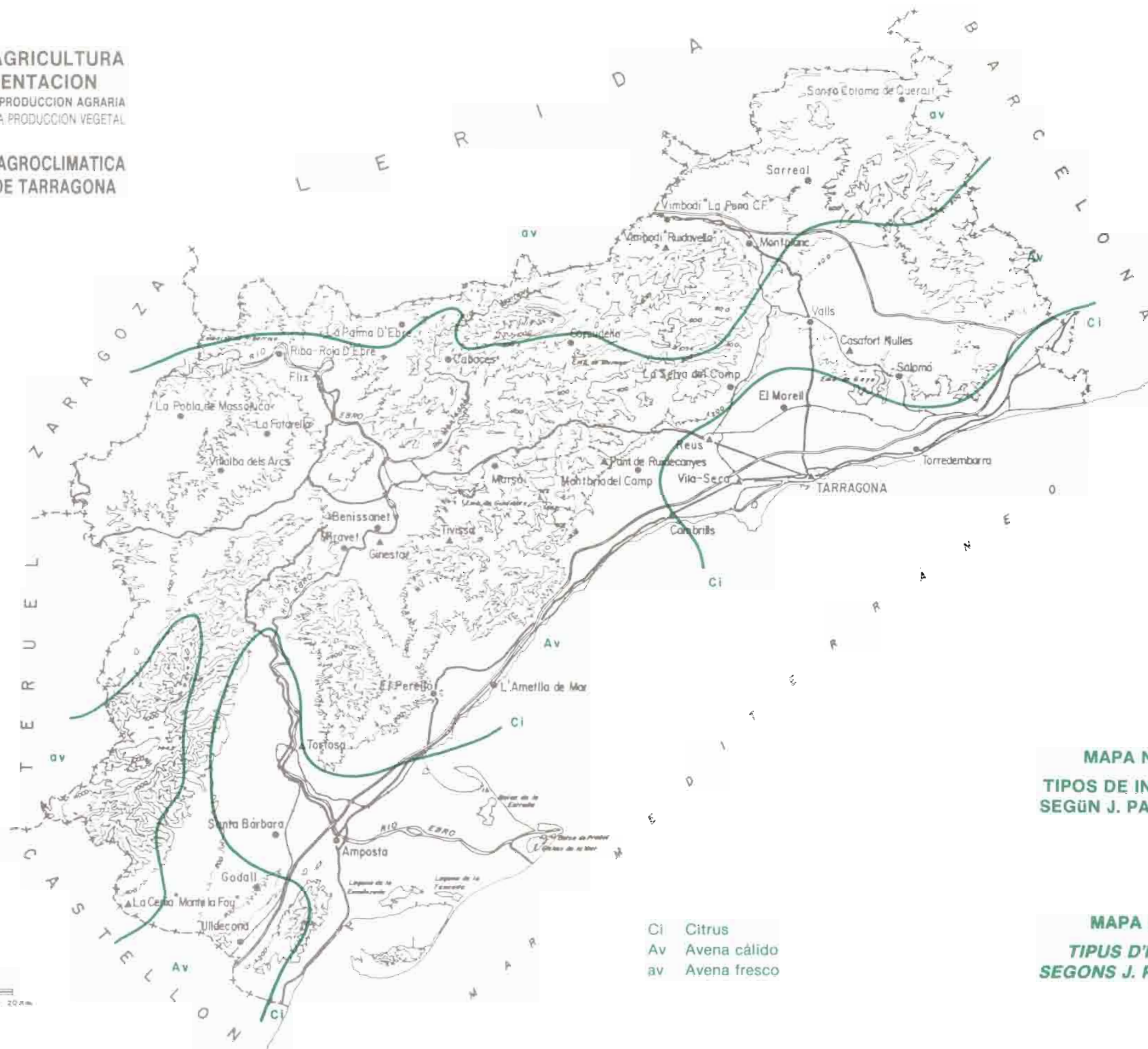
MAPA Nº 20
TIPOS DE INVIERNO, SEGUN
J. PAPADAKIS

MAPA Nº 20
TIPUS D'HIVERN, SEGONS
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 TARRAGONA**



ESCALA GRAFICA

2.000 m. 0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 km.

MAPA Nº 20
TIPOS DE INVIERNO,
SEGÚN J. PAPADAKIS

MAPA Nº 20
TIPUS D'HIVERN,
SEGONS J. PAPADAKIS

Ci Citrus
Av Avena cálido
av Avena fresco

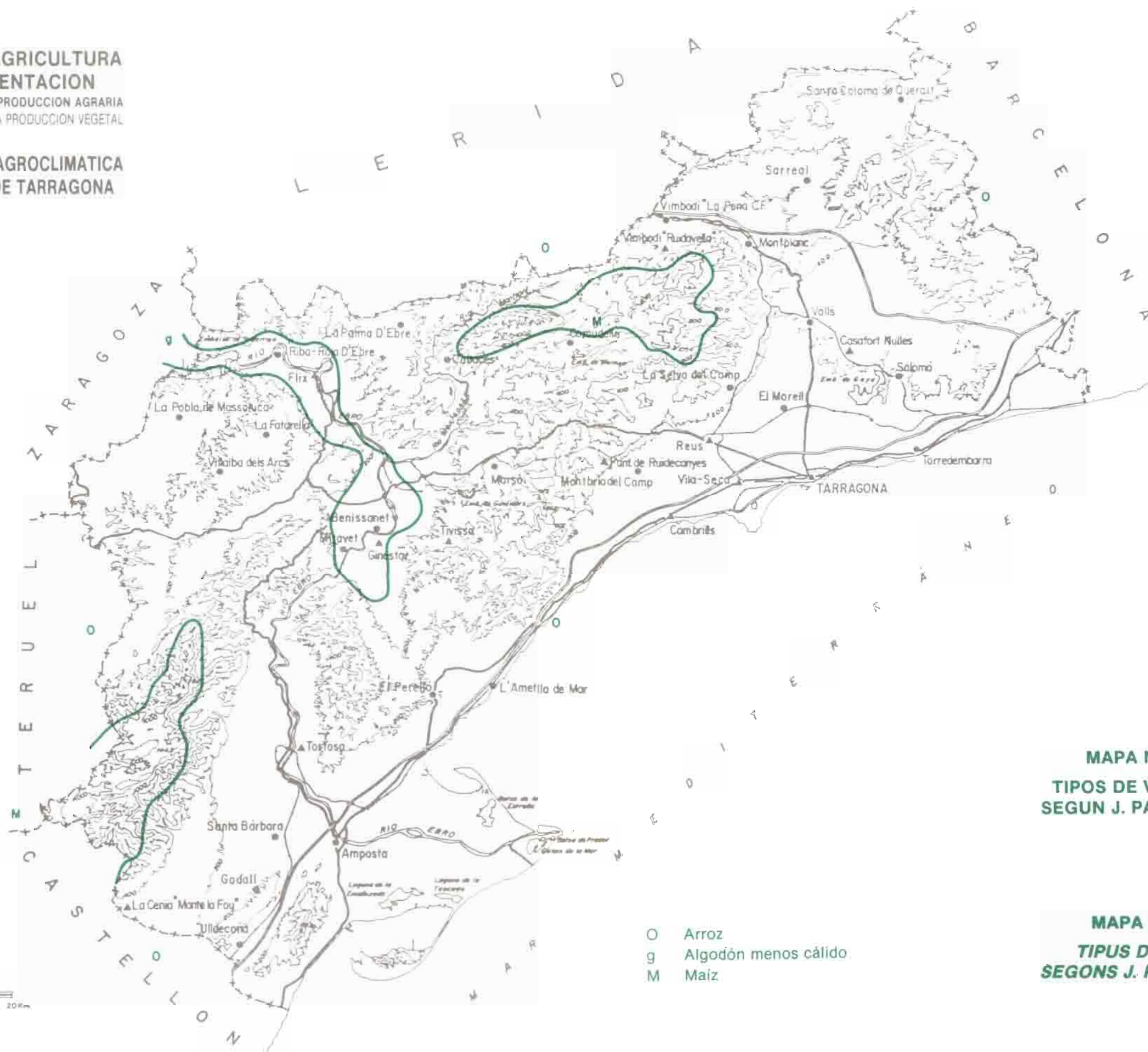
MAPA Nº 21
TIPOS DE VERANO, SEGUN
J. PAPADAKIS

MAPA Nº 21
TIPUS D'ESTIU, SEGONS
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 TARRAGONA**



MAPA Nº 21
TIPOS DE VERANO,
SEGUN J. PAPADAKIS

MAPA Nº 21
TIPUS D'ESTIU,
SEGONS J. PAPADAKIS

- O Arroz
- g Algodón menos cálido
- M Maíz

ESCALA GRAFICA

2000m 0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20km

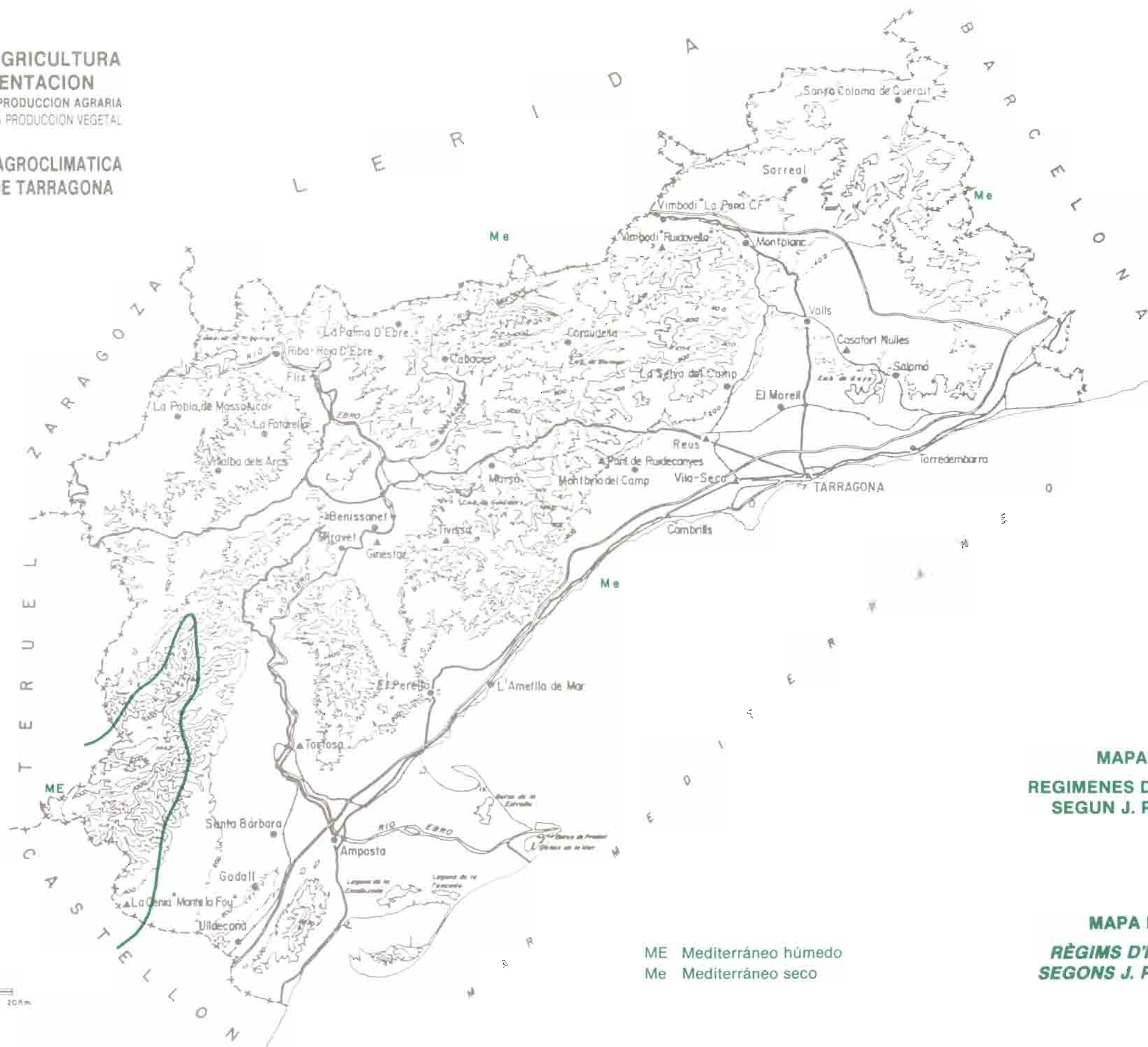
MAPA Nº 22
REGIMENES DE HUMEDAD, SEGUN
J. PAPADAKIS

MAPA Nº 22
RÈGIMS D'HUMITAT, SEGONS
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 TARRAGONA**



MAPA Nº 22
REGIMENES DE HUMEDAD,
SEGUN J. PAPADAKIS

MAPA Nº 22
RÈGIMS D'HUMITAT,
SEGONS J. PAPADAKIS

ME Mediterráneo húmedo
Me Mediterráneo seco

ESCALA GRAFICA

2000m 0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20Km

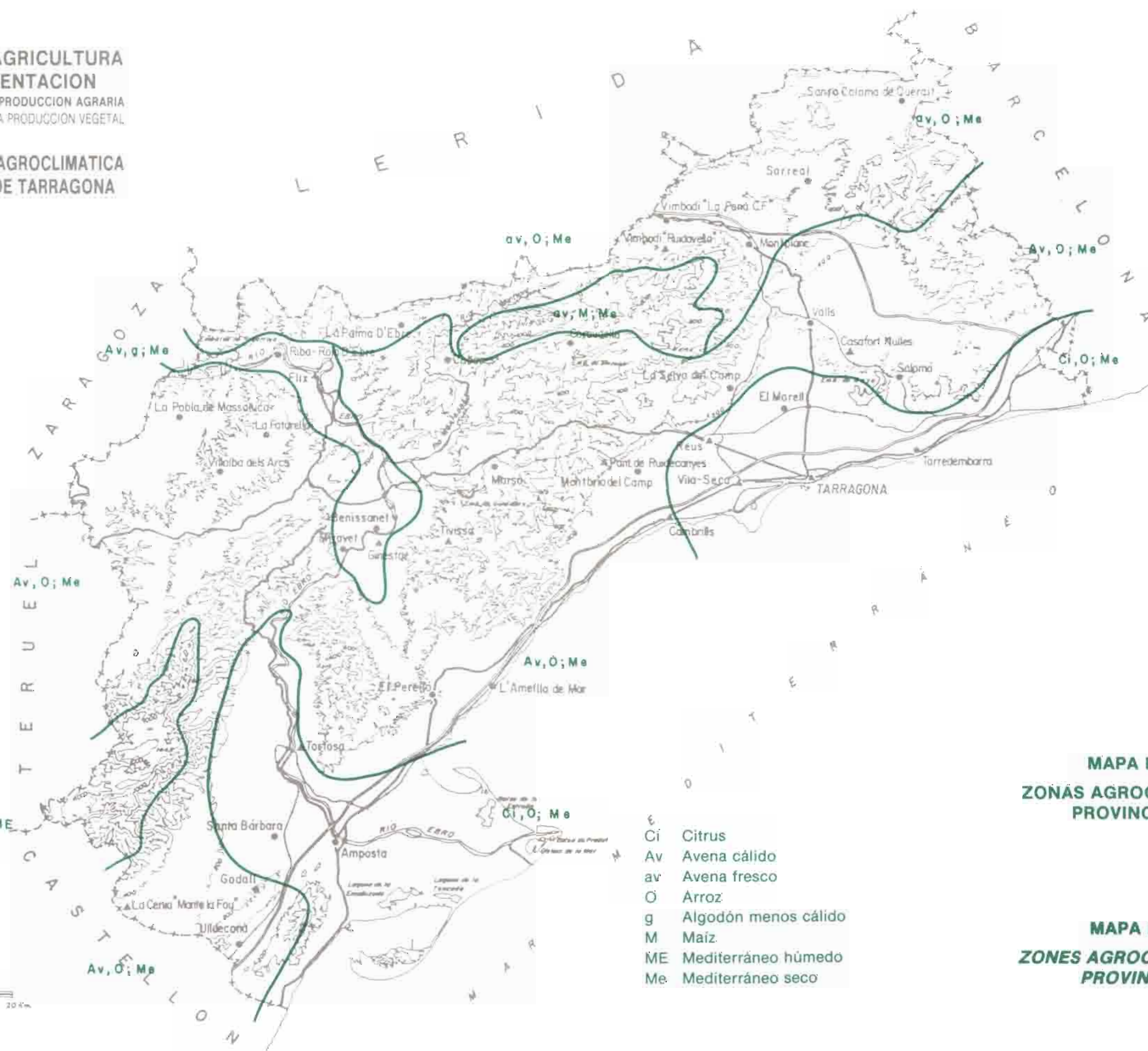
MAPA Nº 23
ZONAS AGROCLIMATICAS
PROVINCIALES

MAPA Nº 23
ZONES AGROCLIMATIQUES
PROVINCIALS

**MINISTERIO DE AGRICULTURA
PESCA Y ALIMENTACION**

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

**CARACTERIZACION AGROCLIMATICA
DE LA PROVINCIA DE TARRAGONA**



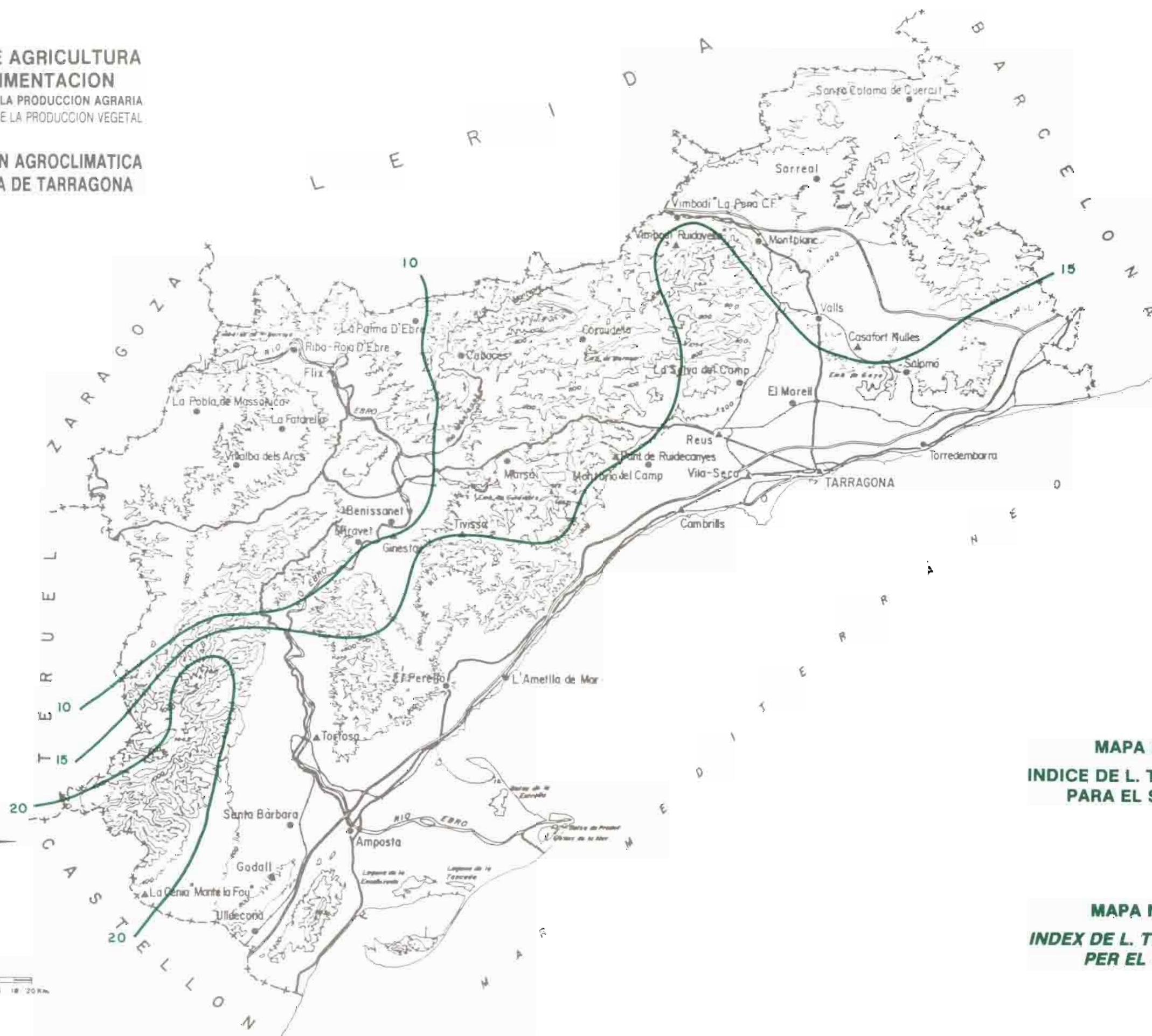
**MAPA Nº 23
ZONAS AGROCLIMATICAS
PROVINCIALES**

**MAPA Nº 23
ZONES AGROCLIMATIQUES
PROVINCIALS**

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

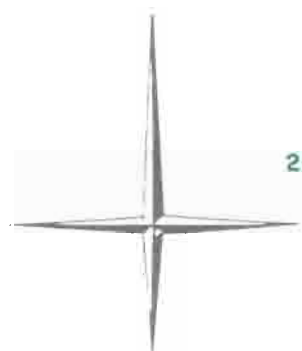
MAPA Nº 24
INDEX DE L. TURC ANYAL
PER EL SECA

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

CARACTERIZACION AGROCLIMATICA
DE LA PROVINCIA DE TARRAGONA

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

MAPA Nº 24
INDEX DE L. TURC ANYAL
PER EL SECA



ESCALA GRAFICA

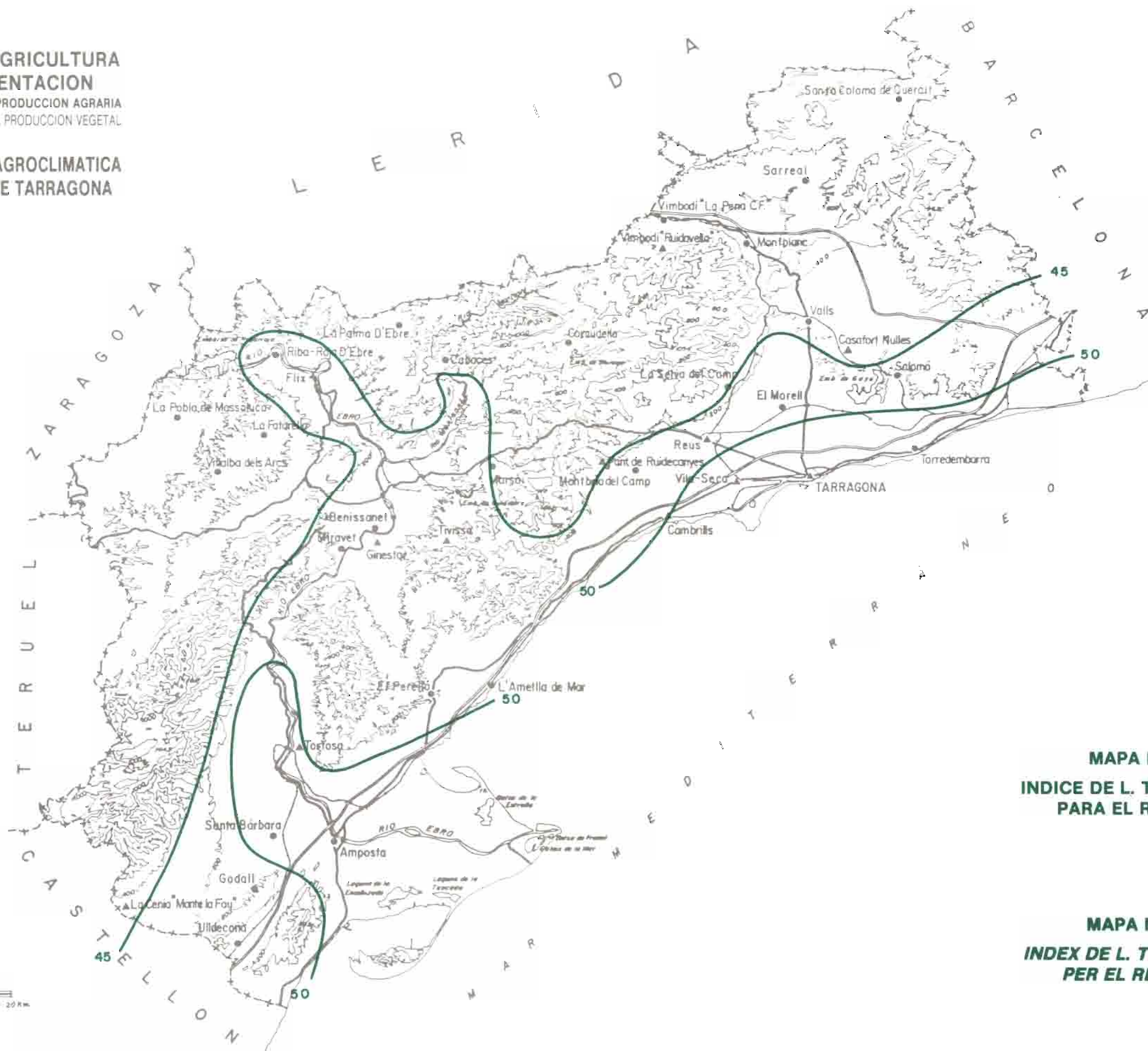
MAPA Nº 25
INDICE DE L. TURC ANUAL
PARA EL REGADIO

MAPA Nº 25
INDEX DE L. TURC ANYAL
PER EL REGADIU

**MINISTERIO DE AGRICULTURA
PESCA Y ALIMENTACION**

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

**CARACTERIZACION AGROCLIMATICA
DE LA PROVINCIA DE TARRAGONA**



ESCALA GRAFICA

0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 Km

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

**MAPA Nº 25
INDEX DE L. TURC ANYAL
PER EL REGADIU**

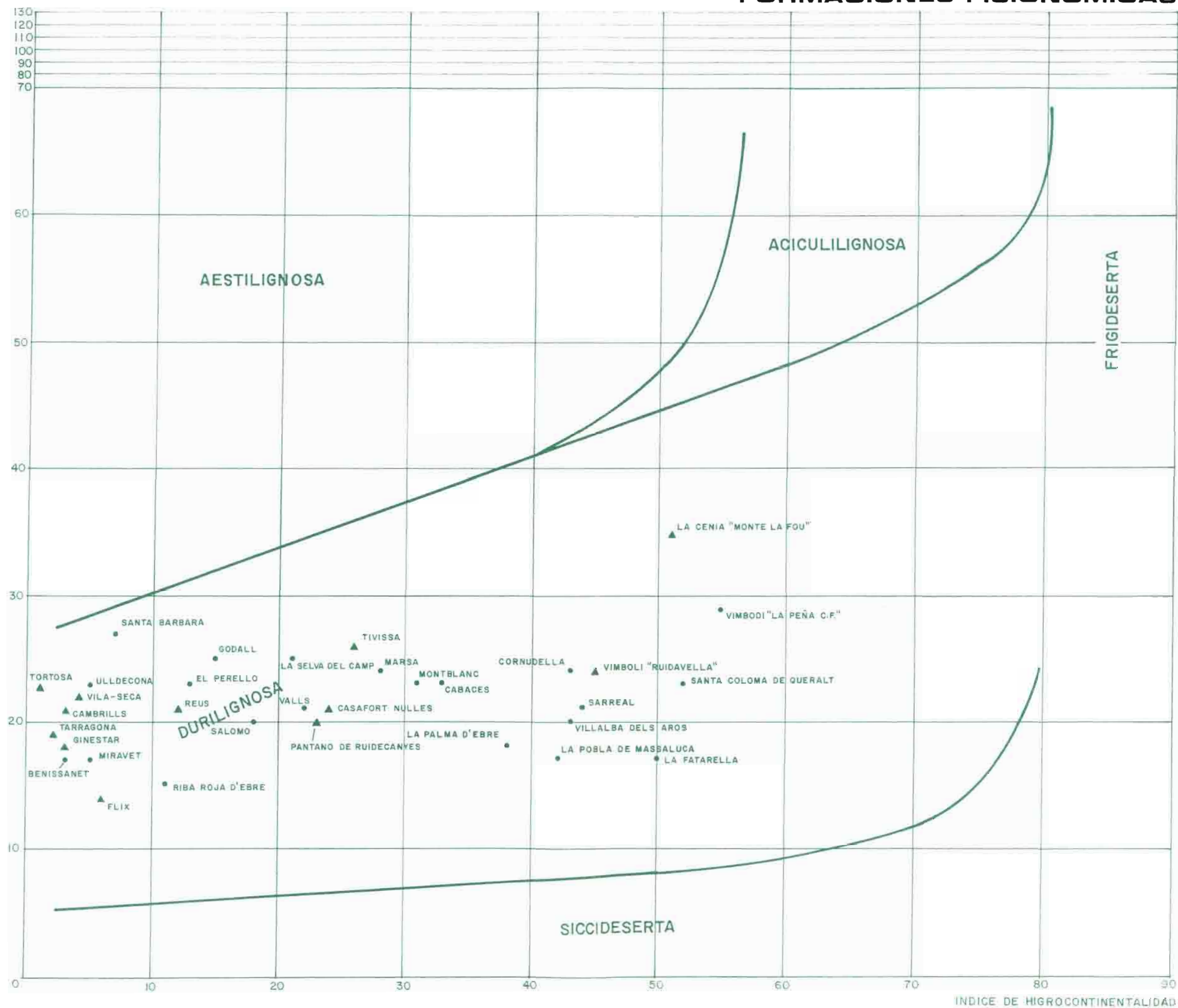
GRAFICOS

GRÀFICS

FORMACIONES FISIONOMICAS

FORMACIONS FISIONOMIQUES

FORMACIONES FISIONOMICAS



GRAFICOS DE WALTER Y LIETH

GRÀFICS DE WALTER Y LIETH

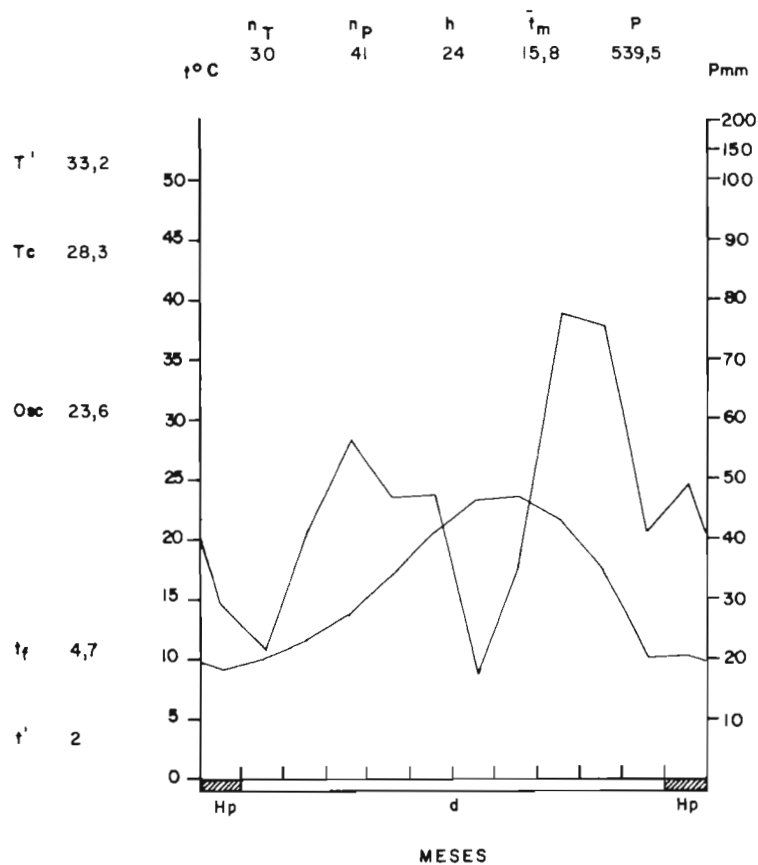
GRAFICOS DE WALTER Y LIETH

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)

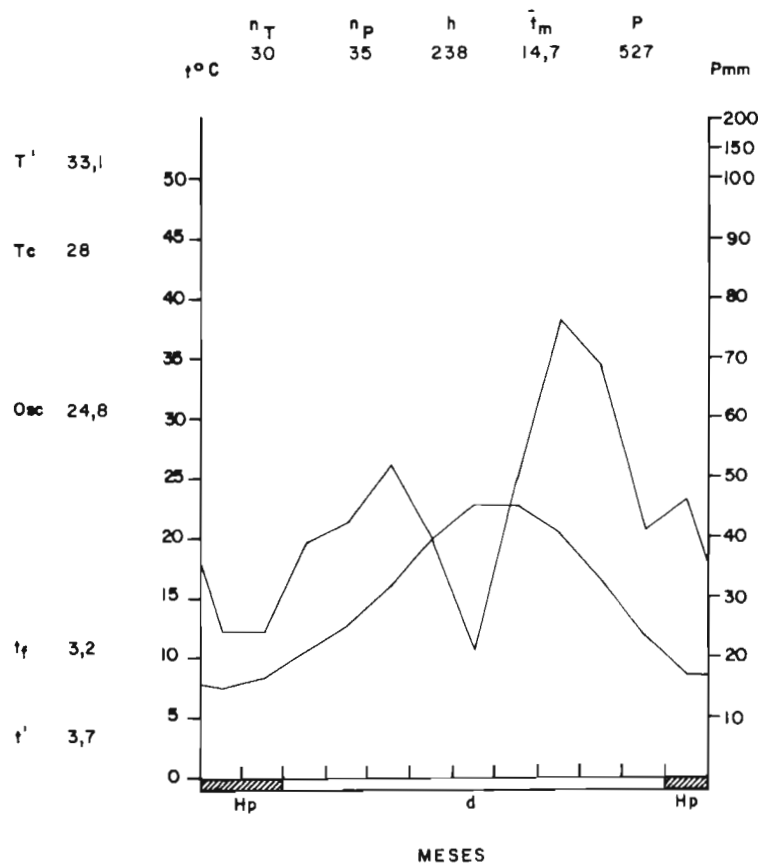
GRAFICS DE WALTER Y LIETH

T' =	Temperatura mitjana anyal de màximes absolutes anuals
T_c =	Temperatura mitjana de les màximes del mes més càlid
Osc =	Oscilació ($T_c - t_f$)
t_f =	Temperatura mitjana de les mínimes del mes més fred
t' =	Temperatura mitjana anyal de mínimes absolutes anuals
n_T =	Número d'anys de la serie de temperatures
n_p =	Número d'anys de la serie de pluviometria
h =	Altitud en metres
$\bar{t}_m$ =	Temperatura mitjana anyal de las mitjanas en °C.
P =	Pluviometria mitjana anyal en mil.límetres
H_s =	Període en que la gelade es segura
H_p =	Període en que la gelade es probable
d =	Període lliure de gelades
Rallat =	Període humit
Puntejat =	Període sec
En negre =	Part del període humit en que les precipitacions són superiors a 100 mm. (l'escala de precipitacions es reducik a 1/10)

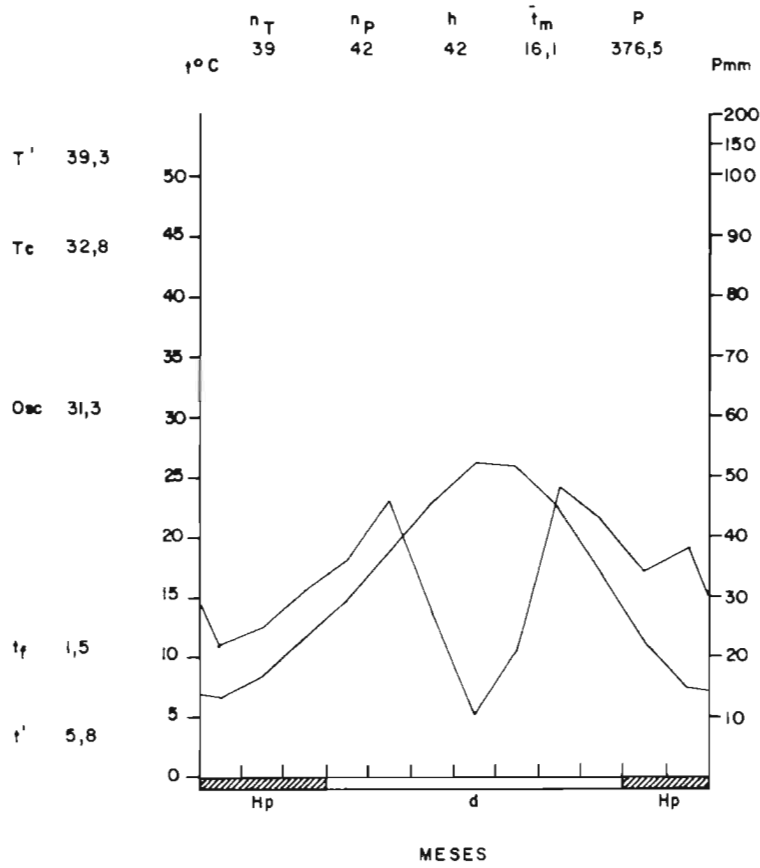
N CAMBRILLS



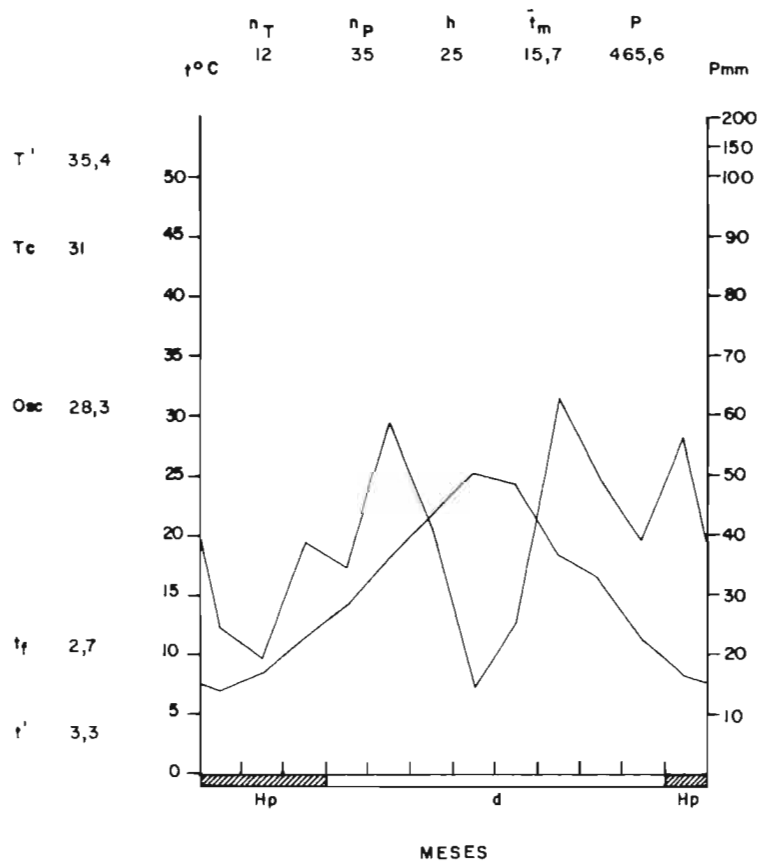
N CASAFORT NULLES



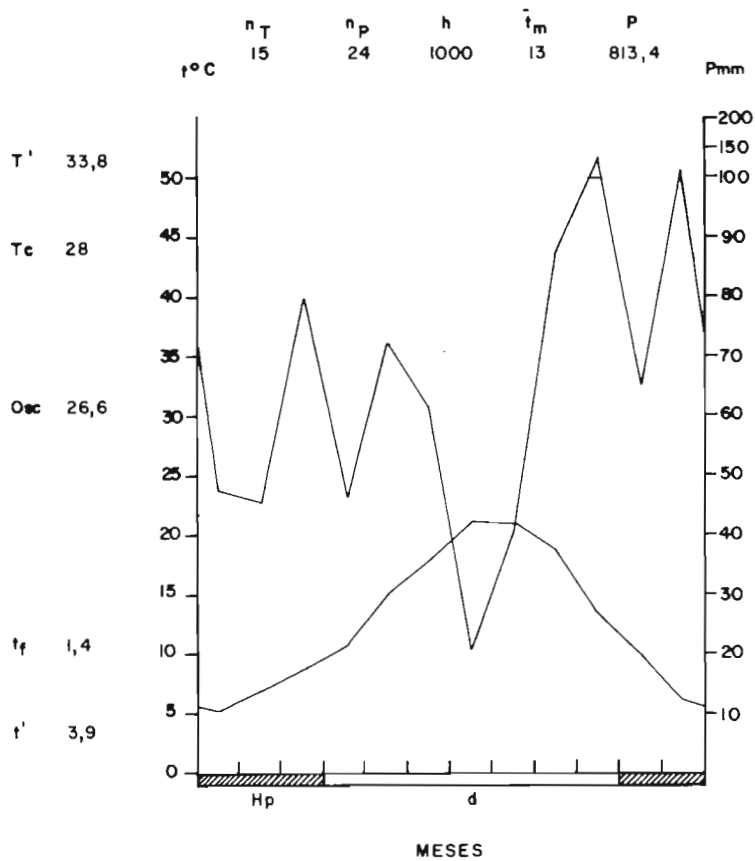
N FLIX



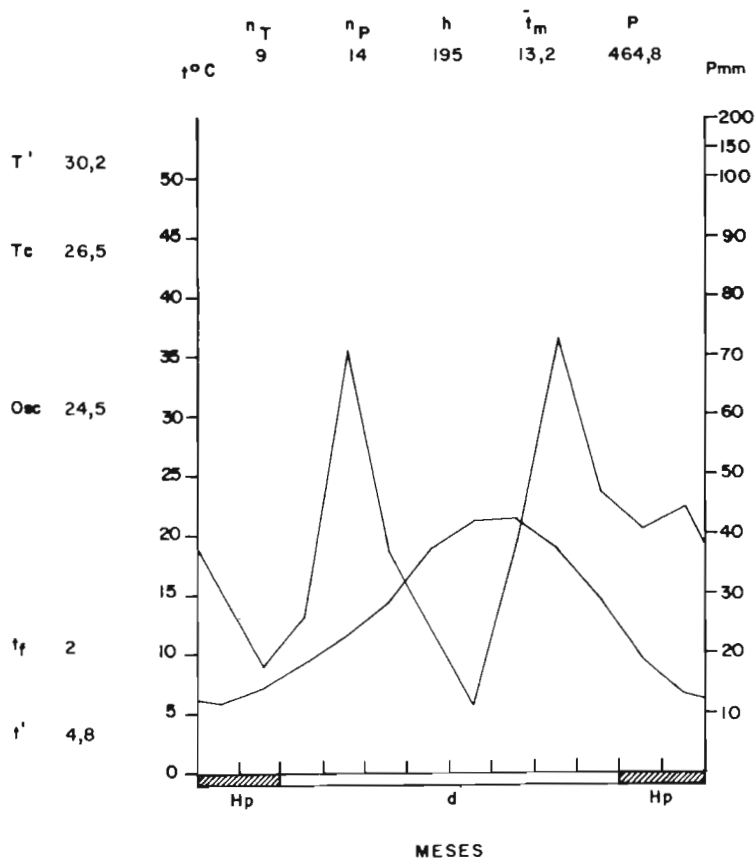
N GINESTAR



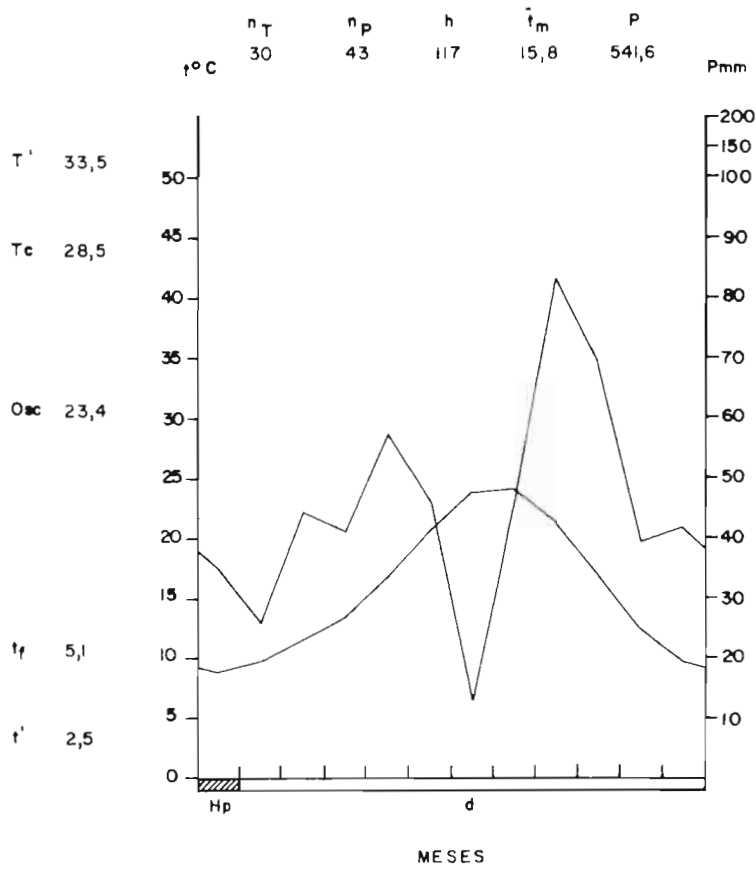
N LA CENIA "MONTE LA FOU"



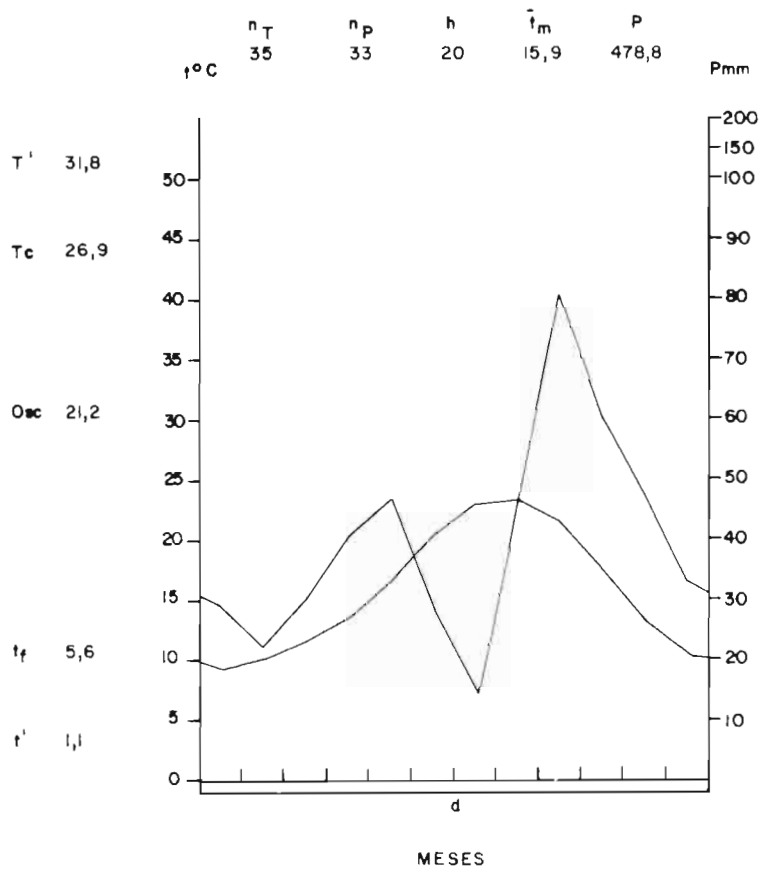
N PANT. DE RUIDECANYES



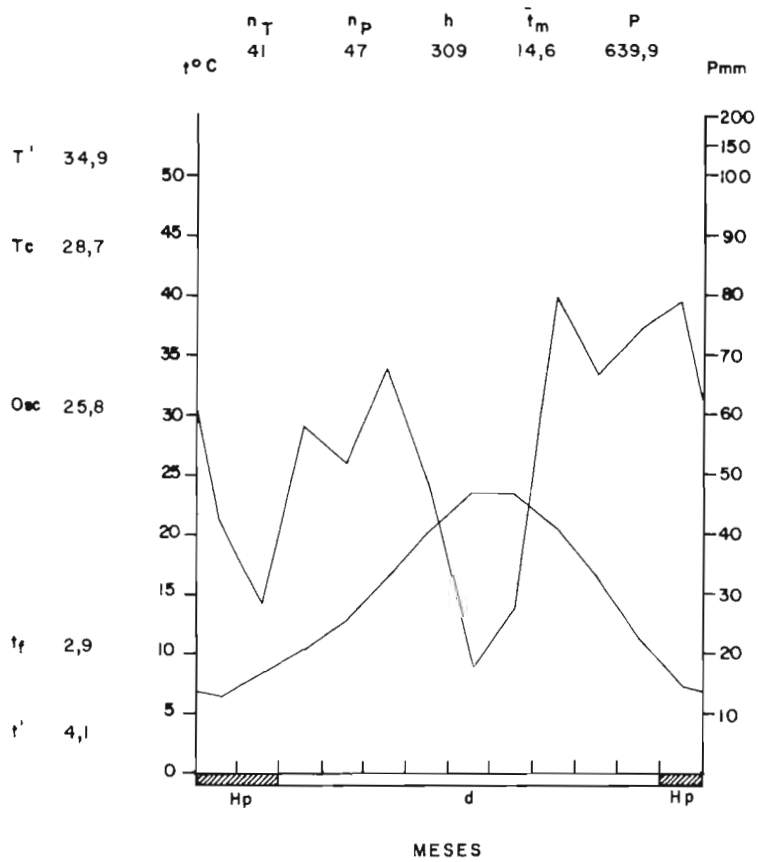
N REUS



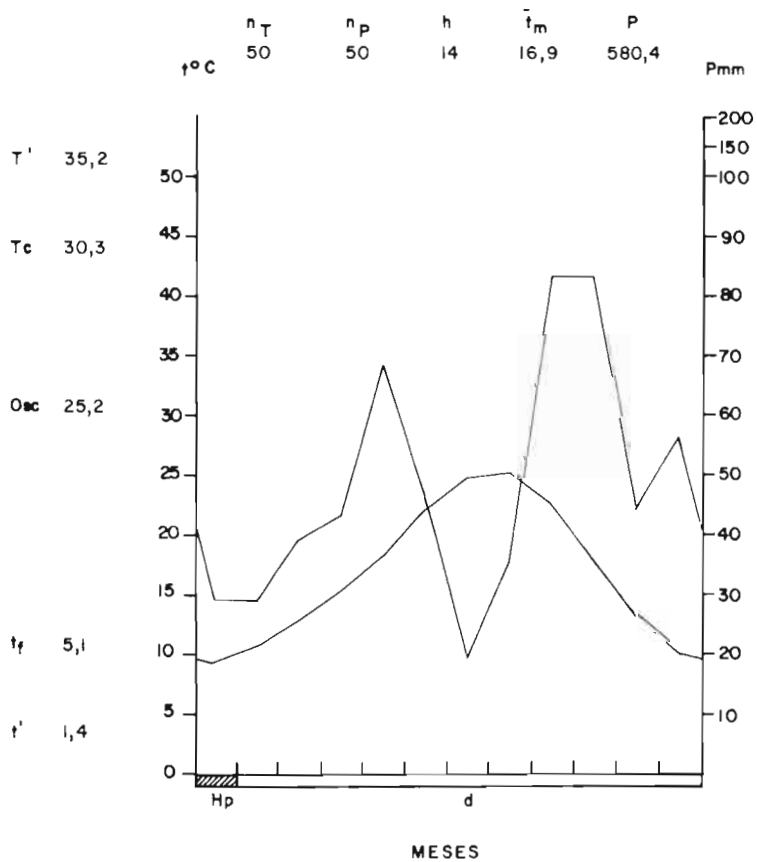
N TARRAGONA



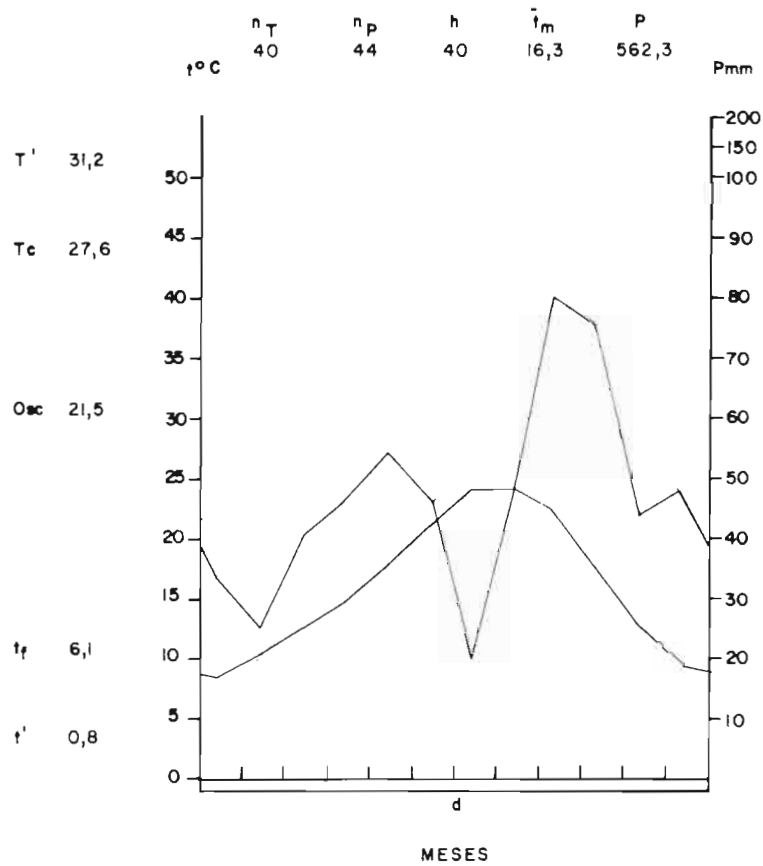
N TIVISSA



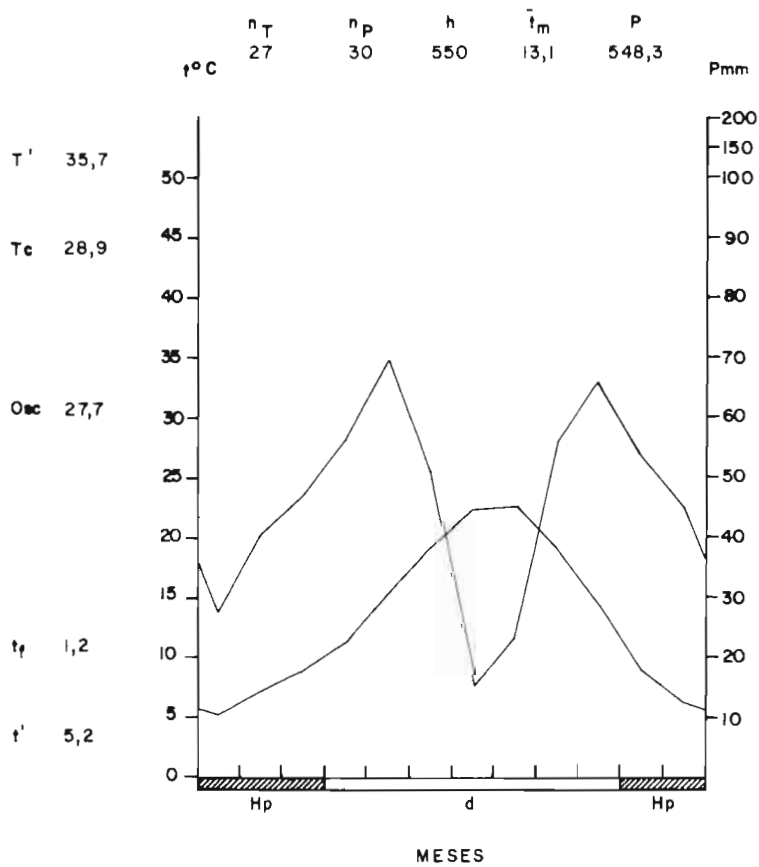
N TORTOSA



N VILA-SECA



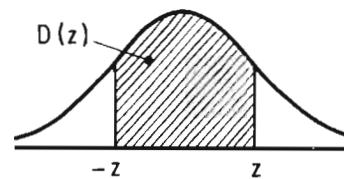
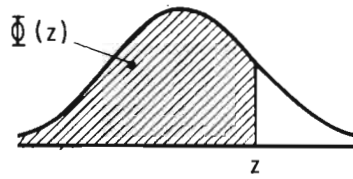
N VIMBODI "RUIDAVELLA"



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	$\Phi(-z)$	$\Phi(z)$	$D(z)$	z	$\Phi(-z)$	$\Phi(z)$	$D(z)$	z	$\Phi(-z)$	$\Phi(z)$	$D(z)$
	0.	0.	0.		0.	0.	0.		0.	0.	0.
0.01	4960	5040	0080	0.51	3050	6950	3899	1.01	1562	8438	6875
0.02	4920	5080	0160	0.52	3015	6985	3969	1.02	1539	8461	6923
0.03	4880	5120	0239	0.53	2981	7019	4039	1.03	1515	8485	6970
0.04	4840	5160	0319	0.54	2946	7054	4108	1.04	1492	8508	7017
0.05	4801	5199	0399	0.55	2912	7088	4177	1.05	1469	8531	7063
0.06	4761	5239	0478	0.56	2877	7123	4245	1.06	1446	8554	7109
0.07	4721	5279	0558	0.57	2843	7157	4313	1.07	1423	8577	7154
0.08	4681	5319	0638	0.58	2810	7190	4381	1.08	1401	8599	7199
0.09	4641	5359	0717	0.59	2776	7224	4448	1.09	1379	8621	7243
0.10	4602	5398	0797	0.60	2743	7257	4515	1.10	1357	8643	7287
0.11	4562	5438	0876	0.61	2709	7291	4581	1.11	1335	8665	7330
0.12	4522	5478	0955	0.62	2676	7324	4647	1.12	1314	8686	7373
0.13	4483	5517	1034	0.63	2643	7357	4713	1.13	1292	8708	7415
0.14	4443	5557	1113	0.64	2611	7389	4778	1.14	1271	8729	7457
0.15	4404	5596	1192	0.65	2578	7422	4843	1.15	1251	8749	7499
0.16	4364	5636	1271	0.66	2546	7454	4907	1.16	1230	8770	7540
0.17	4325	5675	1350	0.67	2514	7486	4971	1.17	1210	8790	7580
0.18	4286	5714	1428	0.68	2483	7517	5035	1.18	1190	8810	7620
0.19	4247	5753	1507	0.69	2451	7549	5098	1.19	1170	8830	7660
0.20	4207	5793	1585	0.70	2420	7580	5161	1.20	1151	8849	7699
0.21	4168	5832	1663	0.71	2389	7611	5223	1.21	1131	8869	7737
0.22	4129	5871	1741	0.72	2358	7642	5285	1.22	1112	8888	7775
0.23	4090	5910	1819	0.73	2327	7673	5346	1.23	1093	8907	7813
0.24	4052	5948	1897	0.74	2296	7704	5407	1.24	1075	8925	7850
0.25	4013	5987	1974	0.75	2266	7734	5467	1.25	1056	8944	7887
0.26	3974	6026	2051	0.76	2236	7764	5527	1.26	1038	8962	7923
0.27	3936	6064	2128	0.77	2206	7794	5587	1.27	1020	8980	7959
0.28	3897	6103	2205	0.78	2177	7823	5646	1.28	1003	8997	7995
0.29	3859	6141	2282	0.79	2148	7852	5705	1.29	0985	9015	8029
0.30	3821	6179	2358	0.80	2119	7881	5763	1.30	0968	9032	8064
0.31	3783	6217	2434	0.81	2090	7910	5821	1.31	0951	9049	8098
0.32	3745	6255	2510	0.82	2061	7939	5878	1.32	0934	9066	8132
0.33	3707	6293	2586	0.83	2033	7967	5935	1.33	0918	9082	8165
0.34	3669	6331	2661	0.84	2005	7995	5991	1.34	0901	9099	8198
0.35	3632	6368	2737	0.85	1977	8023	6047	1.35	0885	9115	8230
0.36	3594	6406	2812	0.86	1949	8051	6102	1.36	0869	9131	8262
0.37	3557	6443	2886	0.87	1922	8078	6157	1.37	0853	9147	8293
0.38	3520	6480	2961	0.88	1894	8106	6211	1.38	0838	9162	8324
0.39	3483	6517	3035	0.89	1867	8133	6265	1.39	0823	9177	8355
0.40	3446	6554	3108	0.90	1841	8159	6319	1.40	0808	9192	8385
0.41	3409	6591	3182	0.91	1814	8186	6372	1.41	0793	9207	8415
0.42	3372	6628	3255	0.92	1788	8212	6424	1.42	0778	9222	8444
0.43	3336	6664	3328	0.93	1762	8238	6476	1.43	0764	9236	8473
0.44	3300	6700	3401	0.94	1736	8264	6528	1.44	0749	9251	8501
0.45	3264	6736	3473	0.95	1711	8289	6579	1.45	0735	9265	8529
0.46	3228	6772	3545	0.96	1685	8315	6629	1.46	0721	9279	8557
0.47	3192	6808	3616	0.97	1660	8340	6680	1.47	0708	9292	8584
0.48	3156	6844	3688	0.98	1635	8365	6729	1.48	0694	9306	8611
0.49	3121	6879	3759	0.99	1611	8389	6778	1.49	0681	9319	8638
0.50	3085	6915	3829	1.00	1587	8413	6827	1.50	0668	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:

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

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

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

- 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	6'836	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.

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

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

luego

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

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 $F(x) = 0,10$.

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

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

b) Luego:

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

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

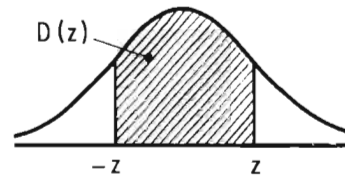
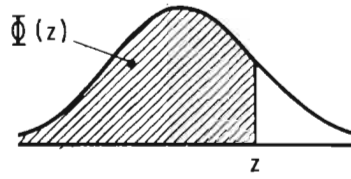
c) Entonces el 80% de los años es esperable que la pluviometría en el mes de abril, de la estación dada, esté comprendida entre 43,6 mm y 167,0 mm.

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.

TAULES DE

- Distribució Normal
- Distribució Gamma

DISTRIBUCIO NORMAL



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

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

Taules més extenses: National Bureau of Standards (1953), Hald (1962). Index per a altres taules: Greenwood and Hartley (1961)

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.
0.01	4960	5040	0080	0.51	3050	6950	3899	1.01	1562	8438	6875
0.02	4920	5080	0160	0.52	3015	6985	3969	1.02	1539	8461	6923
0.03	4880	5120	0239	0.53	2981	7019	4039	1.03	1515	8485	6970
0.04	4840	5160	0319	0.54	2946	7054	4108	1.04	1492	8508	7017
0.05	4801	5199	0399	0.55	2912	7088	4177	1.05	1469	8531	7063
0.06	4761	5239	0478	0.56	2877	7123	4245	1.06	1446	8554	7109
0.07	4721	5279	0558	0.57	2843	7157	4313	1.07	1423	8577	7154
0.08	4681	5319	0638	0.58	2810	7190	4381	1.08	1401	8599	7199
0.09	4641	5359	0717	0.59	2776	7224	4448	1.09	1379	8621	7243
0.10	4602	5398	0797	0.60	2743	7257	4515	1.10	1357	8643	7287
0.11	4562	5438	0876	0.61	2709	7291	4581	1.11	1335	8665	7330
0.12	4522	5478	0955	0.62	2676	7324	4647	1.12	1314	8686	7373
0.13	4483	5517	1034	0.63	2643	7357	4713	1.13	1292	8708	7415
0.14	4443	5557	1113	0.64	2611	7389	4778	1.14	1271	8729	7457
0.15	4404	5596	1192	0.65	2578	7422	4843	1.15	1251	8749	7499
0.16	4364	5636	1271	0.66	2546	7454	4907	1.16	1230	8770	7540
0.17	4325	5675	1350	0.67	2514	7486	4971	1.17	1210	8790	7580
0.18	4286	5714	1428	0.68	2483	7517	5035	1.18	1190	8810	7620
0.19	4247	5753	1507	0.69	2451	7549	5098	1.19	1170	8830	7660
0.20	4207	5793	1585	0.70	2420	7580	5161	1.20	1151	8849	7699
0.21	4168	5832	1663	0.71	2389	7611	5223	1.21	1131	8869	7737
0.22	4129	5871	1741	0.72	2358	7642	5285	1.22	1112	8888	7775
0.23	4090	5910	1819	0.73	2327	7673	5346	1.23	1093	8907	7813
0.24	4052	5948	1897	0.74	2296	7704	5407	1.24	1075	8925	7850
0.25	4013	5987	1974	0.75	2266	7734	5467	1.25	1056	8944	7887
0.26	3974	6026	2051	0.76	2236	7764	5527	1.26	1038	8962	7923
0.27	3936	6064	2128	0.77	2206	7794	5587	1.27	1020	8980	7959
0.28	3897	6103	2205	0.78	2177	7823	5646	1.28	1003	8997	7995
0.29	3859	6141	2282	0.79	2148	7852	5705	1.29	0985	9015	8029
0.30	3821	6179	2358	0.80	2119	7881	5763	1.30	0968	9032	8064
0.31	3783	6217	2434	0.81	2090	7910	5821	1.31	0951	9049	8098
0.32	3745	6255	2510	0.82	2061	7939	5878	1.32	0934	9066	8132
0.33	3707	6293	2586	0.83	2033	7967	5935	1.33	0918	9082	8165
0.34	3669	6331	2661	0.84	2005	7995	5991	1.34	0901	9099	8198
0.35	3632	6368	2737	0.85	1977	8023	6047	1.35	0885	9115	8230
0.36	3594	6406	2812	0.86	1949	8051	6102	1.36	0869	9131	8262
0.37	3557	6443	2886	0.87	1922	8078	6157	1.37	0853	9147	8293
0.38	3520	6480	2961	0.88	1894	8106	6211	1.38	0838	9162	8324
0.39	3483	6517	3035	0.89	1867	8133	6265	1.39	0823	9177	8355
0.40	3446	6554	3108	0.90	1841	8159	6319	1.40	0808	9192	8385
0.41	3409	6591	3182	0.91	1814	8186	6372	1.41	0793	9207	8415
0.42	3372	6628	3255	0.92	1788	8212	6424	1.42	0778	9222	8444
0.43	3336	6664	3328	0.93	1762	8238	6476	1.43	0764	9236	8473
0.44	3300	6700	3401	0.94	1736	8264	6528	1.44	0749	9251	8501
0.45	3264	6736	3473	0.95	1711	8289	6579	1.45	0735	9265	8529
0.46	3228	6772	3545	0.96	1685	8315	6629	1.46	0721	9279	8557
0.47	3192	6808	3616	0.97	1660	8340	6680	1.47	0708	9292	8584
0.48	3156	6844	3688	0.98	1635	8365	6729	1.48	0694	9306	8611
0.49	3121	6879	3759	0.99	1611	8389	6778	1.49	0681	9319	8638
0.50	3085	6915	3829	1.00	1587	8413	6827	1.50	0668	9332	8664

DISTRIBUCIO 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

COM FER SERVIR AQUESTA TAULA

En els quadres núms 2, 3, 5 y 6 figuren, per a cada estació i cada mes, la temperatura mitjana i la seva desviació típica.

Amb aquests valors i la taula que s'adjunta, es poden obtenir les freqüències amb què són esperables unes determinades temperatures, o bé, partint d'una freqüència o una probabilitat, esbrinar quines temperatures són esperables. També es poden obtenir intervals de valors, per a una probabilitat donada.

Exemple 1^a

Suposem una estació amb una mitjana mensual de mínimes de 3°C i una desviació típica d'1,5°C al mes de gener.

Amb quina freqüència la mitjana de mínimes serà d'1°C o menys?

a) $1^{\circ} = \text{MITJANA} + Z \times \text{DESVIACIÓ}$

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

b) Cerquem el valor de $Z = 1,34$ en la columna Z , i en $\Phi (-Z)$ trobem **0901**, és a dir, el 9,01% dels anys que es donaran, per al mes de gener, una mitjana de mínimes d'1°C o menys.

c) Evidentment, el 90,99% dels anys serà d'1°C més (columna $\phi (Z)$ de la taula). La columna $D (Z)$ ens dona la freqüència amb què apareix l'interval de temperatura $\text{MITJANA} \pm Z \times \text{DESVIACIÓ}$ és dir:

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

El 81,98% dels anys la temperatura mitjana de les mínimes del mes de gener d'aquesta estació estarà compresa entre 5° i 1°C.

Exemple 2º

Suposem una estació amb una mitjana de màximes absolutes de 36°C y i una desviació de 3,5°C.

Quin risc correm que es donin temperatures superiors a 38°C, lllindar superior per al conreu concret que volem posar?

a) $38 = \text{MITJANA} + Z \times \text{DESVIACIÓ}$

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

- b) Cerquem el valor de $Z = 0,57$ en la columna Z i en la columna $\Phi (Z)$ trobem **7157**, és a dir, el 71,57% es donen temperatures iguals o inferiors a 38°C i el complement a 100 (columna $\Phi (-Z)$) 28,43% és el risc que es donin temperatures superiors.

Exemple 3º

Suposem que desitgem saber amb quina freqüència la mitjana de les màximes d'un mes determinat, d'una estació donada, està compresa entre 14 i 28°C, sabent que la seva mitjana de les mitjanes és de 20°C i la seva desviació és 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) $Z = 1,71; \Phi (-Z) = 4,36\% \Phi (Z) = 95,64\%$. Per al següent valor cal interpolar així:

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

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

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

- c) Per diferència entre $\text{MITJANA} + 2,2857 \sigma$ i $\text{MITJANA} - 1,71 \sigma$:
 $98,88 - 4,36 = 94,52\%$ dels anys la mitjana de màximes està entre 14 i 28°C.

TABLES DISTRIBUCIO GAMMA

PUNTS QUE REPRESENTEN PERCENTATGES SELECCIONATS DE LA DISTRIBUCIÓ
GAMMA: VALORS DE X/β CORRESPONDENTS A VALORS DETERMINATS 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

TABLES DISTRIBUCIO 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, part II, pàg. 187, octubre de 1941, i de «Tables of the Incomplete Γ -Function». Editat per KARL PEARSON, F.R.S., 1951.

COM FER SERVIR AQUESTA TAULA

En el quadre nº 14 figura, per a cada estació i cada mes, els coeficients α i β , de la distribució gamma, la pluviometria mitjana del mes X i els coeficients Q i R , que són el percentatge d'anys en què la pluviometria és zero (Q) i més gran que zero (R).

Amb aquests valors i la taula que s'adjunta, el lector interessat podrà contestar-se a diverses qüestions que se li poden plantejar a l'hora de decidir si en una zona concreta és factible de dur a terme una determinada labor cultural, un determinat conreu, quin risc corra si el conreu és en secà, etc...

La taula consta d'uns valors de x/β corresponents a uns valors de freqüència o probabilitat ($F(x)$) i uns valors d' α , donats. La freqüència varia entre 0,01 (1%) i 0,99 (99%), i l' α entre $-0,95$ i 50 . (Per a valors d' α superiors a 50 , vegeu «TABLES OF THE INCOMPLETE Γ -FUNCTION», editada per Karl Pearson, FRS, i publicada per la Cambridge University Press. Re-issue, 1951).

A continuació es donen exemples de qüestions que es poden resoldre amb els coeficients donats i la taula adjunta:

Exemple 1^a

Suposem que al mes d'abril d'una estació qualsevol tenim els valors següents:

Pluviometria mitjana del mes $x = 100$ mm.

$$\alpha = 3,00$$

$$\beta = 25,00$$

$$Q = \text{cero}$$

$$R = 100\%$$

i volem saber la freqüència o probabilitat que es doni aquesta pluviometria o menys:

a) Calculamos el cociente $\frac{X}{\beta} - \frac{100}{25} = 4,000$

b) Cerquem a la taula el valor més proper a 4,000 a la filera d' $\alpha = 3,00$, i veiem que està comprès entre 3,672 ($F(x) = 0,50$) i 5,109 ($F(x) = 0,75$); aleshores, per interpolació:

Si a (0,75 — 0,50) ————— (5,109-3,672)
a Z ————— (4,000-3,672)

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

per tant:

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

Es a dir, el 56% dels anys plourà al mes d'abril 100 mm o menys. Si el que ens interessa és saber amb quina freqüència es donarà una pluviometria de 100 mm ó més, és evident que serà el complement a 100% de la calculada, o sigui, el 44% dels anys.

Si per a un conreu determinat, doncs, necessitem una pluviometria al mes d'abril de 100 mm com a mínim, veiem que només el 44% dels anys hi podrem comptar, i que correm un risc del 56% de no assolir-la.

Exemple 2º

El mateix supòsit anterior, però amb $Q = 20\%$, $R = 80\%$.

Recorrem a l'artifici de:

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

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

La freqüència amb què plouran 100 mm o menys serà ara del 64,8%, i de 100 mm ó més del 35,2%. (A aquest artifici, hi recorrerem sempre que $Q \neq 0$).

Exemple 3º

El mateix supòsit de l'exemple 1º, però ara volem saber quin interval de pluviometria és esperable el 80% dels anys.

a) Cerquem en la taula els valors x/β corresponents a $\alpha = 3,00$, $F(x) = 0,90$ i $\alpha = 3,00$ i, $F(x) = 0,10$.

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

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

b) Doncs:

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

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

c) Aleshores, el 80% dels anys és esperable que la pluviometria al mes d'abril, de l'estació donada, estigui compresa entre 43,6 mm i 167,0 mm.

En els casos en què l' α no coincideixi amb algun valor de la taula, caldrà interpolat entre els més aproximats que hi figurin.

PUBLICACIONES DEL



SECRETARIA GENERAL TECNICA

CENTRO DE PUBLICACIONES

Paseo de la Infanta Isabel, 1 - 28014 Madrid