

MEMORIA TÉCNICA DE LA ACTIVIDAD “RED DE ALERTA E INFORMACIÓN FITOSANITARIA (RAIF)”

ÍNDICE

0. IDENTIFICACIÓN.....	2
1. INTRODUCCIÓN.....	2
2. ÁMBITO DE ESTUDIO.....	5
3. RECOGIDA O CAPTURA DE DATOS.....	6
4. FLUJO O PROCESO DE TRABAJO.....	8
5. PLAN DE DIFUSIÓN.....	9
6. CALIDAD.....	9
7. ANEXOS.....	10





0. IDENTIFICACIÓN

- **Código y denominación de la actividad:** 13.02.02 Red de Alerta e Información Fitosanitaria (RAIF).
- **Organismo responsable:** Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural.
- **Unidad ejecutora:** Servicio de Sanidad Vegetal.
- **Organismos colaboradores y convenio:** la actividad se nutre de la información aportada por los técnicos de las Agrupaciones para Tratamientos Integrados en Agricultura (ATRIAs) y de las Agrupaciones de Producción Integrada (APIs), figuras reguladas por el Decreto 245/2003, de 2 de septiembre, y normativa de desarrollo. No existen convenios específicos suscritos para esta actividad.



1. INTRODUCCIÓN

- **Objetivos:**

Informar al sector agrícola de Andalucía de la situación fitosanitaria de los principales cultivos, lo que, junto con la información climatológica asociada, ayude a la toma de decisiones para el control de los agentes nocivos en los cultivos. Adicionalmente, dar difusión a noticias y eventos relacionados con plagas, enfermedades y sanidad vegetal.

- **Marco conceptual:**

La Red de Alerta e Información Fitosanitaria (RAIF) es una herramienta de seguimiento fitosanitario de los cultivos en Producción Integrada en Andalucía que la Consejería pone a disposición de agricultores y técnicos. Combina información de campo sobre plagas y enfermedades con datos de la Red de Estaciones Agrometeorológicas, lo que permite ofrecer al sector agrícola una visión integrada de la situación fitosanitaria y agroclimática.

Los conceptos básicos para la comprensión de la actividad son:

- Plaga: organismo nocivo de cualquier especie, raza o biotipo vegetal o animal o agente patógeno dañino para las plantas o productos vegetales.
- Estación agrometeorológica: punto de medición de variables climatológicas (temperatura, humedad, precipitación, viento, radiación) integrado en la Red de Estaciones Agrometeorológicas de la Consejería.
- Estación de control biológico: parcela en la que personal técnico realiza el seguimiento sistemático de las plagas y enfermedades de un cultivo, conforme a una metodología homogénea, para la elaboración de la información fitosanitaria de la RAIF.
- Producción Integrada: sistema agrícola de obtención de vegetales que utiliza métodos biológicos y químicos de control, compatibilizando exigencias sociales, protección del medio ambiente y productividad agrícola, regulado por el Decreto 245/2003.
- Agrupación de Producción Integrada (API): Aquella agrupación de operadores constituida bajo cualquier fórmula jurídica o integrada en otra agrupación previamente constituida y reconocida por la autoridad competente, con el objetivo de obtener productos agrarios bajo requisitos de producción integrada para ser comercializados.



- Agrupación para Tratamientos Integrados en Agricultura (ATRIA): Aquella agrupación o asociación de agricultores y agricultoras con personalidad jurídica propia, o integrada en una entidad operadora de control integrado, para la aplicación de las técnicas indicadas en el apartado anterior.
- Zona biológica: subdivisión del territorio provincial definida para cada cultivo, agrupando aquellas zonas que, por sus características agroecológicas, presentan un comportamiento similar de las plagas y del cultivo, y permiten ofrecer una información fitosanitaria homogénea y representativa para toda esa zona.

- **Marco jurídico:**

- Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de abril de 2016, relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos y por el que se deroga la Directiva 95/46/CE (Reglamento general de protección de datos) y Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales.
- Reglamento (CE) núm. 1107/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de octubre de 2009, relativo a la comercialización de productos fitosanitarios.
- Reglamento (UE) 2016/2031 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de octubre de 2016, relativo a las medidas de protección contra las plagas de los vegetales.
- Directiva 2009/128/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de octubre de 2009, por la que se establece el marco de la actuación comunitaria para conseguir un uso sostenible de los plaguicidas.
- Ley 12/1989, de 9 de mayo, de la Función Estadística Pública.
- Ley 4/1989, de 12 de diciembre, de Estadística de la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Ley 9/2023, de 25 de septiembre, por la que se aprueba el Plan Estadístico y Cartográfico de Andalucía 2023-2029 y sus programas estadísticos y cartográficos de desarrollo.
- Real Decreto 1311/2012, de 14 de septiembre, por el que se establece el marco de actuación para conseguir un uso sostenible de los productos fitosanitarios.
- Real Decreto 1201/2002, de 20 de noviembre, por el que se regula la producción integrada de productos agrícolas.
- Decreto 245/2003, de 2 de septiembre, por el que se regula la producción integrada y su indicación en productos agrarios y sus transformados.
- Decreto 7/2008, de 15 de enero, por el que se modifica el Decreto 245/2003, de 2 de septiembre.



- Orden de 13 de diciembre de 2004, por la que se desarrolla el Decreto 245/2003 (modificada por la Orden de 24 de octubre de 2005).

- **Antecedentes:**

La Red de Alerta e Información Fitosanitaria (en adelante RAIF) es una idea pionera en España que se puso en marcha por primera vez en Andalucía en 1996 con la que se ofrece de forma actualizada, información del estado fitosanitario de los principales cultivos de Andalucía. Surge vinculada al sistema de producción integrada andaluz, regulado posteriormente por el Decreto 245/2003. Su finalidad ha sido aportar al sector agrícola la información necesaria para aplicar las prácticas exigidas en los Reglamentos Específicos de Producción Integrada, en los que se establecen los umbrales de actuación y los métodos de control de plagas y enfermedades. A lo largo de los años la red se ha ido extendiendo en cobertura territorial y en número de cultivos seguidos, hasta convertirse en una referencia para la sanidad vegetal andaluza.

La actividad ya figuraba en el Plan Estadístico y Cartográfico de Andalucía 2013-2020 como actividad de tipo cartográfico. En el Plan Estadístico y Cartográfico de Andalucía 2023-2029 se incorpora como actividad con la finalidad de sistematizar la información generada por la red y disponer de series oficiales sobre el estado fitosanitario de los principales cultivos andaluces. Los datos de seguimiento están disponibles en serie continua desde el año 2006 conforme al conjunto de datos publicado en el Portal de Datos Abiertos de la Junta de Andalucía.

- **Justificación y utilidad:**

La sanidad vegetal es un componente esencial de la sostenibilidad agraria y de la seguridad alimentaria. El acceso a información fitosanitaria fiable y oportuna permite a los agricultores tomar decisiones informadas sobre la aplicación de tratamientos, reduciendo el uso innecesario de productos fitosanitarios y favoreciendo prácticas agronómicas más sostenibles. La RAIF responde a esta necesidad, en línea con los objetivos de la Directiva 2009/128/CE sobre uso sostenible de plaguicidas y con las prácticas exigidas en producción integrada.

La disponibilidad de información sistematizada sobre la situación fitosanitaria es de utilidad para:

- Agricultores y técnicos del sector, como apoyo a la toma de decisiones en el control de plagas y enfermedades.
- La propia Administración, para el seguimiento de las políticas públicas de sanidad vegetal, agricultura sostenible y desarrollo rural, incluidos los objetivos vinculados a la Política Agrícola Común.
- Universidades, centros de investigación (IFAPA) y otros agentes que requieren series temporales sobre la dinámica de plagas y enfermedades.



- **Restricciones y alternativas:**

- Restricciones externas: la cobertura de la información depende de la red de puntos de control biológico y de estaciones agrometeorológicas operativas en cada momento, así como de las condiciones meteorológicas que afectan a la realización de los muestreos.
- Restricciones internas: No proceden.
- Alternativas: ante incidencias puntuales en estaciones concretas de la red, la información publicada para cada zona biológica se calcula como media aritmética de los valores obtenidos en las estaciones de control operativas en esa zona, lo que permite preservar la representatividad de la información ante la pérdida ocasional de datos en alguna estación. En su caso, podrán aplicarse adicionalmente técnicas de corrección o imputación de datos.

- **Comparabilidad territorial:**

Otras comunidades autónomas y el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación disponen de sistemas equivalentes de vigilancia fitosanitaria. La comparabilidad estadística directa entre territorios depende de la homogeneidad de los protocolos de muestreo, que se establecen en el marco de los reglamentos específicos de producción integrada y de las normas de sanidad vegetal.



2. ÁMBITO DE ESTUDIO

- **Objeto de estudio:**

El estado fitosanitario de los principales cultivos andaluces sujetos a seguimiento por la RAIF, así como las condiciones agrometeorológicas asociadas a las parcelas o zonas de control. Conforme a la información publicada en la web institucional, los cultivos actualmente bajo seguimiento incluyen: ajo, algodón, almendro, arroz, cereales de invierno, cítricos, fresa, frutos rojos, hortícolas protegidos, olivo, patata, remolacha azucarera, tomate para transformación industrial, vid y zanahoria.

- **Resolución, escala o desagregación del objeto de estudio:**

La recogida de información se realiza a nivel puntual, en estaciones de control biológico distribuidas por el territorio andaluz. Como nivel intermedio de agregación, los datos se sintetizan por zonas biológicas, definidas para cada cultivo y provincia según criterios agroecológicos. La información se trata y se publica con desagregación provincial.

- **Fenómenos o variables:** Las variables registradas son las principales plagas y enfermedades de los cultivos andaluces objeto de seguimiento.



3. RECOGIDA O CAPTURA DE DATOS

- **Sujeto informante:**

Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural. El seguimiento fitosanitario en campo lo realizan los técnicos de las Agrupaciones para Tratamientos Integrados en Agricultura (ATRIAs), de las Agrupaciones de Producción Integrada (APIs) y de la red propia de técnicos de campo de la RAIF distribuidos por las distintas provincias. La información agrometeorológica procede de la Red de Estaciones Meteorológicas Automáticas de la propia Consejería.

- **Tipología de datos a suministrar:**

Datos primarios obtenidos por observación directa en campo (muestreos de fenología, plagas y enfermedades en las estaciones de control biológico) y por medición continua en las estaciones meteorológicas automáticas. No se trata de datos de personas físicas ni jurídicas, sino de variables fitosanitarias y agroclimáticas de los cultivos andaluces objeto de seguimiento.

- **Periodicidad:**

La recogida de información es continua a lo largo de la campaña agrícola. Los técnicos de campo realizan los muestreos con periodicidad semanal en las estaciones de control biológico durante el ciclo de cultivo, y los datos se transmiten también con periodicidad semanal a la base de datos central de la RAIF.

- **Método de obtención:**

Obtención directa o levantamiento de la información mediante observación sistemática en campo y medición continua en estaciones meteorológicas automáticas. La información se genera a partir del seguimiento fitosanitario de los cultivos en las estaciones de control biológico distribuidas por el territorio andaluz, complementada con los datos agroclimáticos de la Red de Estaciones Meteorológicas Automáticas, sin partir de registros administrativos preexistentes ni de la explotación de otras actividades estadísticas o cartográficas.

Por lo tanto se trata de una obtención directa de la información, cuyos elementos principales son los siguientes:

- *Instrumento:* la captura de la información en campo se realiza a través de la aplicación informática TRIANA, mediante la cual los técnicos colaboradores trasladan semanalmente los datos de parcelas, muestreos y tratamientos fitosanitarios realizados en las parcelas de seguimiento, que se envían a la base de datos central de la Red de Alerta e Información Fitosanitaria. La información agroclimática se obtiene de la red de Estaciones Meteorológicas Automáticas de la RAIF.
- *Diseño de la red de observación:* el levantamiento de información en campo se realiza a través de una red de puntos de observación selectivos, las estaciones de control biológico (ECBs), distribuidos por



el territorio andaluz. Para cada cultivo objeto de seguimiento, el territorio provincial se divide en zonas biológicas, definidas como aquellas zonas que por sus características agroecológicas presentan un comportamiento similar de las plagas y del cultivo, de forma que pueda ofrecerse información homogénea y representativa para toda la zona. Las ECBs son parcelas situadas en cada uno de los cultivos, en las que los técnicos realizan el muestreo y seguimiento de la fenología del cultivo de forma semanal durante todo su ciclo, así como de la posible incidencia de las distintas plagas y enfermedades. Las ECBs se seleccionan conforme a criterios de representatividad y homogeneidad referidos a planta, suelo, clima y labores de cultivo. La RAIF cuenta con más de 5.000 estaciones de control biológico para el conjunto de cultivos objeto de seguimiento, repartidas por todo el territorio andaluz, así como con una red de más de 209 estaciones meteorológicas automáticas que aportan la información agroclimática.

- *Organización del trabajo de campo:* los muestreos en las ECBs los realizan los técnicos de las Agrupaciones para Tratamientos Integrados en Agricultura (ATRIAs), de las Agrupaciones de Producción Integrada (APIs) y de la red propia de técnicos de campo de la RAIF situados en cada provincia. La red cuenta con la información suministrada por más de 500 técnicos de campo. Los Reglamentos Específicos de Producción Integrada de cada cultivo establecen la obligación de estimar el riesgo provocado por plagas y enfermedades mediante la evaluación de los niveles poblacionales, el estado de desarrollo de las plagas y la fauna útil, la fenología del cultivo y las condiciones climáticas. En las reuniones semanales de los Departamentos Provinciales de Sanidad Vegetal se acuerdan los agentes e índices a cumplimentar cada semana en la aplicación TRIANA, en función de la fenología del cultivo, el desarrollo de la plaga y las condiciones climáticas.
- *Validación de la información:* los protocolos de captura diferencian el tratamiento de valores nulos, que se registran como "0" y computan en el cálculo de las medias aritméticas por zona biológica, y valores ausentes, que se dejan en blanco y no intervienen en las medias, distinción esencial para la correcta agregación posterior. Los datos se revisan y contrastan antes de su difusión, dado que un único dato incorrecto puede alterar la media de una zona biológica completa.
- *Corrección de datos incompletos:* la corrección de datos incompletos se aborda principalmente por la vía del cálculo agregado, ya que la información publicada para cada zona biológica se obtiene como media aritmética de los valores aportados por las estaciones de control operativas en esa zona, lo que permite preservar la representatividad de la información ante incidencias puntuales en estaciones concretas.



4. FLUJO O PROCESO DE TRABAJO

- **Preparación y tratamiento base de la información:**

Una vez consolidados los datos transmitidos semanalmente a la base de datos central de la RAIF a través de la aplicación TRIANA, la información fitosanitaria se integra con los datos agroclimáticos procedentes de la Red de Estaciones Meteorológicas Automáticas, lo que permite ofrecer una visión combinada del estado fitosanitario y agroclimático de cada cultivo. La información referente a cada plaga o enfermedad en cada zona biológica se calcula como media aritmética de los valores obtenidos en las estaciones de control de esa zona. A partir de la información tratada se elaboran los productos de difusión: boletines autonómicos y provinciales, informes semanales por plaga, gráficas provinciales y mapas mediante visor SIG, en los que los distintos niveles de presencia o ataque se representan mediante una escala de colores. Los productos se publican semanalmente en el portal web de la RAIF.

- **Garantía del secreto estadístico y protección de datos personales.**

Los productos publicados se presentan en formato agregado por zona biológica y provincia, sin identificación de explotaciones individuales. El tratamiento de los datos personales del personal técnico colaborador y de cualquier otro dato de carácter personal vinculado a la actividad se realiza conforme a la normativa aplicable, en particular el Reglamento (UE) 2016/679 (RGPD) y la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales.

- **Codificación, estándares, nomenclaturas y clasificaciones utilizadas:**

La clasificación de cultivos y de plagas se realiza conforme a los Reglamentos Específicos de Producción Integrada de Andalucía. La codificación territorial se complementa con el sistema propio de zonas biológicas definido por la RAIF para cada cultivo, que constituye el nivel intermedio de agregación entre la estación puntual y la desagregación provincial publicada.

- **Mantenimiento, conservación y actualización:**

La información se actualiza de forma continua a lo largo de la campaña agrícola, con elaboración y publicación semanal de los productos de difusión en el portal web de la RAIF. Los informes y resultados elaborados se conservan como serie histórica desde el año 2006, disponibles tanto en la propia web de la RAIF como en el Portal de Datos Abiertos de la Junta de Andalucía.



5. PLAN DE DIFUSIÓN

- **Producto:** Red de Alerta de Información Fitosanitaria.
- **Tipo de resultados y formatos:** Informe y otros productos (mapas, gráficos, alertas semanales por plaga, visor SIG en aplicación móvil).
- **Periodicidad:** Continua, con publicación oficial periódica de informes semanales por plagas.
- **Usuarios:** Agricultores y técnicos del sector agrario andaluz, organizaciones profesionales agrarias, cooperativas, agrupaciones de producción integrada, administraciones públicas, centros de investigación, universidades y ciudadanía en general. Se atienden consultas a través del Buzón de consultas disponible en la web de la Consejería.



6. CALIDAD

- Respecto al **productor de los datos**:
 - Reproducibilidad del proceso: el seguimiento fitosanitario se realiza conforme a protocolos establecidos en los Reglamentos Específicos de Producción Integrada, lo que garantiza su reproducibilidad.
 - Oportunidad: la información se actualiza de forma continua a lo largo de la campaña agrícola.
 - Puntualidad: los informes se publican con periodicidad semanal por plaga, conforme al calendario operativo de la red.
 - Disposición y disponibilidad: a través del Buzón de consultas disponible en la web de la Consejería se atienden las consultas y peticiones de los usuarios.
- Respecto a los **procesos**: el sistema cuenta con varios mecanismos de control de calidad en la captura y consolidación de los datos. En las reuniones periódicas de los Departamentos de Sanidad Vegetal provinciales se acuerdan y homogeneizan, semanal o quincenalmente, los agentes nocivos, variables e índices que los técnicos deben aportar a la RAIF en cada momento, en función de la fenología del cultivo, el desarrollo de la plaga y las condiciones climáticas. Los protocolos de muestreo de cada cultivo establecen criterios homogéneos sobre el número y tipo de unidades muestrales (estaciones de control biológico, brotes, inflorescencias, frutos, trampas) y sobre el cálculo de los índices a partir de los datos obtenidos en campo, así como sobre el tratamiento diferenciado de valores nulos (registrados como “0”) y valores ausentes (campo en blanco), distinción esencial para el cálculo correcto de medias por zona biológica. La aplicación TRIANA centraliza la captura y permite el contraste de los datos antes de su consolidación en la RAIF.
- Respecto a los **resultados**:
 - Relevancia y utilidad: la información es relevante para la toma de decisiones del sector agrario y para el seguimiento de las políticas de sanidad vegetal y uso sostenible de fitosanitarios.
 - Precisión y confiabilidad: la información procede de observación directa en campo por personal técnico y de mediciones de la Red de Estaciones Agrometeorológicas.
 - Nivel de estandarización o conformidad: los datos se obtienen aplicando los protocolos de los Reglamentos Específicos de Producción Integrada y los principios del Código de Buenas Prácticas de las Estadísticas Europeas.
 - Esquema de calidad: la actividad no sigue un esquema formalizado de calidad implantado en el ámbito del SECA, ni se ha desarrollado un sistema propio de métricas e indicadores documentado. La calidad del sistema se garantiza por la homogeneidad de los protocolos aplicados por el personal técnico colaborador y por la centralización de la captura a través de la aplicación TRIANA.



7. ANEXOS

No se incluyen anexos a la presente memoria. Las clasificaciones de cultivos, plagas y enfermedades aplicables, así como las variables de seguimiento y los protocolos de muestreo, se recogen en los Reglamentos Específicos de Producción Integrada de Andalucía correspondientes a cada cultivo, citados en el apartado 1 de marco jurídico.

La información elaborada y los productos de difusión se publican en el portal web institucional de la RAIF:
<https://www.juntadeandalucia.es/agriculturapescaaguaydesarrollorural/raif/>.