



Junta de Andalucía

Consejería de Agricultura, Ganadería,
Pesca y Desarrollo Sostenible

**MEMORIA TÉCNICA DE LA ACTIVIDAD
"CLIMATOLOGÍA Y METEOROLOGÍA EN ANDALUCÍA"**

0. IDENTIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD

Código y denominación de la actividad

10.02.05 – Climatología y meteorología en Andalucía

Tipo de actividad

Actividad estadística y cartográfica

Clasificación de la actividad

En función de su etapa de desarrollo: operación

En función de su objeto: actividad de producción

Área temática

Ecosistemas, recursos naturales y medio ambiente

Subárea temática

-Clima

Sectores económicos u otros sectores cubiertos por la actividad

Código CNAE-09: 63 (Servicios de comunicación)

Organismo responsable

Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible

Unidad ejecutora

Servicio de Evaluación y Análisis Ambiental

Red de Información Ambiental de Andalucía (REDIAM)

Organismos colaboradores y convenio

Agencia Estatal de Meteorología.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Área de estudio.

La meteorología estudia los meteoros o elementos atmosféricos, sus características y su funcionamiento, es decir las condiciones de la atmósfera en un momento concreto.

La climatología es la ciencia que estudia el clima y sus variaciones a lo largo del tiempo. Aunque utiliza los mismos parámetros que la meteorología, su objetivo es distinto, ya que no pretende hacer previsiones inmediatas, sino estudiar las características climáticas a largo plazo.

1.2 Antecedentes.

En Andalucía, se han inventariado las siguientes redes de estaciones meteorológicas, pertenecientes a diversos organismos o instituciones:

La **Agencia Estatal de Meteorología**, como organismo encargado de la coordinación y dirección técnica en materia de meteorología, dispone de varias redes de estaciones meteorológicas en la región, entre las que destacamos:

- 116 estaciones meteorológicas automáticas, que miden variables meteorológicas (precipitación, temperatura, humedad, dirección y velocidad del viento y presión atmosférica) de forma sistemática cada 10 minutos.
- 15 estaciones de primer orden o completas, que realizan observaciones de todos los elementos climáticos a través de instrumentos de precisión y registradores. La mayor parte de los parámetros se miden cuatro veces al día, aunque las precipitaciones y temperaturas se miden de forma horaria.
- 472 estaciones de segundo orden. Sólo disponen de termómetros y/o pluviómetros. Se realiza la observación de los valores una vez al día.

En la **Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible** se encuentran operativas las siguientes redes de estaciones:

- Red de Estaciones Automáticas y Remotas de Meteorología (EARM), dependiente de la Red de Información Ambiental de Andalucía (REDIAM). En total son 25 estaciones instaladas en Parques Naturales en los que no suelen existir otras estaciones.
- Red de Seguimiento y Vigilancia de la Calidad del Aire (SIVA), gestionada por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático. Distribuidas fundamentalmente en zonas urbanas e industriales, 44 de ellas disponen de instrumentos meteorológicos.
- Red de Información Agroclimática (RIA) que cuenta con 98 estaciones, es empleada para la optimización de los recursos hídricos.
- Red de Alerta e Información Fitosanitaria (RAIF), que cuenta con 77 estaciones, fue concebida para el control y lucha contra las plagas.
- Red de Seguimiento de Pastizales (EMAs), dispone de 15 estaciones y se utiliza para la evaluación del estado de la vegetación para la gestión de seguros agrarios.

Las redes anteriores junto a otras estaciones de carácter público y privado se integran en el Subsistema de Información de Climatología Ambiental, base de datos que permite la integración, gestión y explotación conjunta de todos los datos.

Justificación y utilidad.

La variabilidad, tanto intra como interanual de las lluvias en una zona típicamente mediterránea es considerable. Una pluviometría muy escasa, comparándola con la media, puede disminuir la cantidad de agua de superficie y subterráneas y causar problemas de abastecimiento. Los efectos no se notan, a veces, sino después de muchos años en que la falta de agua puede causar una disminución del agua de infiltración seguida de un agotamiento progresivo de las reservas. Una sequía tiene consecuencias también sobre la vegetación y por tanto puede causar indirectamente un aumento neto de los riesgos de incendio, de erosión y eventualmente de desertificación.

Esta variabilidad de las lluvias puede dar lugar también a inundaciones. Este problema es muy grave y la previsión de éstas y la adopción de medidas para paliar sus efectos es fundamental. Las lluvias abundantes provocan un aumento en la erosión de los suelos, ya que la gran cantidad de agua de lluvia da lugar a un incremento del factor erosividad.

A menudo faltan los sistemas para un seguimiento adecuado de los recursos y riesgos ocasionados por el agua, así como para la elaboración de alarmas en situaciones de peligro o de falta de agua, careciendo de verdaderos indicadores ambientales que permitan una planificación adecuada de los recursos hídricos regionales.

Además es necesaria la conservación de los caudales ecológicos, humedales y de hábitats de especies protegidas mediante las medidas ya comentadas y la adopción de medidas específicas para la solución de estos problemas.

Por otro lado, también es de notable importancia conocer el comportamiento y la variabilidad de las temperaturas. Esta variable meteorológica es una de las referencias básicas con la que se evalúa la posible existencia de un cambio climático.

La variabilidad de las temperaturas a lo largo de la historia de la Tierra ha sido confirmada por numerosos estudios científicos. Sin embargo, en las últimas décadas se ha apreciado un destacado aumento de las mismas ligado no a causas naturales sino a la actividad humana. Las emisiones de los llamados gases de efecto invernadero provocan cambios en la composición de la atmósfera que repercuten en un aumento de la temperatura, a nivel global, de la superficie de la Tierra.

De esta forma, el conocimiento de la variabilidad de las temperaturas y de las precipitaciones con respecto a una media de referencia puede ser una buena referencia para evaluar, a grandes rasgos, el sentido y las posibles consecuencias del cambio climático en Andalucía.

Los problemas enunciados no son nuevos, pero han aparecido nuevos instrumentos y modelos de análisis para afrontar, de manera más racional y programada fenómenos que son aleatorios por naturaleza. La integración de imágenes de satélite y modelos agrometeorológicos unidos a los S.I.G. permiten el análisis espacial de la información.

2. OBJETIVOS

Objetivo general.

- Conocer los parámetros representativos del medio ambiente en lo relativo al clima.

Objetivos específicos

Comprender la interacción de la atmósfera con otros subsistemas.

3. METODOLOGÍA

Ámbito de estudio.

- **Poblacional:** Redes de estaciones meteorológicas utilizadas.
- **Temporal:** Anual, todos los años se publican datos a escala mensual de las estaciones.
- **Geográfico:** Todo el territorio andaluz.

Variables.

Variable estadística	Unidad	Ámbito Temporal	Marco Territorial	Desagregación Poblacional
Temperatura				
Temperatura media mensual en estaciones meteorológicas de Andalucía	°C	Año, Mes	Comunidad Autónoma	Estación meteorológica.
Precipitación				
Precipitación total mensual en estaciones meteorológicas de Andalucía	l/m2	Año, Mes	Comunidad Autónoma	Estación meteorológica.
Análisis cartográfico				
Temperatura media mensual en estaciones meteorológicas de Andalucía	°C	Año, Mes	Comunidad Autónoma	Serie de capas de información geográfica en formato ráster que representan la temperatura media mensual.
Desviación de la temperatura media mensual respecto a la media de la serie histórica en estaciones meteorológicas de Andalucía	°C	Año, Mes	Comunidad Autónoma	Serie de capas de información geográfica en formato ráster que representan la desviación de la temperatura media mensual respecto a la serie histórica.
Precipitación total mensual en estaciones meteorológicas de Andalucía	l/m2	Año, Mes	Comunidad Autónoma	Serie de capas de información geográfica en formato ráster que representan la precipitación total mensual.
Desviación de la precipitación total mensual respecto a la media de la serie histórica en estaciones meteorológicas de Andalucía	l/m2	Año, Mes	Comunidad Autónoma	Serie de capas de información geográfica en formato ráster que representan la precipitación total mensual.

Una vez se ha realizado el análisis cartográfico se realiza un promedio de los valores delimitados en cada una de las áreas geográficas.

Recogida de información.

Recogida de datos:

El primer paso a realizar es la integración y homogeneización de la información procedente de las estaciones meteorológicas gestionadas por diferentes organismos en una única base de datos: el Subsistema CLIMA.

Validación de la información:

El Subsistema CLIMA aplica a los datos métodos de validación que suponen un control de calidad adicional a aquellos realizados por los diferentes gestores.

Restricciones:

Existen ciertas restricciones de tipo económico, personales, materiales, temporales, falta de datos que hacen que las series no estén completas.

4. PLAN DE ANÁLISIS, TABULACIÓN Y COMPILACIÓN

Preparación y tratamiento base de la información

En el proyecto se contempla la obtención de análisis estadísticos de la información por medio de tablas estadísticas que resuman el comportamiento de las variables analizadas en diferentes áreas geográficas.

Sistemas de codificación y nomenclaturas utilizados

No procede

Criterios y variables de clasificación

No procede

Análisis realizado y metodología

No procede

Control de calidad

Se revisa la información por parte del técnico responsable, además existen filtros automáticos en las bases de datos para detectar datos anómalos.

Garantía de secreto estadístico

Por la naturaleza de los datos queda garantizada, de forma sistemática la normativa referente al secreto estadístico.

Normas y estándares de aplicación

No procede

Posibles resultados (plan de tabulación, mapas, fotos, servicios, datos espaciales u otros que se esperan obtener)

Tablas estadísticas en el Visor de Estadísticas Ambientales

Servicios OGC

Textos

Mapas

5. PLAN DE DIFUSIÓN

Organismo difusor:

Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible

Publicaciones:

Denominación de la publicación: Medio Ambiente en Andalucía. Informe Anual

Organismo difusor: Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible

Tipo de producto de difusión: tablas, gráficos, mapas, fotos, servicios -WMS para aplicaciones, informes

Medio de difusión: Internet, publicación impresa, visor de tablas estadísticas

<http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/ima/>

Periodicidad de la publicación: Anual

Periodicidad de difusión de resultados: Anual

Perfil de los receptores: Público en general

Disponibilidad de bases de datos: No

Posibilidad de peticiones específicas a demanda o disponibilidad de microdatos: Sí

Denominación de la publicación: Datos básicos de Medio Ambiente en Andalucía

Organismo difusor: Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible

Tipo de producto de difusión: Informes

Medio de difusión: Internet Publicación impresa

www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/portalweb/menuitem.220de8226575045b25f09a105510e1ca/?vgnextoid=8674dfde043f4310VgnVCM1000001325e50aRCRD&vgnnextchannel=973da7aaaf4f4310VgnVCM2000000624e50aRCRD

Periodicidad de la publicación: Irregular

Periodicidad de difusión de resultados: Irregular

Perfil de los receptores: Ciudadanos en general

Disponibilidad de bases de datos: No

Posibilidad de peticiones específicas a demanda o disponibilidad de microdatos: No

Denominación de la publicación: Subsistema de Información de Climatología Ambiental (CLIMA)

Organismo difusor: Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible

Tipo de producto de difusión: Subsistema de información

Medio de difusión: Internet

http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/rediam/menuitem.04dc44281e5d53cf8ca78ca731525ea0/?vgnextoid=9874396393870110VgnVCM1000000624e50aRCRD&vgnnextchannel=a3aba7215670f210VgnVCM1000001325e50aRCRD&vgnnextfmt=rediam&lr=lang_es

Periodicidad de la publicación: Continua

Periodicidad de difusión de resultados: Continua

Perfil de los receptores: Ciudadanos en general

Disponibilidad de bases de datos: Si

Posibilidad de peticiones específicas a demanda o disponibilidad de microdatos: Si

Denominación de la publicación: Visor de Estadísticas Medioambientales VEM

Organismo difusor: Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible

Tipo de producto de difusión: tablas, gráficos, mapas.

Medio de difusión: visor de tablas estadísticas

<http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/vem/?c=Menu/sel>

Periodicidad de la publicación: Anual

Periodicidad de difusión de resultados: Anual

Perfil de los receptores: Público en general

Disponibilidad de bases de datos: No

Posibilidad de peticiones específicas a demanda o disponibilidad de microdatos: Sí

7. RECURSOS Y PRESUPUESTOS

Recursos humanos

Un técnico con nivel equiparable de la RPT del 22 a tiempo total, con una dedicación anual del 100%

Recursos materiales

De los recursos materiales utilizados se puede destacar un "concentrador" donde se recibirán los datos en continuo, el software dedicado a corrección y manipulación de los datos, el S.I.G. y toda la cartografía digital existente en la Rediam

Las necesidades para que se lleve a cabo el proyecto son varias:

- Colaboración con diferentes organismos
- Creación de un sistema de generación de información.
- Software de control de información.
- Software de tratamiento de información.

8. CRONOGRAMA

Los datos que se incluyen en esta actividad estadística son gestionados siguiendo el siguiente cronograma:

Fase	Tarea	Ene/n	Feb/n	Mar/n	Abr/n	May/n	Jun/n	Jul/n	Ago/n	Sep/n	Oct/n	Nov/n	Dic/n
Recogida y grabación de información	Recogida de la información	Año n-1	Año n-1	Año n-1	Año n-1	Año n-1	Año n-1	Año n-1	Año n-1	Año n-1	Año n-1	Año n-1	Año n-1
Tratamiento de datos y control de calidad	Tratamiento de datos		Año n-1	Año n-1									
Obtención y difusión de resultados	Difusión de los resultados						Año n-1						

8. ANEXOS

MODELO DE DATOS: ESTACIONES METEOROLÓGICAS EN ANDALUCÍA (clima_exist.shp)

CÓDIGO: código de la estación.

X_COORD: coordenada X.

Y_COORD: coordenada Y.

Z_COORD: altitud.

NOMBRE: nombre de la estación

TIPO: tipo de estación: automática, semiautomática o manual.

RED: red de estaciones

GESTOR: organismo gestor de la red.

ESTADO: operatividad o no operatividad de la estación.

C_INICIO: fecha de inicio de las observaciones.

C_FINAL: fecha de final de las observaciones.

P_INICIO: fecha de inicio de las observaciones de precipitación.

P_FINAL: fecha de final de las observaciones de precipitación.

PI_INICIO: fecha de inicio de las observaciones de precipitación intradiaria.

PI_FINAL: fecha de final de las observaciones de precipitación intradiaria.

PI_PORCENT: porcentaje de datos registrados con respecto al máximo teórico.

PI_PERIODO: frecuencia con que se realizan las observaciones.

PI_CALIDAD: valoración de la calidad de los datos de la estación.

PI_VARIABLES: denominación de la/s variable/s medidas.

PD_*: variable precipitación diaria

PM_*: variable precipitación mensual.

T_*: variable temperatura.

TI_*: variable temperatura intradiaria.

TD_*: variable temperatura diaria

V_*: variable viento.

I_*: variable insolación.

N_*: variable nubosidad.

O_*: variable presión atmosférica.

R_*: variable radiación solar.

S_*: variable temperatura del suelo.

H_*: variable humedad.

E_*: variable evaporación.

EP_*: variable evaporación en Piché.

ET_*: variable evaporación en Tanque.