

# RED DE ALERTA TEMPRANA PARA EL TIZÓN TARDÍO DE LA PAPA



Tizón tardío en hojas.

El uso de la información de alertas permite un mejor manejo de la enfermedad, y el uso más eficiente y racional de los fungicidas disponibles para su control.

**Rodrigo Bravo H.**

Ingeniero Agrónomo, M.Sc.  
rbravo@inia.cl

**Ivette Acuña B.**

Ingeniera Agrónoma, Ph.D.

INIA Remehue

Los sistemas de alerta temprana, o pronosticadores, se basan en modelos computacionales que usan datos climáticos para predecir las condiciones favorables para el desarrollo de la enfermedad. Este sistema de información es una herramienta de apoyo a la toma de decisiones, que permite a los agricultores(as) realizar aplicaciones de fungicidas en el momento oportuno, seleccionando el producto adecuado de acuerdo a su sistema productivo y objetivo de la producción. El uso de la información de alertas permite un mejor manejo de la enfermedad y el uso más eficiente y racional de los fungicidas disponibles para su control (figura 1).

La red de alerta temprana del sur de Chile para tizón tardío actualmente está compuesta por tres estaciones en la región de La Araucanía y cuatro en la Región de Los Lagos. Ellas están localizadas en algunas zonas de importancia del cultivo y se espera que

vaya ampliándose con el tiempo mediante la asociación con el sector público y privado.

La red de estaciones está comunicada mediante telefonía móvil para la colección de datos todos los días y su posterior procesamiento se realiza en un servidor que publica los resultados y la información en la página web [www.inia.cl/remehue/tizon](http://www.inia.cl/remehue/tizon) (figura 2).

## Página web

Este sitio tiene como finalidad informar a los usuarios interesados acerca del tizón tardío y con ello difundir aspectos de manejo integrado de la enfermedad.

Está compuesto por las siguientes secciones:

**Inicio:** es una página de presentación donde se muestra el menú principal del sitio web y una sinopsis de las secciones que lo componen. En el menú principal se puede en-

contrar el acceso a las secciones: tizón tardío, manejo integrado, datos meteorológicos y sistema de alerta temprana para la enfermedad.

**Tizón tardío:** es una sección donde se entrega información mediante textos, fotografías e imágenes explicando el ciclo del hongo, los síntomas para su reconocimiento y los resultados de la prospección realizada por el equipo del proyecto en las temporadas 2004/2005 y 2006/2007. En algunos links vincula directamente con la sección de manejo integrado que se reseña a continuación.

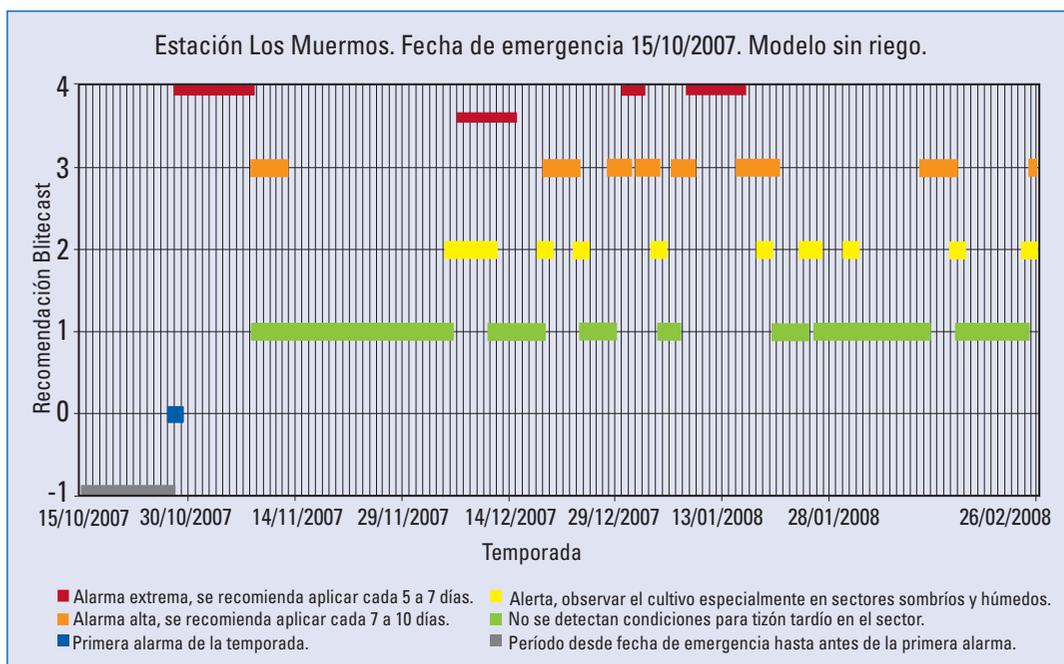
**Manejo integrado:** en esta sección se explican los fundamentos para el manejo integrado de la enfermedad a partir de resultados experimentales realizados tanto en la región de Los Lagos como en la de La Araucanía. Los tópicos revisados son: comportamiento de las variedades en presencia de la enfermedad, resultados de estrategias de aplicación de productos químicos, y labores culturales para el manejo del tizón.

**Datos meteorológicos:** en esta sección el usuario puede consultar datos meteorológicos de los sitios donde están emplazadas las estaciones meteorológicas pertenecientes a la red. Los datos se pueden consultar para un período dado en forma horaria o resúmenes diarios y mensuales.

**Sistema de alerta:** contiene dos elementos que sirven al objetivo de entregar a los productores agrícolas información para la toma de decisiones en el proceso de control del tizón tardío. Estos componentes son:

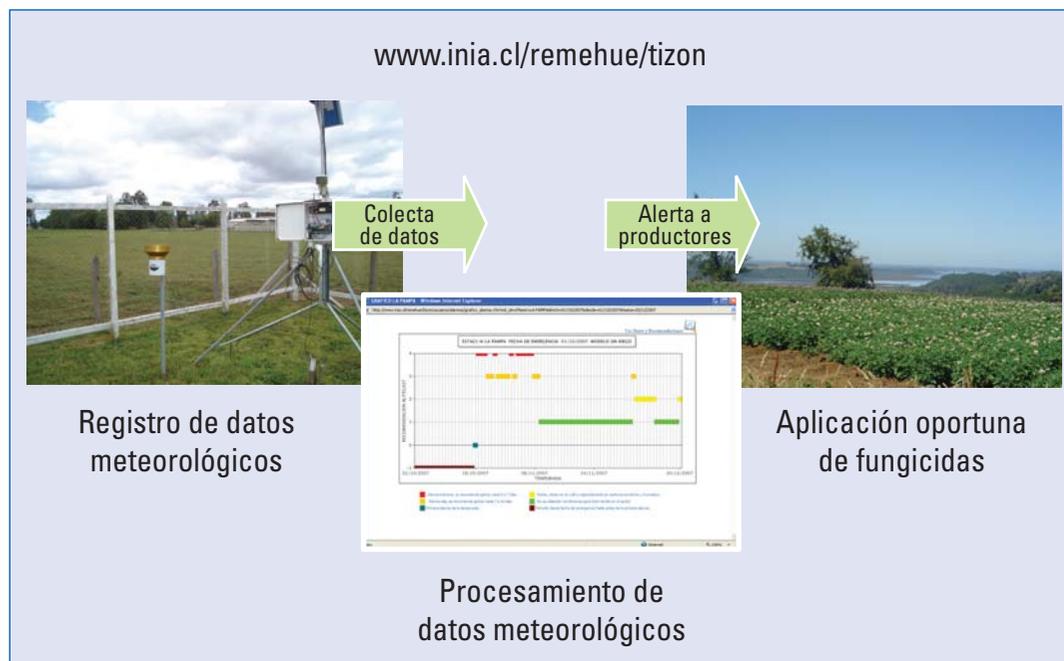
- Modelación de los datos meteorológicos en Blitecast: los datos meteorológicos de interés (temperatura, humedad relativa y precipitación) permiten generar reglas de decisión de acuerdo a lo señalado por el modelo. Este se ejecuta para cada estación meteorológica existente en la red considerando cuatro fechas de emergencia de las plantas, las que se deben definir previamente. Esto permite generar información numérica para graficar y ser interpretada adecuadamente para zonas de producción en un espectro amplio de fechas de plantación y emergencia de las plantas.

**Figura 1.** Sistema de pronóstico para “tizón tardío” del INIA (<http://www.inia.cl/remehue/tizon>). El gráfico muestra las condiciones para tizón tardío en el sector de Los Muermos durante la temporada 2007/08. En los períodos con alarma extrema (rojo) y alarma alta (naranja), el cultivo debe estar protegido. Con alerta (amarillo), se debe proteger si hay una presión alta de la enfermedad o el sistema productivo la favorece.



- Recomendación técnica: este componente del sistema de alerta genera la recomendación técnica de manejo de la enfermedad, considerando la información entregada por Blitecast, y las estrategias apropiadas según el estado desarrollo del cultivo el cual se supone a partir de la fecha de emergencia de las plantas.

**Figura 2.** Flujo de los datos colectados a través de las estaciones meteorológicas automáticas.



Para acceder a la información de alerta es necesario que el usuario se registre en el mismo sitio web. Al registrarse obtendrá una clave que le permitirá ver todos los días el monitoreo de las condiciones existentes para el desarrollo del tizón tardío mediante las variables meteorológicas.

En próximas ediciones se entregará información sobre el hongo causante de tizón tardío, además de su reconocimiento y estrategias de control de la enfermedad.

