

# **SITUACIÓN EPIDEMIOLÓGICA DE LA ROYA DEL CAFETO Y OTROS RIESGOS FITOSANITARIOS ASOCIADOS AL CULTIVO DEL CAFÉ EN LAS 11 ENTIDADES PRODUCTORAS**



Créditos Fotográficos: LANREF-CNRF, Ing. Miguel González Calva (CESV-Puebla)

## **Informe Epidemiológico del Cafeto: Junio-2016**

Programa de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria

---

**Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV)**

---

## RESUMEN EJECUTIVO

Durante junio 2016, el **Ciclo Productivo 2016-2017** se encuentra principalmente en *amarre y fruto lechoso*, lo cual marca la fase avanza del ciclo productivo para la mayoría de las regiones cafetaleras.

El **Ciclo Epidémico 2015-2016** reportó con severidad menor a 3.8%. A la fecha la severidad promedio foliar se mantiene con 3.8% en Estado de México, 2.2% en Guerrero, 1.8% en Oaxaca, 1.6% en Jalisco, 1.5% en Querétaro, 1.4% en SLP y Nayarit, 1.2% en Puebla, 1.0% en Veracruz, 0.6% en Chiapas y 0.5% en Hidalgo. Aproximadamente el 90% de los municipios evaluados reportan niveles de severidad promedio foliar inferiores al 5%. En este periodo, en general, se mantuvo una tendencia decreciente en la severidad promedio foliar (1-2%) para la mayoría de las regiones cafetaleras atendidas lo que sugiere que el ciclo epidémico 2016-2017 aun no muestra evidencias de inicio. En junio, las condiciones climáticas fueron favorables para la mayoría de las regiones cafetaleras debido a lluvias reportadas (130-281mm), la temperatura y humedad relativa también tuvieron rangos de condiciones óptimas, por lo cual la probabilidad de condiciones climáticas inductivas aumentó para las próximas semanas. La pérdida de inóculo por defoliación en planta tuvieron reportes *moderado-alto*.

Los **Indicadores Epidemiológicos** evaluados en el PVEF-Cafeto indicó que el *índice de inóculo potencial* fue *moderado* (0.5-0.7) en las regiones cafetaleras atendidas de Hidalgo, Jalisco, Nayarit, Querétaro, SLP y Estado de México; y *bajo* (0.1-0.4) en Oaxaca, Puebla, en Chiapas, Veracruz y Guerrero. Con respecto a *tejido susceptible*, debido a la etapa fenológica del cultivo se reportaron índices *muy alto* (0.9-1.3) para Hidalgo, Jalisco, Nayarit y Querétaro; *moderado* en Veracruz, Puebla, Estado de México, SLP, Guerrero y Oaxaca; y *bajo* para Chiapas. Las regiones cafetaleras con niveles *moderado-muy alto* de *inóculo potencial* y *tejido susceptible* son áreas de riesgo potencialmente *alto* para la confirmación del inicio del ciclo epidémico 2016-2017. En general, en este periodo se deben mantener en vigilancia todas las regiones para detección de focos tempranos del nuevo ciclo epidémico a nivel subregional, ya que las condiciones favorables de inductividad climática en junio pueden favorecer el inicio al **ciclo epidémico 2016-2017**.

La alerta epidémica roja para las próximas semanas en **Chiapas** es para Jitotol, Chilón, Berriozábal, Cacahoatán y Tumbalá; en **Veracruz**, Tlapacoyan, Atzalan, Chiconquiaco, Jalacingo y Jilotepec; en **Puebla**, Amixtlán, Jalpan, Tlaxco, Naupan y Zacatlán; en **Oaxaca**, San Pedro Pochutla, Santiago Xanica, San Mateo Piñas, San José Tenango y Huautla de Jiménez; para **Guerrero**, Técpan de Galeana, Petatlán, Malinaltepec, San Luis Acatlán e Iliatenco; en **SLP**, se mantiene Xilitla, Tamazunchale, Matlapa y Aquismón; en **Hidalgo**, Tlanchinol, Huehuetla, Tenango de Doria, Huazalingo y Yahualica; en **Jalisco**, Talpa de Allende y Cuautitlán de Barragán; en **Nayarit**, Xalisco, Compostela, Ruiz y San Blas; en **Estado de México**, Malinalco, Sultepec, Temascaltepec y Amatepec; y en **Querétaro**, Landa de Matamoros (Figuras 2-22). Los municipios que en mayo estaban en alerta epidémica alta y que en este periodo pasan a una alerta epidémica inferior, pero que deben mantener en monitoreo son las regiones de Villa Corzo en Chiapas; Tlacuilotepec en Puebla; San José Tenango en Oaxaca; y Coyuca de Benítez en Guerrero.

En suma, las regiones cafetaleras mencionadas mantienen la condición de alerta epidémica, debido a índices de inóculo potencial *moderado - alto*, tejido susceptible *moderado - muy alto* y defoliación *moderada*, por lo cual, es recomendable acciones de monitoreo para detección temprana de focos y el manejo preventivo para el ciclo epidémico 2016-2017. Se recomienda dar seguimiento puntual a las Alertas Semanales emitidas por el PVEF-Cafeto para accionabilidad de focos tempranos.

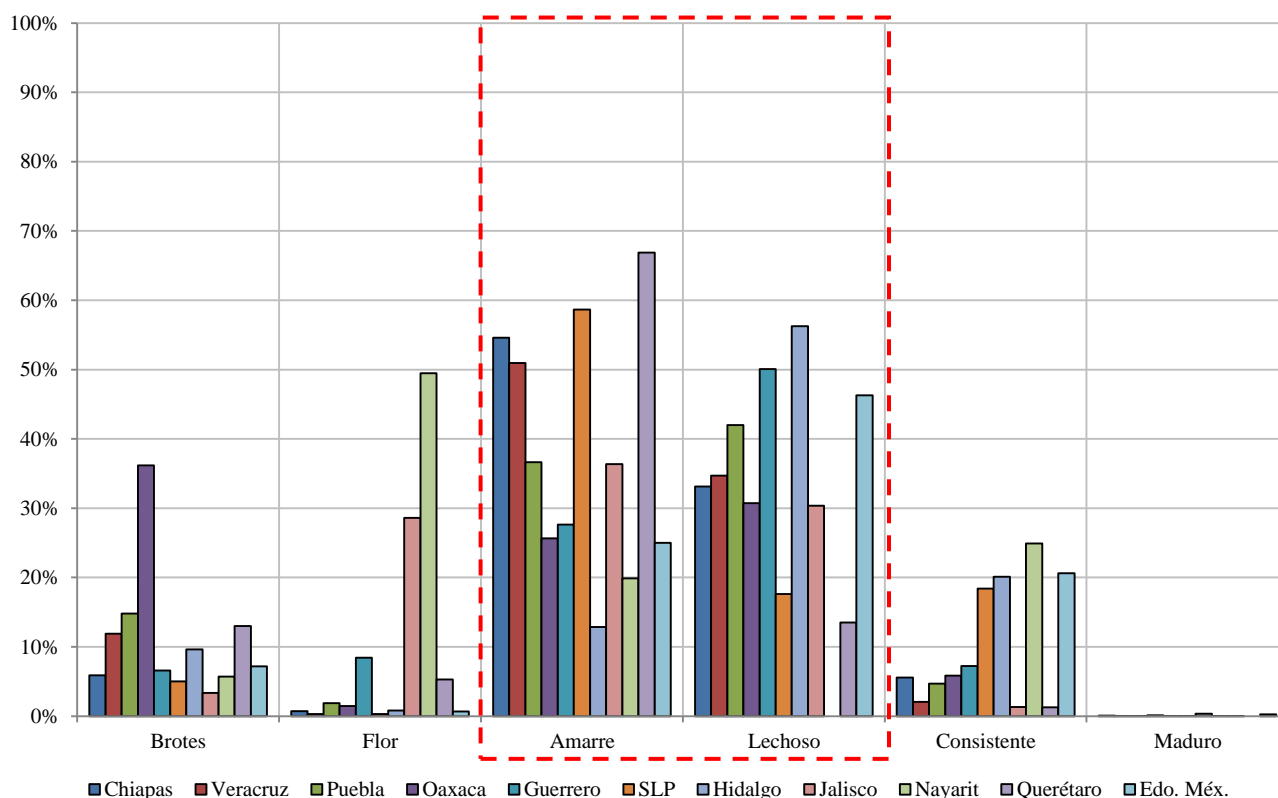
A nivel estatal, el factor de daño por incidencia promedio de *Plagas de Importancia Económica* bajo vigilancia se ubica en un rango de 0.01 - 0.15; de los cuales los reportes de mayor ocurrencia se mantienen Mancha de

**Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV)**

Hierro, Ojo de Gallo y Minador de la hoja (Cuadro 12). A nivel subregional (municipio) la ocurrencia estuvo en el orden de 0.11 - 0.92 (Cuadro 12).

## FENOLOGÍA ACTUAL DEL CAFETO EN MEXICO

Durante junio 2016, el estatus productivo en las once entidades del PVEF-Cafeto se mantiene en *amarre de fruto* (13-67%) y *fruto lechoso* (14-56%). La etapa de *fruto consistente* niveles entre 1-25%. Así mismo, algunas regiones de Nayarit y Jalisco reportan altos índices de *floración* (29-49%), mientras que Oaxaca reporta alta *brotación* (36%) (Figura 1). En general, en este periodo las once entidades federativas adscritas al Programa de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria del Cafeto (PVEF-Cafeto) se encuentra en fase avanzada del ciclo productivo 2016-2017 debido a los altos índices de *amarre* y *fruto lechoso* (Figura 1).



**Figura 1.** Fases fenológicas genéricas del café en las once entidades productoras de café en México, las cuales son evaluadas del 20-24 de junio 2016. En recuadro rojo se indica la etapa fenológica predominante.

## SEVERIDAD DE LA ROYA DEL CAFETO

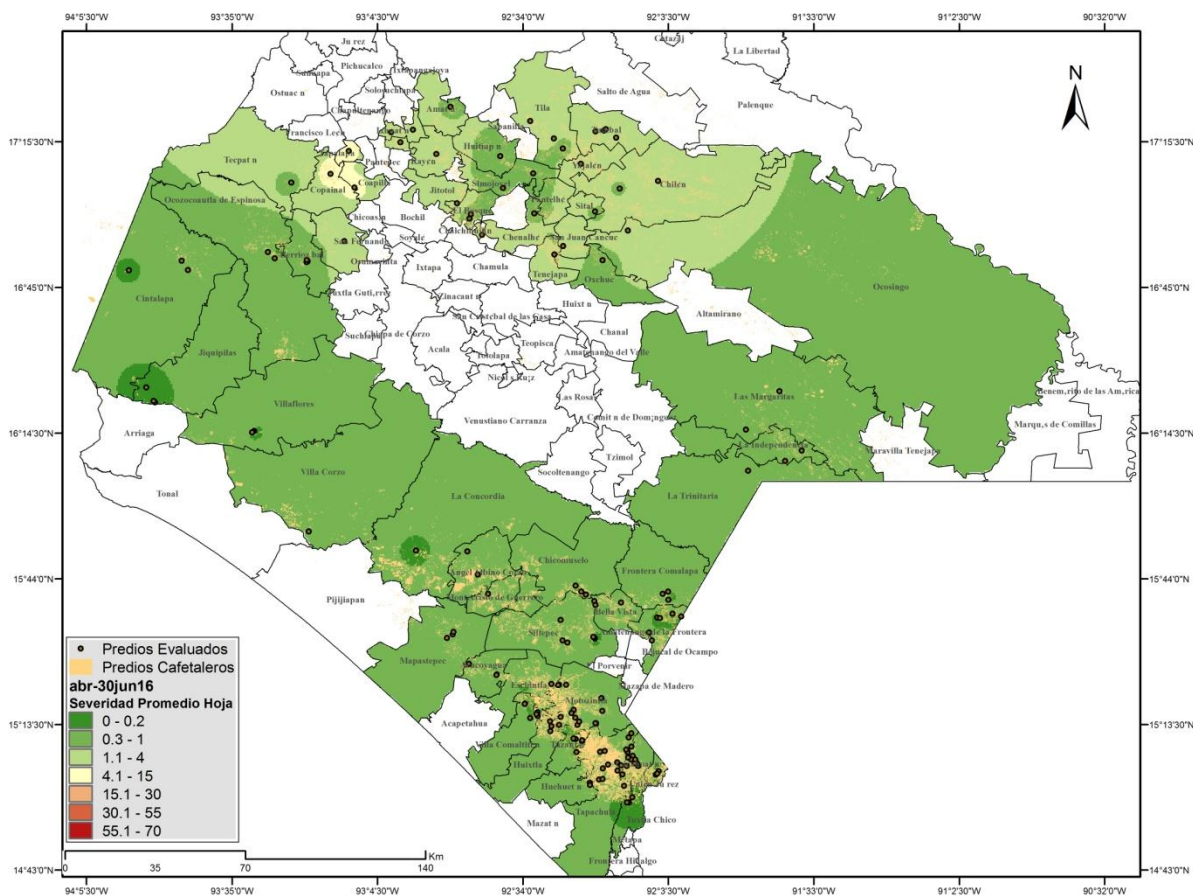
**Chiapas.** En junio 2016, la severidad promedio foliar a nivel estatal fue 0.6%, es decir, -0.1 puntos porcentuales con respecto al mes de mayo 2016. El rango de severidad foliar regional se encuentra entre 0-6.6%, de los cuales Copainalá, Ocoatepec, Coapilla, Chilón y Jilotol reportan severidad mayor a 2% (Figura 2 y 3). No obstante, en este periodo el comportamiento de estos municipios mostró niveles constantes, es decir, mantiene carga de inóculo en planta permanente desde marzo 2016. Estas determinaciones, se basan en proyecciones o interpolaciones regionales, así como en el análisis de la severidad promedio regional y subregional (Figura 3).



**Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV)**

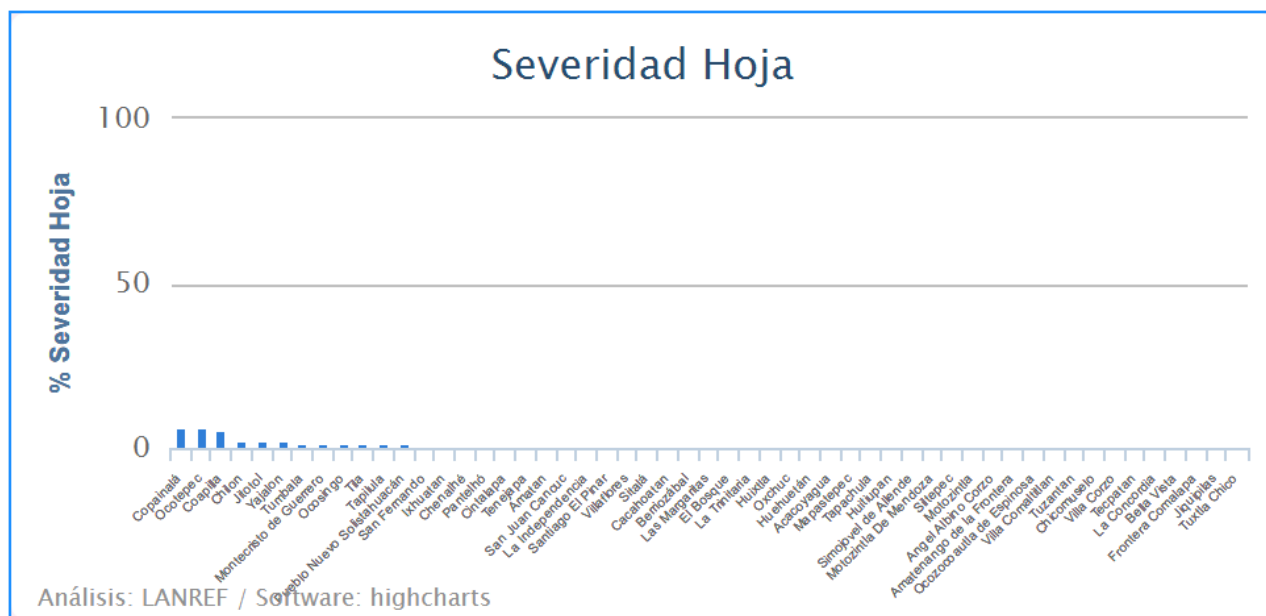
Para el presente periodo, a nivel estatal el *inóculo en planta* promedio reportado se ubica en 0.12, con rangos de 0.0-0.9, mientras que el *tejido susceptible* promedio se mantiene 0.43 (rango de 0-1.6). En este periodo, no se muestra evidencia clara del inicio del nuevo ciclo epidémico 2016-2017, inclusive la tendencia estatal mostró decrementos en severidad de planta y hoja. Sin embargo, debido a la relación entre *índice de inóculo en planta* y *tejido susceptible* se sugiere mantener en **Alerta** regiones cafetaleras de Santiago el Pinar, Chilón, Cacahoatán, Pueblo Nuevo Solistahuacán, San Juan Cancuc, Berriozabal, etc., ya que reportan índices *moderado-alto* de *tejido susceptible* (0.6-1.5) e *inóculo en planta* (0.2-0.89).

En junio la precipitación fue más intensa que el mes previo con 281.9mm (CONAGUA), lo cual sugiere mantener alerta en las próximas semanas debido a las condiciones óptimas (tejido + daño + clima) para el desarrollo del hongo. Las condiciones climáticas evaluadas *in situ* sugieren variabilidad en temperatura entre 20-23°C y humedad promedio de 80-94%, lo cual mantiene condiciones óptimas en este periodo y las próximas semanas para la mayoría de las regiones cafetaleras.



**Figura 2.** Distribución regional de la roya del café en Chiapas, estimada mediante la severidad promedio foliar en junio, 2016. DGSV-CNRF con datos del Programa de Vigilancia de la Roya del Café (<http://royacafe.lanref.org.mx/index.php>).

**Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV)**



**Figura 3.** Severidad promedio foliar en 48 municipios de Chiapas en junio, 2016. DGSV-CNRF con datos del Programa de Vigilancia de la Roya del Cafeto (<http://royacafe.lanref.org.mx/index.php>).

En junio 2016, la estimación de hectáreas (ha) afectadas en Chiapas por efecto del ciclo epidémico 2016-2017, se mantiene sin reporte de afectaciones en la categorías de riesgo *moderado -muy alto* (15.1-70%). Se reportaron 1980ha en la categoría de riesgo *Bajo* en Ocoatepec, Coapilla y Copainalá. La categoría *muy bajo* (1.1 – 4%) se ubica en 50mil ha, las cuales deben considerarse como regiones para manejo preventivo debido a la etapa fenológica y niveles de daño menores al 4% (Cuadro 1).

De acuerdo a las proyecciones regionales de junio 2016, en Chiapas aproximadamente 114mil ha cafetaleras se encuentran en *punto clorótico*. Desde abril se están realizando acciones de manejo preventivo en 20mil sobre las regiones con niveles bajos de daño, las cuales pueden iniciar el ciclo epidémico 2016-2017 dada las condiciones de inóculo en planta en combinación con tejido susceptible y condiciones de inductividad.

**Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV)**

**Cuadro 1.** Estimación de hectáreas afectadas por clases de severidad evaluadas en campo para Chiapas en junio, 2016.

Municipio	Hectáreas por clase de Severidad Foliar (%)							Total por municipio (Sev.>15%)
	0	0.2 - 1	1.1 - 4	4.1 - 15	15.1 - 30	30.1 - 55	55.1 - 70	
	Sano	Punto Clorótico	Muy bajo	Bajo	Moderado	Alto	Muy Alto	
Copainalá	-	-	265.2	1,027.7	-	-	-	-
Ocoatepec	18.7	-	58.4	665.1	-	-	-	-
Coapilla	-	-	0.5	288.1	-	-	-	-
Chilón	11.9	303.1	12,963.0	-	-	-	-	-
Ocosingo	9.1	1,199.6	1,445.4	-	-	-	-	-
Tila	26.6	1,785.1	5,649.1	-	-	-	-	-
Tumbalá	1.3	-	3,498.2	-	-	-	-	-
Yajalón	-	-	3,530.8	-	-	-	-	-
Chenalhó	44.7	1,050.5	2,874.8	-	-	-	-	-
Tenejapa	-	539.3	2,719.7	-	-	-	-	-
Pueblo Nuevo Solistahuacán	17.3	-	2,317.7	-	-	-	-	-
San Juan Cancuc	-	32.6	2,554.2	-	-	-	-	-
Jitotol	11.5	-	1,068.5	-	-	-	-	-
El Bosque	183.5	2,729.3	1,627.3	-	-	-	-	-
Sitalá	-	308.9	1,442.1	-	-	-	-	-
Amatán	12.7	718.8	1,265.4	-	-	-	-	-
Pantelhó	-	1,176.6	1,109.4	-	-	-	-	-
San Fernando	17.0	72.9	1,099.1	-	-	-	-	-
Huitiupán	45.4	1,288.5	666.1	-	-	-	-	-
Ixhuatán	36.2	-	1,034.9	-	-	-	-	-
Simojovel	142.4	2,293.1	806.8	-	-	-	-	-
Tapilula	5.4	-	793.8	-	-	-	-	-
Tecpatán	0.7	111.4	655.0	-	-	-	-	-
Oxchuc	0.7	1,292.6	569.6	-	-	-	-	-
Santiago el Pinar	54.6	-	489.3	-	-	-	-	-
Frontera Comalapa	39.2	1,092.1	19.7	-	-	-	-	-
Amatenango de la Frontera	3,038.2	3,176.6	10.0	-	-	-	-	-
Tapachula	2,736.7	21,098.9	-	-	-	-	-	-
Motozintla	2,678.6	11,388.8	-	-	-	-	-	-
Ángel Albino Corzo	387.1	7,057.9	-	-	-	-	-	-
Siltepec	362.5	8,983.6	-	-	-	-	-	-
La Concordia	863.8	7,521.2	-	-	-	-	-	-
Escuintla	1,462.6	7,320.8	-	-	-	-	-	-
Huixtla	299.9	4,825.6	-	-	-	-	-	-
Bella Vista	6.8	4,462.6	-	-	-	-	-	-
Chicomuselo	162.0	3,058.0	-	-	-	-	-	-
Montecristo de Guerrero	-	4,132.0	-	-	-	-	-	-
Cacahoatán	4,123.8	3,116.2	-	-	-	-	-	-
Villa Corzo	1.6	3,121.8	-	-	-	-	-	-
Acacoyagua	-	2,640.4	-	-	-	-	-	-
Huehuetán	-	2,612.7	-	-	-	-	-	-
Mapastepec	15.6	2,171.8	-	-	-	-	-	-
Villa Comaltitlán	803.4	966.7	-	-	-	-	-	-
Tuzantán	2,488.2	596.7	-	-	-	-	-	-
Unión Juárez	3,067.2	342.8	-	-	-	-	-	-
Tuxtla Chico	1,119.0	16.8	-	-	-	-	-	-
<b>Total estatal / categoría</b>	<b>24,295.9</b>	<b>114,606.2</b>	<b>50,533.8</b>	<b>1,980.9</b>	-	-	-	-

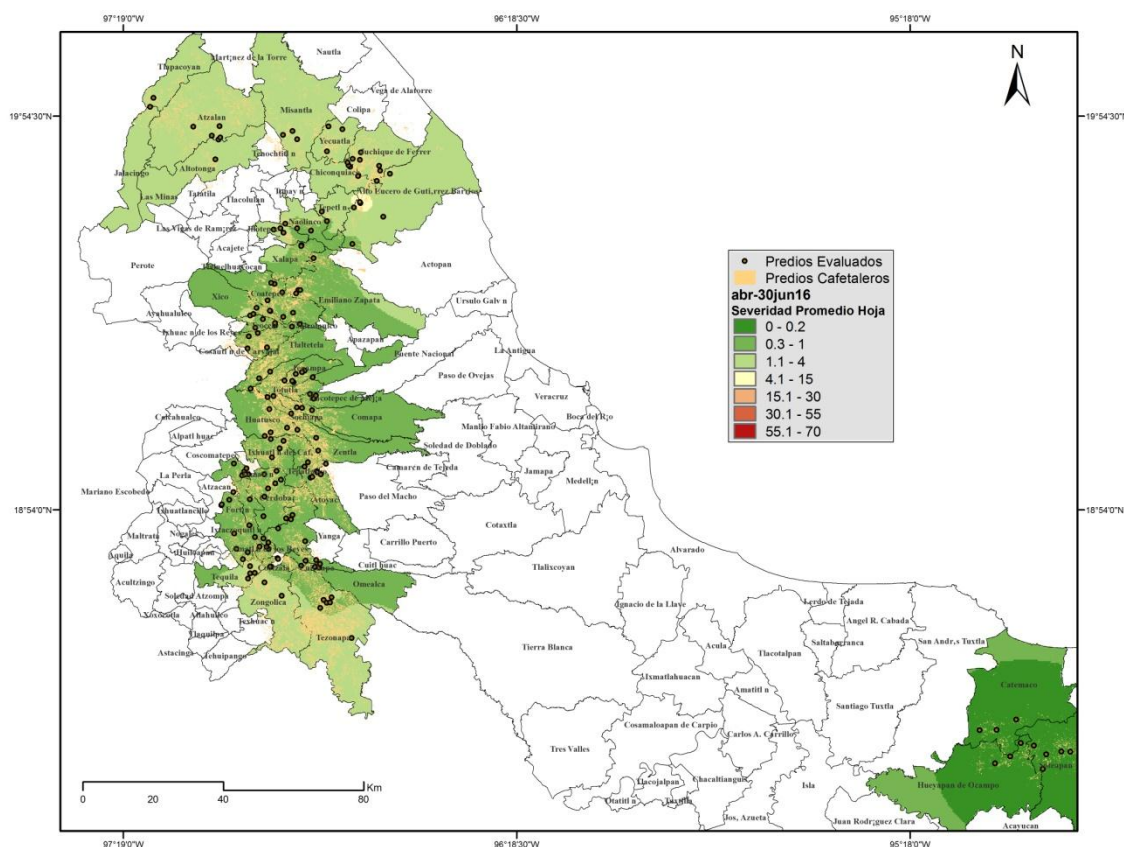
**Veracruz.** La severidad promedio foliar de roya del cafeto a nivel estatal durante junio 2016 fue 1%, la cual representa aumento de 0.2 puntos porcentuales con respecto al mes previo y podría considerarse como indicador del inicio del ciclo epidémico 2016-2017 en el estado. Actualmente, el estatus epidémico subregional es menor a 4.7%, siendo las regiones con severidad superior al 2%: Chiconquiaco, Yecuatla, Tequila, Altotonga, Juchique de Ferrer y Jalacingo (Figura 4 y 5). Así mismo, estos municipios han mantenido carga de inóculo en planta, es decir, los niveles de severidad constante en este periodo. El resto de municipios evaluados en este periodo se

**Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV)**

encuentran con niveles inferiores al 2.0% de severidad foliar, y en algunas regiones se reportaron decrementos por efecto de defoliación (Figura 5).

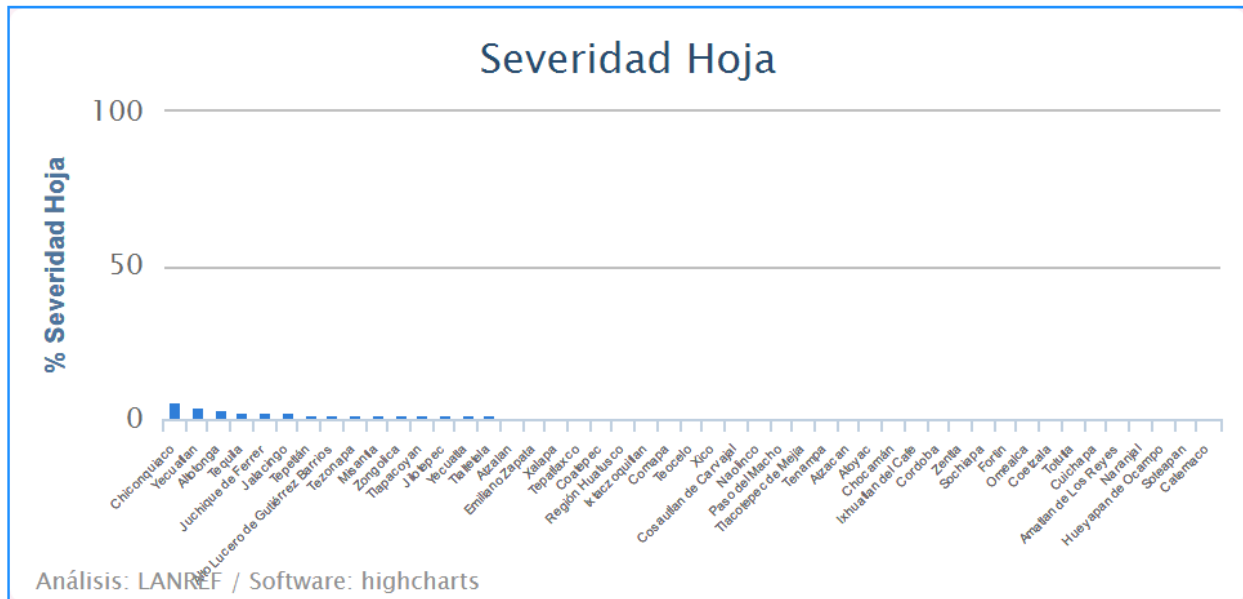
La regiones cafetaleras como Omealca, Atzalan, Chiconquiaco, Tlapacoyan, Cuichapa y Región Huatusco (Huatusco, Zentla y Comala) deben considerarse regiones de **Alerta** ya que mantienen índices *moderado* de inóculo en planta (0.4-0.6) y *tejido susceptible* (0.5-1.2), lo cual puede incrementar los niveles de daño en las siguientes semanas si se mantienen las condiciones climáticas inductivas como lluvias y humedad relativa superior a 90%. Otras regiones que deben mantenerse con esta misma consideración, principalmente por alta disponibilidad de *tejido susceptible* son: Totutla, Hueyapan de Ocampo, Soteapan y Catemaco.

En este periodo la precipitación acumulada fue de 206.2mm (CONAGUA), mientras que la temperatura y humedad en parcelas fijas fueron de 20-24°C y 80-93% respectivamente.



**Figura 4.** Distribución regional de roya del café en Veracruz estimada mediante la severidad promedio en junio, 2016. DGSV-CNRF con datos del Programa de Vigilancia de la Roya del Café (<http://royacafe.lanref.org.mx/index.php>).

**Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV)**



**Figura 5.** Severidad promedio foliar en 46 municipios de Veracruz en junio, 2016. DGSV-CNRF con datos del Programa de Vigilancia de la Roya del Cafeto (<http://royacafe.lanref.org.mx/index.php>).

Con respecto a la estimación de hectáreas (ha) afectadas por clase de severidad en Veracruz, durante junio 2016 no se reportaron hectáreas afectadas con severidad mayor al 15%. Se reporta un foco del municipio de Juchique de Ferrer en la categoría *bajo* (4.1-15%), el cual aumentó cerca de 300ha con respecto a la estimación de mayo.

La categoría *muy bajo* (1.1-4.1%) reporta aproximadamente 30mil ha, en municipios principalmente de zonas cafetaleras de Juchique, Tezonapa, Atzalan, Zongolica y otros municipios de centro y sur del estado (Cuadro 2). Por su parte, la categoría *punto clorótico* (0.2-1%) reportó 54mil en todos los municipios cafetaleros, a excepción de las zonas cafetaleras de la región norte en Juchique, Atzalan Yecuatla, Tlapacoyan y Jalacingo las cuales deben considerarse en Alerta por sus reportes de daño y tejido susceptible.

En general, durante junio 2016 en Veracruz predominan reportes de hectáreas en categoría *muy bajo* y *punto clorótico*, sin embargo, se debe poner especial atención en los focos de la categoría *bajo*, las cuales han sido atendido como focos regionales para manejo preventivo que hasta junio reporta más de 18mil ha tratadas con productos preventivos. Adicionalmente, estas regiones son de riesgo por condiciones de inductividad climática en este periodo y las próximas semanas, los índices moderados de *inóculo en planta* y *tejido susceptible*, lo cual puede confirmar el inicio del ciclo epidémico.



**Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV)**

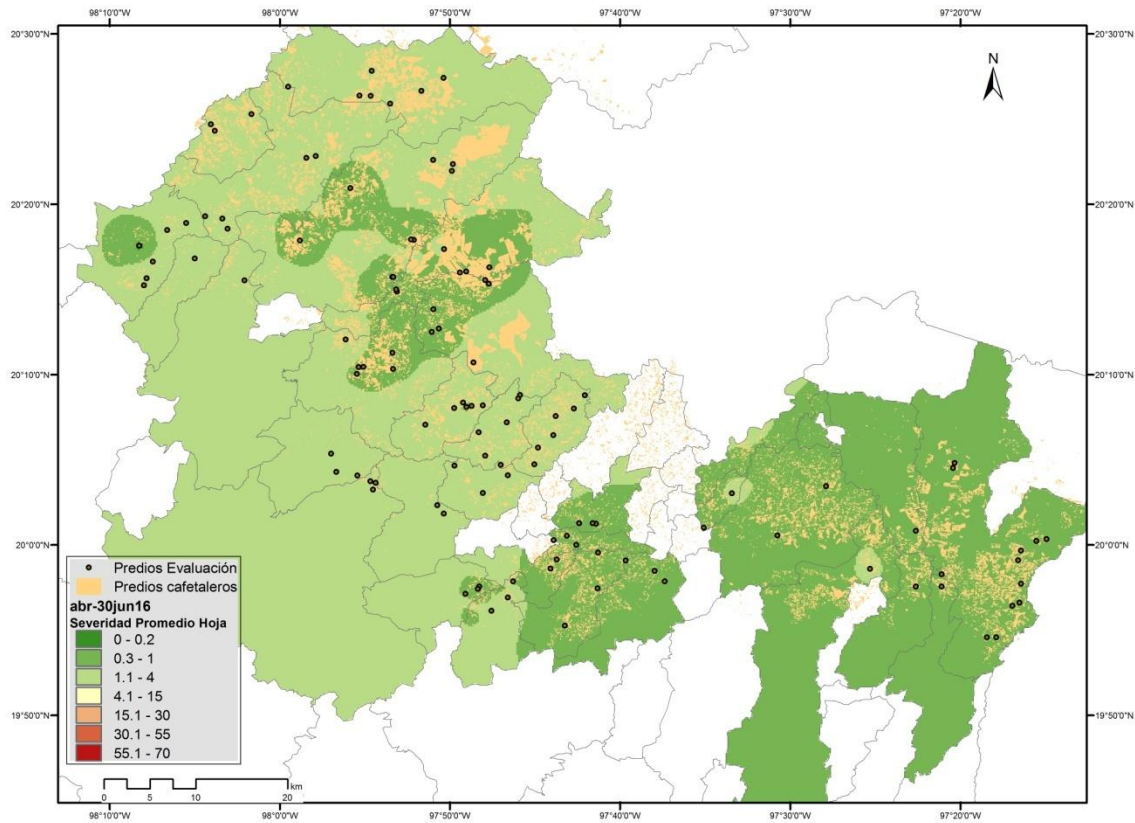
**Cuadro 2.** Estimación de hectáreas por clase de severidad foliar evaluada en campo para Veracruz en junio, 2016.

Municipio	Hectáreas por clase de Severidad Foliar (%)							Total por municipio (Sev.>15%)
	0	0.2 - 1	1.1 - 4	4.1 - 15	15.1 - 30	30.1 - 55	55.1 - 70	
	Sano	Punto Clorótico	Muy bajo	Bajo	Moderado	Alto	Muy Alto	
Juchique de Ferrer	7.2	-	3,812.2	385.1	-	-	-	-
Tezonapa	7.3	4,788.4	10,546.2	-	-	-	-	-
Atzacalan	0.0	-	6,395.6	-	-	-	-	-
Zongolica	49.5	589.3	5,645.2	-	-	-	-	-
Yecuatla	-	-	1,726.5	-	-	-	-	-
Tlapacoyan	6.3	-	1,018.3	-	-	-	-	-
Huatusco	0.0	4,780.5	955.3	-	-	-	-	-
Jalacingo	3.5	-	379.3	-	-	-	-	-
Teocelo	12.4	1,110.7	265.6	-	-	-	-	-
Emiliano Zapata	7.2	3,493.7	72.7	-	-	-	-	-
Ixtaczoquitlán	4.1	1,580.8	35.1	-	-	-	-	-
Xalapa	-	1,142.8	23.2	-	-	-	-	-
Coatepec	108.8	4,357.6	9.5	-	-	-	-	-
Ixhuatlán del Café	8.6	3,568.6	2.0	-	-	-	-	-
Tlaltetela	10.1	4,083.9	-	-	-	-	-	-
Totutla	-	3,872.2	-	-	-	-	-	-
Córdoba	1.9	1,951.1	-	-	-	-	-	-
Atoyac	12.0	3,126.0	-	-	-	-	-	-
Cosautlán de Carvajal	25.6	3,375.3	-	-	-	-	-	-
Zentla	-	3,368.2	-	-	-	-	-	-
Comapa	-	2,801.0	-	-	-	-	-	-
Amatlán de los Reyes	79.3	2,023.7	-	-	-	-	-	-
Tenampa	-	1,833.8	-	-	-	-	-	-
Fortín	-	1,131.0	-	-	-	-	-	-
Naranja	-	728.2	-	-	-	-	-	-
Cuichapa	65.8	495.8	-	-	-	-	-	-
Coetzala	229.0	68.4	-	-	-	-	-	-
Catemaco	658.6	18.4	-	-	-	-	-	-
Sotepan	1,464.7	8.7	-	-	-	-	-	-
<b>Total estatal / categoría</b>	<b>2,761.8</b>	<b>54,298.3</b>	<b>30,886.6</b>	<b>385.1</b>	-	-	-	-

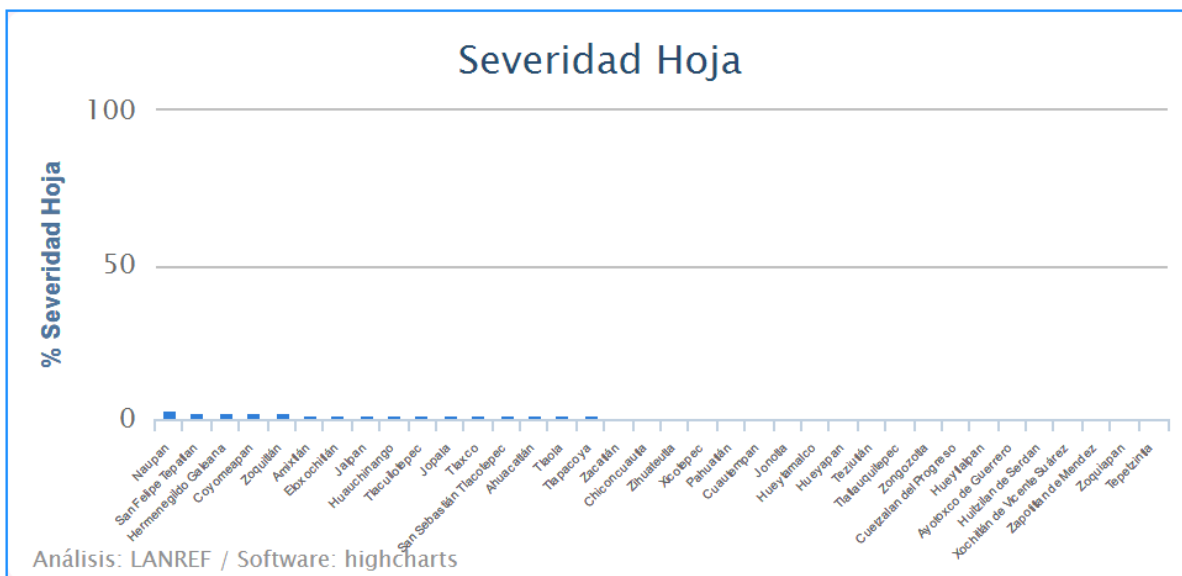
**Puebla.** Durante mayo 2016, la severidad promedio foliar a nivel estatal aumentó 0.3 puntos porcentuales con respecto al mes de mayo 2016, por lo cual se ubica en 1.2%. Con respecto al mes previo, en algunas regiones cafetaleras comienza a evidenciarse el ciclo epidémico 2016-2017 mediante incrementos variables de severidad foliar entre 0.1-0.4%, principalmente en Naupan, Coyomeapan, Eloxochitlán, Tlacuilotepec y Jalpan. En general, durante este periodo, la severidad promedio foliar reportada estuvo entre 0.2-3.3%, con severidad superior al 2.0% en Amixtlán, Zoquiapan, Coyomeapan, Hermenegildo Galeana, San Felipe Tepatlán y Naupan (Figuras 6 y 7). El resto de las regiones cafetaleras reportaron severidad foliar menor a 2%.

Los riesgos regionales para el presente ciclo epidémico por nivel *alto* en los índices de *inóculo en planta* (0.6-0.9) y *moderado* en *tejido susceptible* (0.5-0.9) son: Amixtlán, Zacatlán, Hermenegildo Galeana, Ahuacatlán y Jalpan. No obstante, otras regiones reportan niveles altos de *tejido susceptible* y bajo *inóculo potencial* como Huauchinango, Tlacuilotepec y Pahuatlán, por lo cual deben mantener en vigilancia durante esta fase inicial del ciclo epidémico. El resto de los municipios deben mantenerse en vigilancia ya que este mes se reportaron 225.8mm de precipitación pluvial, mientras que los datos de clima evaluados *in situ* sugieren condiciones óptimas de humedad relativa (>85%) y temperatura estable entre 20-23°C, lo cual aumenta probabilidad de infección del hongo en las siguientes semanas.

**Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV)**



**Figura 6.** Distribución regional de roya del café en Puebla estimada mediante la severidad promedio foliar en junio, 2016. DGSV-CNRF con datos del Programa de Vigilancia de la Roya del Café (<http://royacafe.lanref.org.mx/index.php>).



**Figura 7.** Severidad promedio foliar en 32 municipios de Puebla en junio, 2016. DGSV-CNRF con datos del Programa de Vigilancia de la Roya del Café (<http://royacafe.lanref.org.mx/index.php>).

**Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV)**

Durante este periodo, se mantienen sin reportes de hectáreas afectadas con nivel de daño superior al 4%, es decir categorías de *bajo* a *muy alto* (Cuadro 3), debido a que el ciclo epidémico 2016-2017 no muestra claramente su inicio en el estado, no obstante los incrementos mencionados en secciones anteriores deben sugerir incremento de severidad para las próximas semanas.

La categoría *muy bajo* en este periodo aumentó 4mil ha, para ubicarse en 23mil ha las cuales deben considerarse como candidatas para aplicación de productos preventivos. En el estado a la fecha se han aplicado 13,600 ha para reducir incremento en severidad de planta y hoja. La categoría *punto clorótico* reporta aproximadamente 27mil ha (Cuadro 3), es decir una disminución de 5mil ha con respecto al mes previo. El aumento de hectáreas en nivel *muy bajo* sugiere inicio del ciclo epidémico 2016-2017 en algunas regiones cafetaleras.

**Cuadro 3.** Estimación de hectáreas afectadas por clase de severidad evaluada en campo para Puebla en junio, 2016.

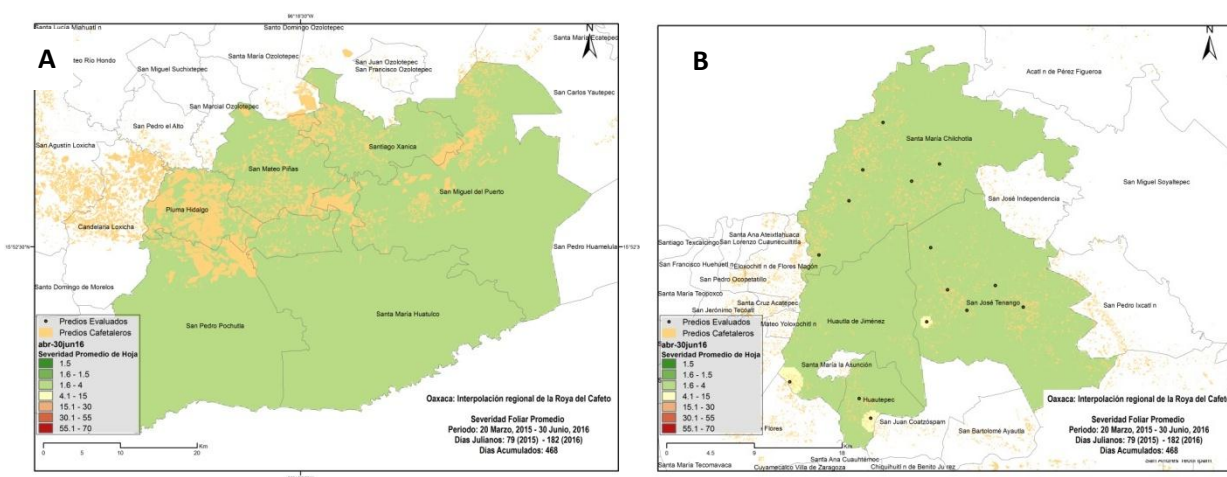
Municipio	Hectáreas por clase de Severidad Foliar (%)							Total por municipio (Sev. >15%)
	0 - 0.2	0.2 - 1	1.1 - 4	4.1 - 15	15.1 - 30	30.1 - 55	55.1 - 70	
	Sano	Punto Clorótico	Muy bajo	Bajo	Moderado	Alto	Muy Alto	
Xicotepec	-	3,067.3	4,382.7	-	-	-	-	-
Jalpan	1.1	-	3,711.9	-	-	-	-	-
Tlacuilotepec	-	143.9	2,964.0	-	-	-	-	-
Jopala	3.0	1,921.0	1,946.0	-	-	-	-	-
Zihuateutla	-	2,781.0	1,615.9	-	-	-	-	-
Tlaxco	1.6	-	1,500.3	-	-	-	-	-
Hermenegildo Galeana	3.1	-	1,327.9	-	-	-	-	-
Tlapacoya	-	49.5	1,207.1	-	-	-	-	-
Tlaola	-	1,609.5	969.5	-	-	-	-	-
San Felipe Tepatlán	-	-	730.0	-	-	-	-	-
Amixtlán	1.0	-	567.8	-	-	-	-	-
Pahuatlán	4.9	166.4	541.2	-	-	-	-	-
Ahuacatlán	-	-	358.6	-	-	-	-	-
Huachinango	-	-	343.8	-	-	-	-	-
Naupan	-	-	335.5	-	-	-	-	-
Chiconcuautla	-	-	294.8	-	-	-	-	-
Cuautempan	-	221.4	276.8	-	-	-	-	-
Jonotla	0.7	448.6	172.2	-	-	-	-	-
Tlatlauquitepec	3.8	1,539.0	157.1	-	-	-	-	-
Zacatlán	-	-	152.9	-	-	-	-	-
Hueytalpan	1.8	382.6	115.6	-	-	-	-	-
Cuetzalan del Progreso	0.5	4,707.3	75.8	-	-	-	-	-
Zongozotla	0.5	623.6	73.3	-	-	-	-	-
Tepetzintla	-	168.8	53.2	-	-	-	-	-
Huitzilán de Serdán	-	1,799.8	0.2	-	-	-	-	-
Hueytamalco	0.8	5,304.1	-	-	-	-	-	-
Ayotoxco de Guerrero	-	756.9	-	-	-	-	-	-
Xochitlán de Vicente Suárez	2.7	697.3	-	-	-	-	-	-
Zapotitlán de Méndez	0.7	499.3	-	-	-	-	-	-
Hueyapan	-	635.6	-	-	-	-	-	-
Teziutlán	-	189.0	-	-	-	-	-	-
Zoquiapan	201.6	1.5	-	-	-	-	-	-
<b>Total estatal / categoría</b>	<b>227.9</b>	<b>27,713.5</b>	<b>23,874.2</b>	-	-	-	-	-

**Oaxaca.** La severidad promedio foliar de los municipios cafetaleros atendidos por el PVEF durante junio 2016, fue 1.8%, es decir un incremento de 0.3 puntos porcentuales con respecto a mayo 2016. Este ligero incremento sugiere el posible inicio de ciclo epidémico 2016-2017, por lo cual se debe mantener vigilancia activa en las siguientes semanas con fin de confirmar el inicio del ciclo epidémico. Durante este periodo regiones cafetaleras de Huautla de Jiménez, San José Tenango y Santa María Chilchotla reportaron severidad promedio foliar superior al 3% con tendencia de incremento en las últimas 4 semanas. El resto de los municipios atendidos

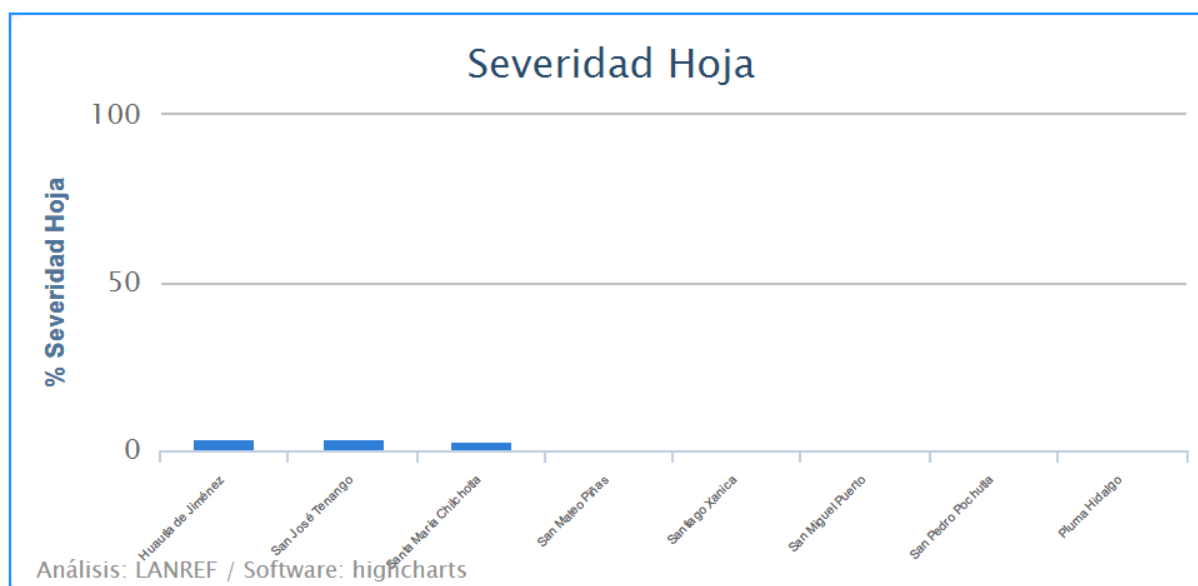
**Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV)**

como San Mateo Piñas, Candelaria Loxicha, Pluma Hidalgo, etc., reportaron severidad menor a 0.7% con tendencias decrecientes en los niveles de severidad (Figuras 8 y 9).

Los riesgos regionales para las semanas próximas se estiman en zonas cafetaleras de Santiago Xanica, San Pedro Pochutla y San Mateo Piñas los cuales reportan índices *moderado-altos* de inóculo en planta (0.6-0.8) y *tejido susceptible moderado* (0.6-0.7). Huautla de Jiménez que deben mantenerse en vigilancia por su reporte de *alto tejido susceptible*. En junio, la precipitación reportada por CONAGUA fue de 187mm, mientras que humedad relativa y temperatura evaluada in situ en parcelas fijas fue de 81-92% y 20.8-24°C, respectivamente. Las condiciones de inductividad epidémica en conjunto con los reportes de daño e inóculo potencial son de riesgo *moderado-alto* para las próximas semanas. Por lo anterior, se debe mantener vigilancia activa para monitorear el estatus en las regiones mencionadas anteriormente.



**Figura 8.** Distribución regional de roya del café en Oaxaca en región Costa (A) y La Cañada (B) estimada mediante la severidad promedio foliar en junio, 2016. DGSV-CNRF con datos del Programa de Vigilancia de la Roya del Café (<http://royacafe.lanref.org.mx/index.php>).



**Figura 9.** Severidad promedio foliar en siete municipios de Oaxaca en junio, 2016. DGSV-CNRF con datos del Programa de Vigilancia de la Roya del Café (<http://royacafe.lanref.org.mx/index.php>).



**Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV)**

En Oaxaca, en este periodo se mantiene sin reportes de hectáreas afectadas en categorías *moderado - muy alto* (15.1-30%). En categoría *bajo* se mantiene el reporte de 10mil ha en regiones cafetaleras de Calendaria Loxicha, Pluma Hidalgo, San Pedro Pochutla y San Miguel del Puerto. Por su parte, la categoría *muy bajo* (1.1-4%) se ubica en 10mil ha, distribuidas en las cuatro regiones atendidas por el PVEF-Cafeto mientras que en categoría *punto clorótico* (0.2-1%) se reportaron 937.9ha (Cuadro 4).

En general, no hay hectáreas afectadas con daño mayor al 15% en la región atendida por el PVEF-Cafeto. La categoría con mayor cantidad de hectáreas reportadas fueron *muy bajo* – *bajo* con cerca de 20mil ha. Sin embargo, todos los municipios deben mantenerse en vigilancia, debido a las condiciones climáticas actuales que propician condiciones de inductividad para germinación del hongo, como se comentó en secciones previas. A nivel regional, todos los municipios por su actual reporte fenológico *amarre y fruto lechoso*, principalmente, deben estar vigilados por presencia de inóculo en planta y tejido susceptible que pueden aumentar los niveles de daño regionales para las próximas semanas.

**Cuadro 4.** Estimación de hectáreas afectadas por clase de severidad evaluadas en campo para Oaxaca en junio, 2016.

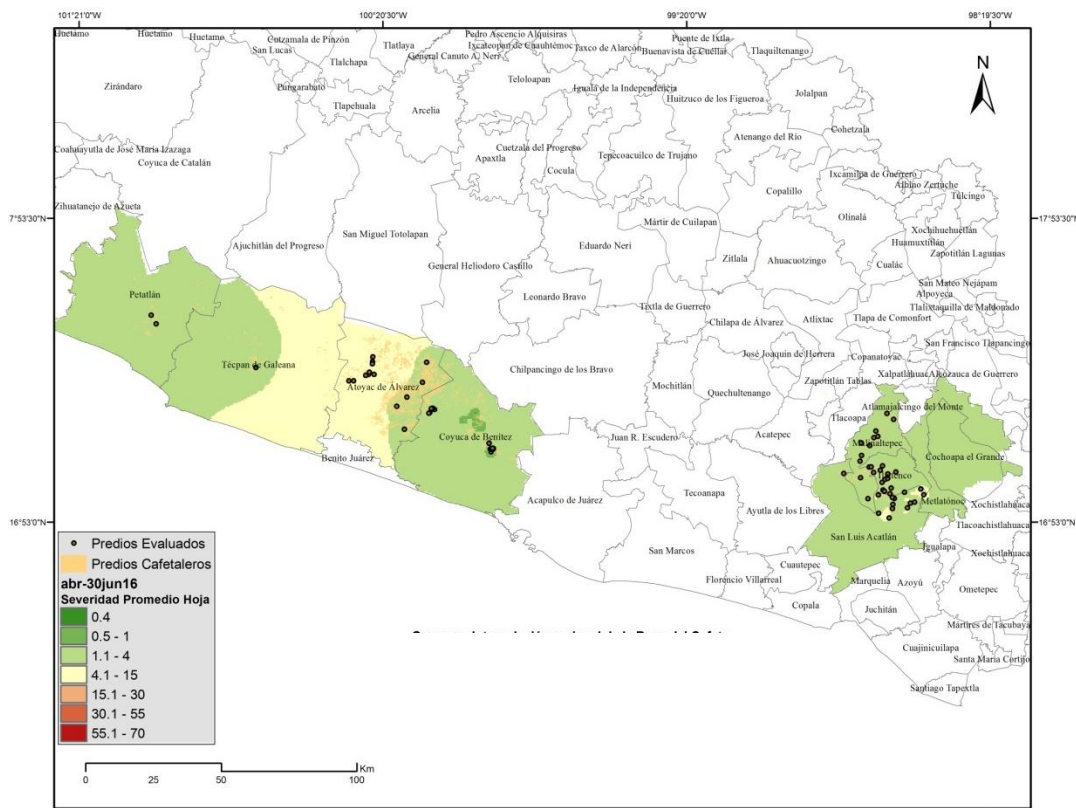
Municipio	Hectáreas por clase de Severidad Foliar (%)							Total por municipio (Sev. >15%)
	0 - 0.2	0.2 - 1	1.1 - 4	4.1 - 15	15.1 - 30	30.1 - 55	55.1 - 70	
	Sano	Punto Clorótico	Muy bajo	Bajo	Moderado	Alto	Muy Alto	
Huautla de Jiménez	3.5	-	256.2	61.7	-	-	-	-
Huauatepec	3.6	-	190.3	37.5	-	-	-	-
San José Tenango	2.2	-	1,303.7	11.5	-	-	-	-
Pluma Hidalgo	-	-	5,706.0	-	-	-	-	-
San Miguel del Puerto	9.3	-	4,130.7	-	-	-	-	-
San Pedro Pochutla	-	-	3,300.0	-	-	-	-	-
Santiago Xanica	0.0	-	1,994.8	-	-	-	-	-
Santa María Chilchotla	0.0	-	1,729.5	-	-	-	-	-
Candelaria Loxicha	4,702.5	-	451.8	-	-	-	-	-
<b>Total estatal / categoría</b>	<b>4,721.1</b>	<b>-</b>	<b>19,062.8</b>	<b>110.6</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

**Guerrero.** Durante este periodo, la severidad promedio foliar en las regiones cafetaleras atendidas por el PVEF-Cafeto disminuyó 1.4 puntos porcentuales con respecto a mayo 2016, para ubicarse en 2.2%. La severidad a nivel subregional es variable con rangos entre 0.3-7.8%. Los municipios con severidad foliar superior al 2% en este periodo fueron: Atoyac de Álvarez, San Luís Acatlán e Iliatenco. El resto de municipios reportan severidad promedio foliar menor a 1.7%, sin embargo, la severidad de planta en algunas regiones cafetaleras supera 10% (Figura 10 y 11). A excepción de Iliatenco, en general la tendencia epidémica por municipio mostró decrementos constantes en junio, lo cual sugiere que el nuevo ciclo epidémico no comienza en el estado. Las aplicaciones preventivas se han realizado en 12mil ha de toda la región cafetalera.

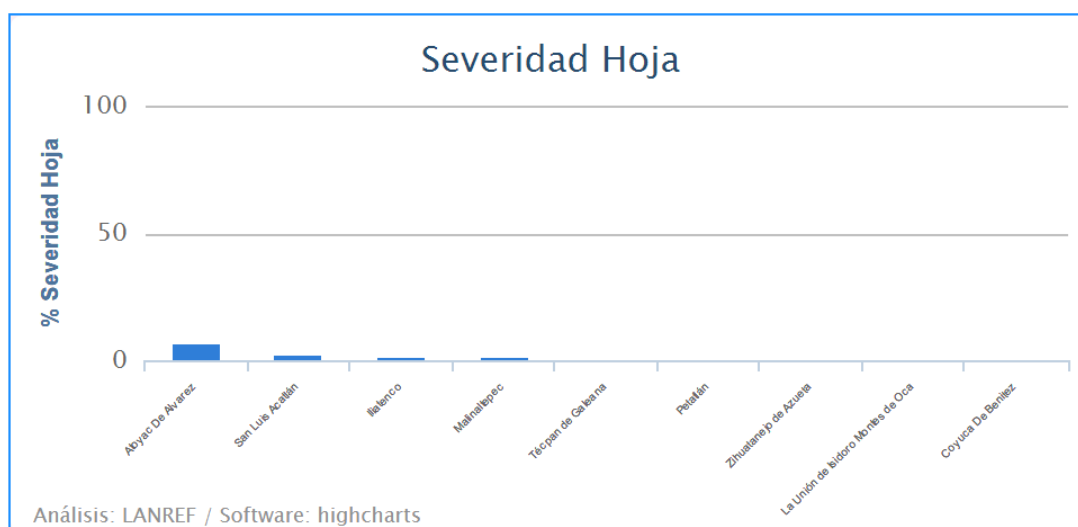
Los riesgos regionales asociados a fenología, sugieren **Alerta** para zonas cafetaleras de Petatlán y San Luis Acatlán y que reportan índices altos de *tejido susceptible* y moderado en *inóculo potencial*. Otros municipios como Tecpan de Galeana y Malinaltepec reportaron moderada disponibilidad de *tejido susceptible*, por lo cual también deben mantenerse en alerta.

La precipitación durante junio fue de 172.2mm, significativamente mayor que mayo, lo cual incrementa las probabilidades de condiciones óptimas de inductividad. La temperatura y humedad relativa obtenidas *in situ* muestran variabilidad regional, los rangos fueron de 21-28% y 75-96%, respectivamente.

**Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV)**



**Figura 10.** Distribución regional de roya del café en Guerrero estimada mediante la severidad promedio foliar en junio, 2016. DGSV-CNRF con datos del Programa de Vigilancia de la Roya del Café (<http://royacafe.lanref.org.mx/index.php>).



**Figura 11.** Severidad promedio foliar en nueve municipios de Guerrero en junio, 2016. DGSV-CNRF con datos del Programa de Vigilancia de la Roya del Café (<http://royacafe.lanref.org.mx/index.php>).

**Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV)**

En Guerrero durante junio 2016, las categorías de severidad en *alto - muy alto* (15.1-70%) no reportaron hectáreas afectadas. En la categoría *moderado* el foco en Atoyac de Álvarez aumentó 15ha para ubicarse en 162.3ha, el cual debe atenderse como foco temprano por carga de inóculo disponible y potencial fuente de inóculo en la región. En nivel *bajo* se reportaron 10mil ha con rangos entre 1-10mil ha en Atoyac de Álvarez, Técpan de Galeana y San Luis Acatlán. La categoría *muy bajo* (1.1-4%) se mantiene en 20mil ha por efecto del revestimiento de plantas a nivel regional. La categoría *punto clorótico* aumentó cerca de 200ha y actualmente se ubica en 804ha.

Estas regiones cafetaleras se deben mantener en monitoreo ya que representan riesgos regionales de incremento epidémico por disponibilidad de tejido susceptible *moderado-alto*, además de inóculo potencial *moderado* e inductividad climática para las próximas semanas debido a lluvias y rangos óptimos de temperatura y humedad relativa, los cuales pueden representar el inicio del ciclo epidémico 2016-2017 en la región.

**Cuadro 5.** Estimación de hectáreas afectadas por clase de severidad evaluada en campo para Guerrero en junio, 2016.

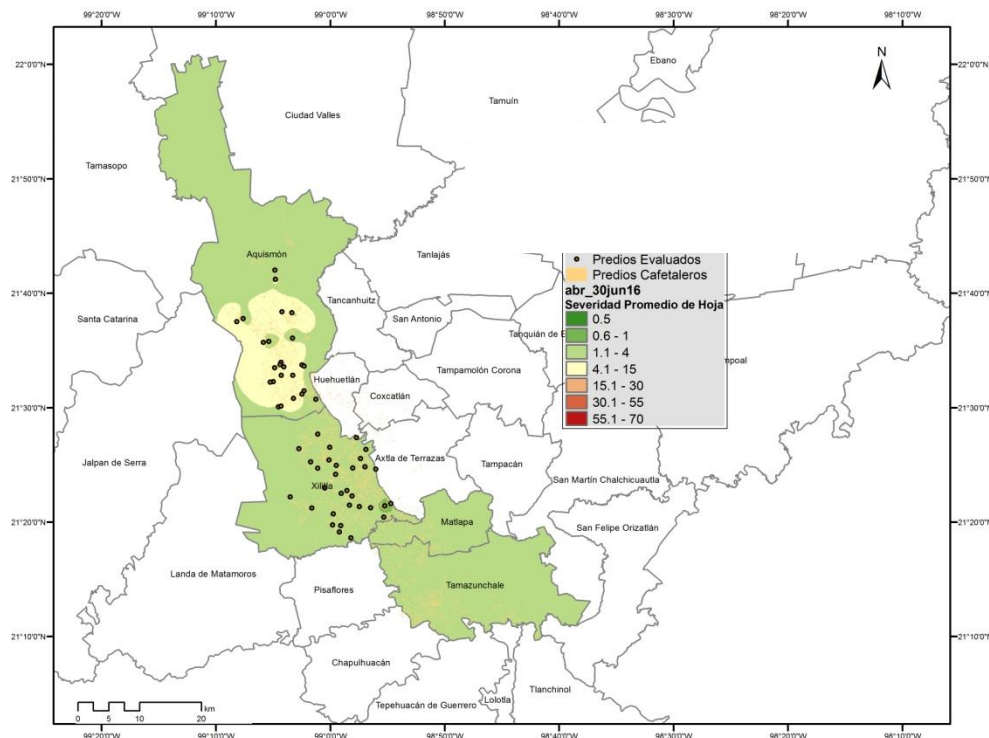
Municipio	Hectáreas por clase de Severidad Foliar (%)							Total por municipio (Sev. >15%)
	0 - 0.2	0.2 - 1	1.1 - 4	4.1 - 15	15.1 - 30	30.1 - 55	55.1 - 70	
	Sano	Punto Clorótico	Muy bajo	Bajo	Moderado	Alto	Muy Alto	
Atoyac de Álvarez	-	115.0	11,250.6	9,747.5	162.3	-	-	162.3
Tecpan de Galeana	-	-	1,082.8	429.1	-	-	-	-
San Luis Acatlán	8.5	-	817.2	184.6	-	-	-	-
Metlatónoc	-	-	92.4	1.2	-	-	-	-
Iliatenco	-	-	1,295.9	0.1	-	-	-	-
Coyuca de Benítez	22.7	689.8	3,620.0	-	-	-	-	-
Malinaltepec	4.3	-	1,759.3	-	-	-	-	-
Petatlán	-	-	1,062.0	-	-	-	-	-
<b>Total estatal / categoría</b>	<b>35.5</b>	<b>804.8</b>	<b>20,980.1</b>	<b>10,362.5</b>	<b>162.3</b>	-	-	<b>162.3</b>

**San Luis Potosí.** En mayo 2016, la severidad promedio foliar en las regiones cafetaleras atendidas por el PVEF se ubica en 1.4%, es decir, una disminución de 1.8 puntos porcentuales con respecto a mayo. Los decrementos constantes en la severidad promedio foliar de este periodo consolidan la finalización del ciclo epidémico 2015-2016. Las regiones cafetaleras de Aquismón y Xilitla se mantienen con los reportes de severidad más alta, con 3.6 y 1.6%, respectivamente. El resto de los municipios reportaron severidad menor al 1% (Figura 12 y 13).

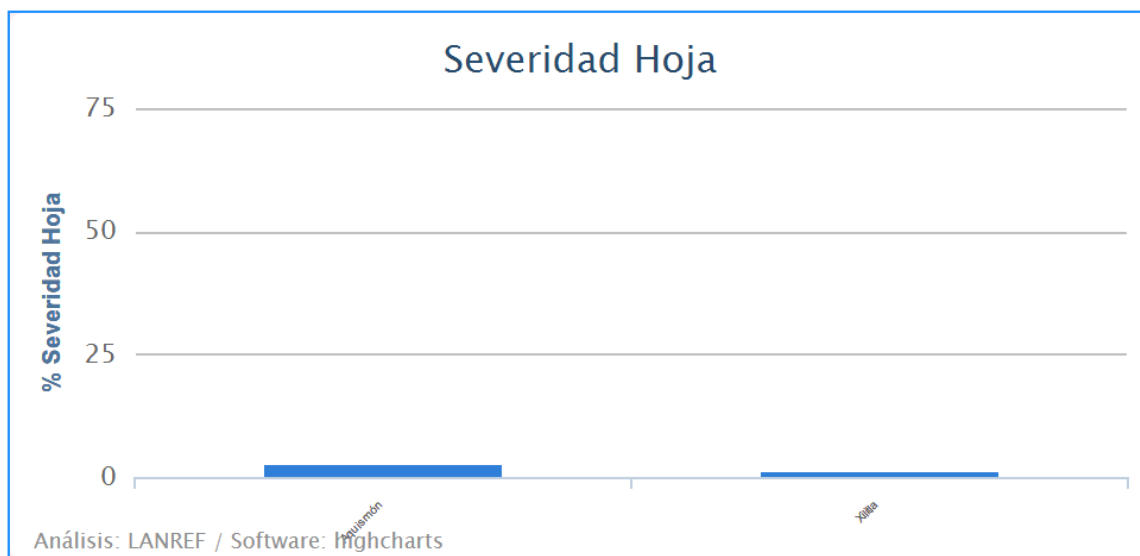
Con respecto a riesgos regionales, los índices más altos de *tejido susceptible* (0.7-1.6) combinados con *inóculo potencial moderado* (0.4-0.5) son para Xilitla y Aquismón, por lo cual deben considerarse municipios de Alerta para las próximas semanas. Por su parte, Tamazunchale y Matlapa reportan moderados índices de inóculo potencial (0.4-0.6) con baja disponibilidad de tejido susceptible.

Los reportes de lluvia para junio indicaron niveles de 144.5mm, es decir el mes más lluvioso del año. Las temperaturas en parcelas fijas estuvieron en el rango de 21-25°C y la humedad relativa variable entre 75-99%. Por lo anterior, todos los municipios deben mantenerse en monitoreo debido las condiciones de inductividad epidémica para las siguientes semanas.

**Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV)**



**Figura 12.** Distribución regional de roya del café en San Luis Potosí estimada mediante la severidad promedio foliar en junio, 2016. DGSV-CNRF con datos del Programa de Vigilancia de la Roya del Café (<http://royacafe.lanref.org.mx/index.php>).



**Figura 13.** Severidad promedio foliar en dos municipios de San Luis Potosí en junio, 2016. DGSV-CNRF con datos del Programa de Vigilancia de la Roya del Café (<http://royacafe.lanref.org.mx/index.php>).

En San Luis Potosí durante junio 2016, no se reportaron afectaciones en las categorías superiores al 15% de severidad. La categoría *bajo* disminuyó 200ha para ubicarse en 1,160.5ha en áreas de Aquismón y Xilitla. La mayor cantidad de hectáreas reportadas fue en categoría *muy bajo*, la cual aumentó 500ha y actualmente se ubica en 5,300.6. Para este periodo, Aquismón reporta la mayor cantidad hectáreas de riesgo, es decir, 1,157.5ha en categoría *bajo* (Cuadro 6).



**Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV)**

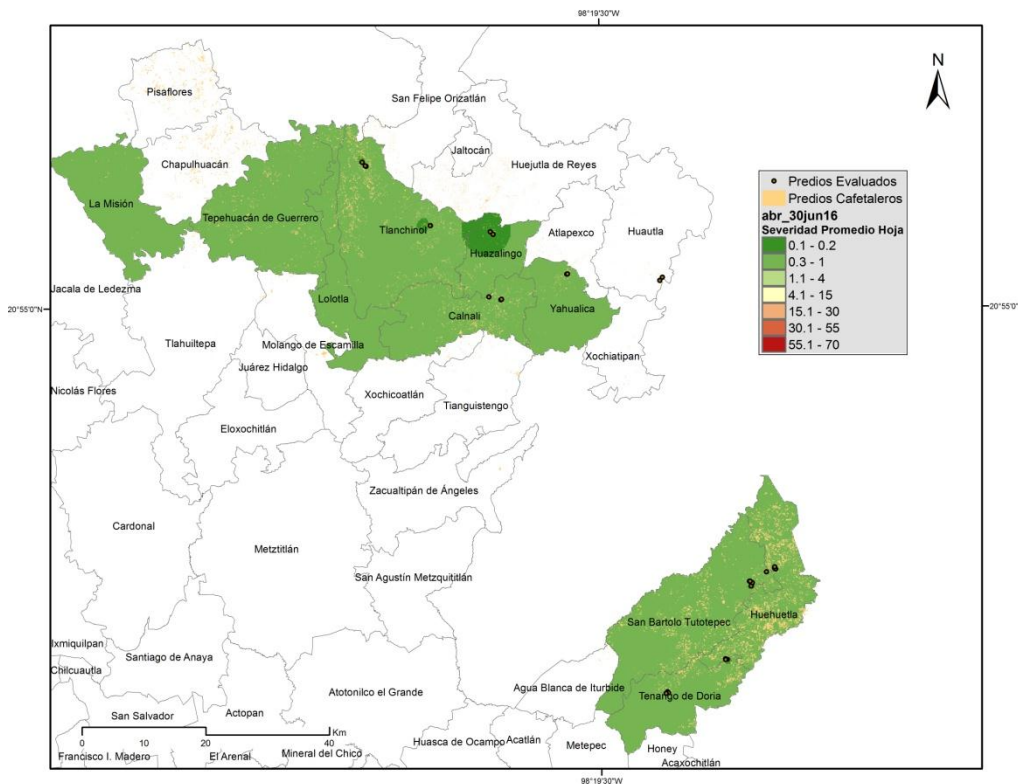
En este periodo las regiones cafetaleras se deben mantener en monitoreo debido a las condiciones *moderado-alto* de renovación de tejido, principalmente en Xilitla y Tamazunchale, aunado a índices *moderado - alto* de inóculo potencial que representan regiones de riesgo para las próximas semanas.

**Cuadro 6.** Estimación de hectáreas afectadas por clase de severidad evaluada en campo para SLP en junio, 2016.

Municipio	Hectáreas por clase de Severidad Foliar (%)							Total por municipio (Sev. >15%)
	0 - 0.2	0.2 - 1	1.1 - 4	4.1 - 15	15.1 - 30	30.1 - 55	55.1 - 70	
	Sano	Punto Clorótico	Muy bajo	Bajo	Moderado	Alto	Muy Alto	
Aquismón	-	-	555.3	1,157.5	-	-	-	-
Xilitla	0.7	86.7	2,851.7	3.0	-	-	-	-
Tamazunchale	1.9	-	1,449.0	-	-	-	-	-
Matlapa	-	-	444.6	-	-	-	-	-
<b>Total estatal / categoría</b>	<b>2.6</b>	<b>86.7</b>	<b>5,300.6</b>	<b>1,160.5</b>	-	-	-	-

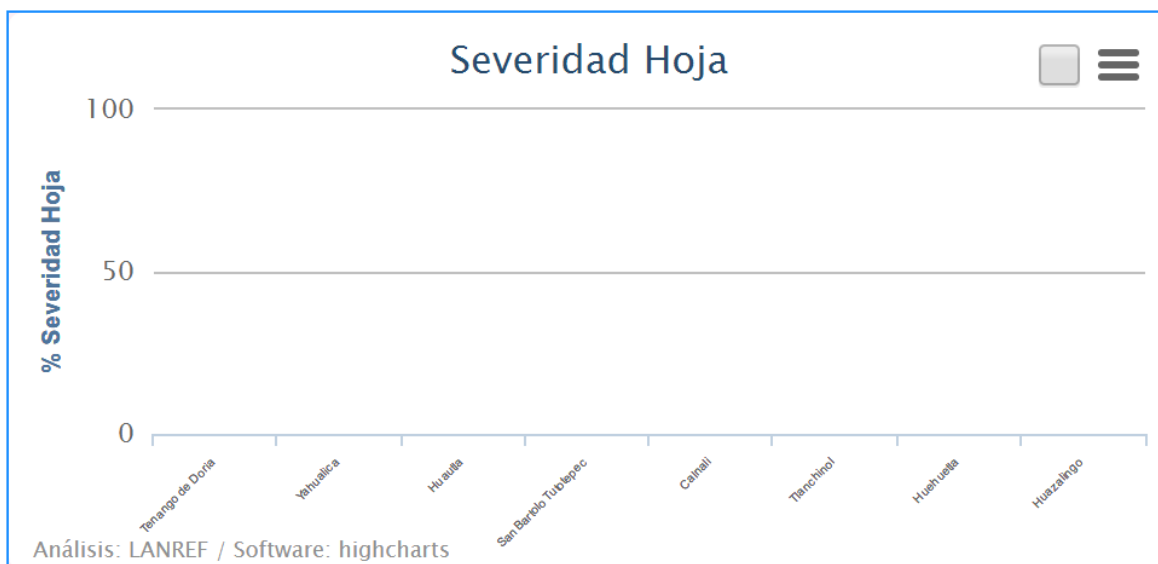
**Hidalgo.** En junio 2016, la severidad promedio foliar se ubica en 0.5% en el estado. Las regiones cafetaleras de Yahualica y Tenango de Doria reportaron severidad foliar superior al 1.0%, mientras que el resto de los municipios reportaron niveles de daño menores al 0.4% (Figura 14 y 15).

En general, para este periodo los niveles *de inóculo en planta* fueron *moderado-alto* en los cinco municipios atendidos (0.4-1.0), mientras que el *índice de tejido susceptible* se encuentra *alto* para en las regiones cafetaleras (0.8-1.2). Los municipios de mayor riesgo regional por combinación de *inóculo en planta* y *tejido susceptible* son Tenango de Doria, Tlanchinol y Huazalingo. Los registros de precipitación reportan a junio como el mes más lluvioso con 130.7mm. Los registros climáticos evaluados in situ indican temperaturas de 18-21°C y humedad relativa de 84-99%, lo cual sugiere que las condiciones en las próximas semanas serán inductivas para inicio del nuevo ciclo epidémico.



**Figura 14.** Distribución regional de roya del café en Hidalgo estimada mediante la severidad promedio foliar en junio, 2016. DGSV-CNRF con datos del Programa de Vigilancia de la Roya del Café (<http://royacafe.lanref.org.mx/index.php>).

**Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV)**



**Figura 15.** Severidad promedio foliar en ocho municipios de Hidalgo en junio, 2016. DGSV-CNRF con datos del Programa de Vigilancia de la Roya del Cafeto (<http://royacafe.lanref.org.mx/index.php>).

En Hidalgo durante junio 2016, no se reportan afectaciones en categorías superiores al 1.1%. Para este periodo incrementó a 11mil hectáreas el reporte de superficie en condición de *punto clorótico*, las cuales pueden emplearse como hectáreas de manejo preventivo (Cuadro 7). No obstante, estas regiones cafetaleras se deben mantener en monitoreo debido a las condiciones *alto* de tejido susceptible las cuales en combinación con inductividad climática de las próximas semanas representa área de riesgo para el inicio del ciclo epidémico.

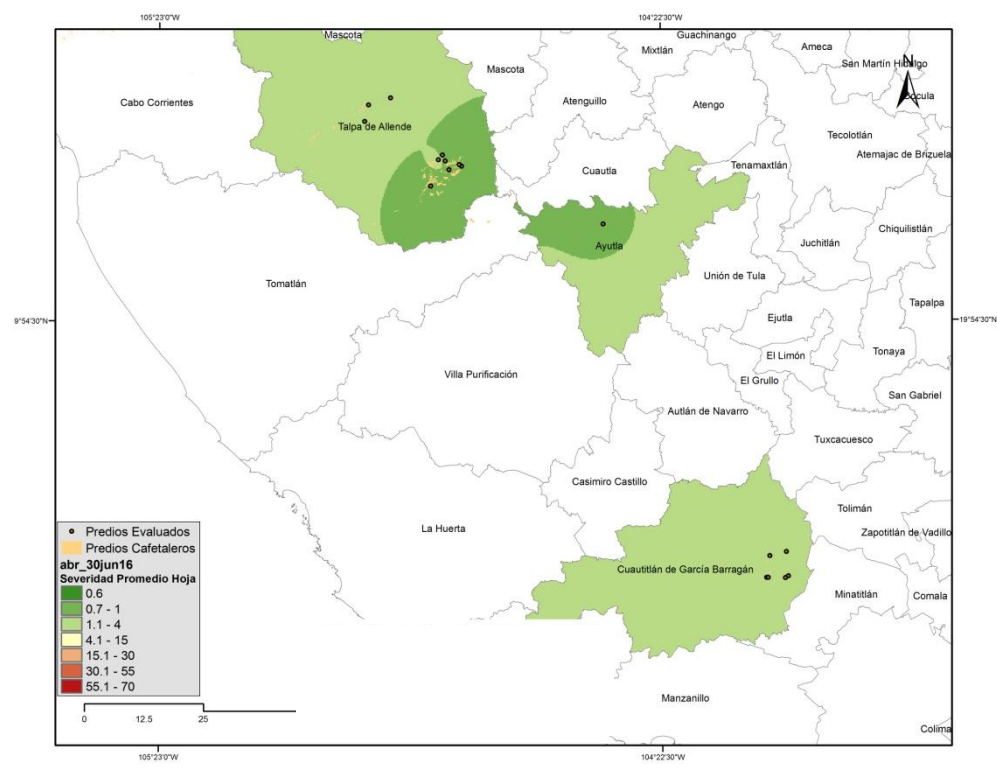
**Cuadro 7.** Estimación de hectáreas afectadas por clase de severidad evaluada en campo para Hidalgo en junio, 2016.

Municipio	Hectáreas por clase de Severidad Foliar (%)							Total por municipio (Sev. >15%)
	0 - 0.2	0.2 - 1	1.1 - 4	4.1 - 15	15.1 - 30	30.1 - 55	55.1 - 70	
	Sano	Punto Clorótico	Muy bajo	Bajo	Moderado	Alto	Muy Alto	
Huehuetla	22.4	3,825.5	-	-	-	-	-	-
Tlanchinol	120.8	3,471.8	-	-	-	-	-	-
Tepehuacán de Guerrero	0.6	445.4	-	-	-	-	-	-
San Bartolo Tututepec	19.2	1,549.2	-	-	-	-	-	-
Calnali	11.0	1,090.0	-	-	-	-	-	-
Tenango de Doria	7.5	574.5	-	-	-	-	-	-
Lolotla	2.3	403.7	-	-	-	-	-	-
Yahualica	-	370.8	-	-	-	-	-	-
Huazalingo	9.0	20.5	-	-	-	-	-	-
<b>Total estatal / categoría</b>	<b>192.7</b>	<b>11,751.3</b>	-	-	-	-	-	-

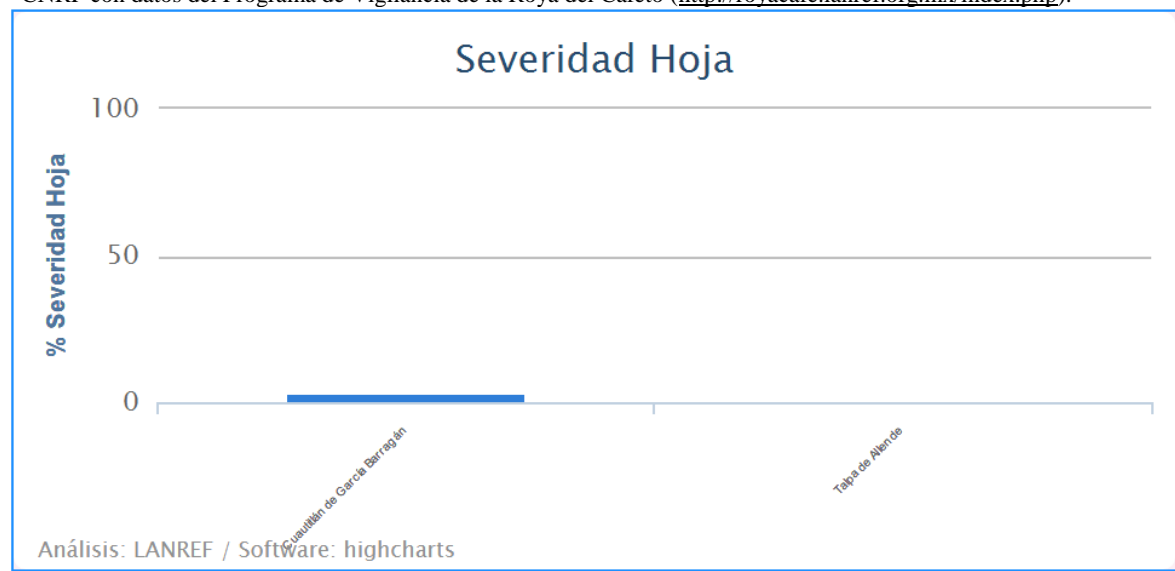
**Jalisco.** Durante este periodo, la severidad promedio foliar incrementó 1.2 y se ubica en 1.6%. El municipio Talpa de Allende reportó un ligero incremento de 0.6 puntos porcentuales en junio, mientras que Cuautitlán de García Barragán durante este periodo reportó severidad superior al 2% (Figura 16 y 17).

En general, para este periodo el *inóculo en planta* fue moderado con niveles de 0.4-0.7 y el *índice de tejido susceptible* se encuentra con niveles *altos* superiores 0.9. En general, la precipitación reportada para junio fue de 171.7mm, por lo que el nuevo ciclo epidémico puede iniciarse en las próximas semanas por combinación de tejido susceptible y condiciones de inductividad climática.

**Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV)**



**Figura 16.** Distribución regional de roya del café en Jalisco estimada mediante la severidad promedio foliar en junio, 2016. DGSV-CNRF con datos del Programa de Vigilancia de la Roya del Café (<http://royacafe.lanref.org.mx/index.php>).



**Figura 17.** Severidad promedio foliar en dos municipios de Jalisco en junio, 2016. DGSV-CNRF con datos del Programa de Vigilancia de la Roya del Café (<http://royacafe.lanref.org.mx/index.php>).

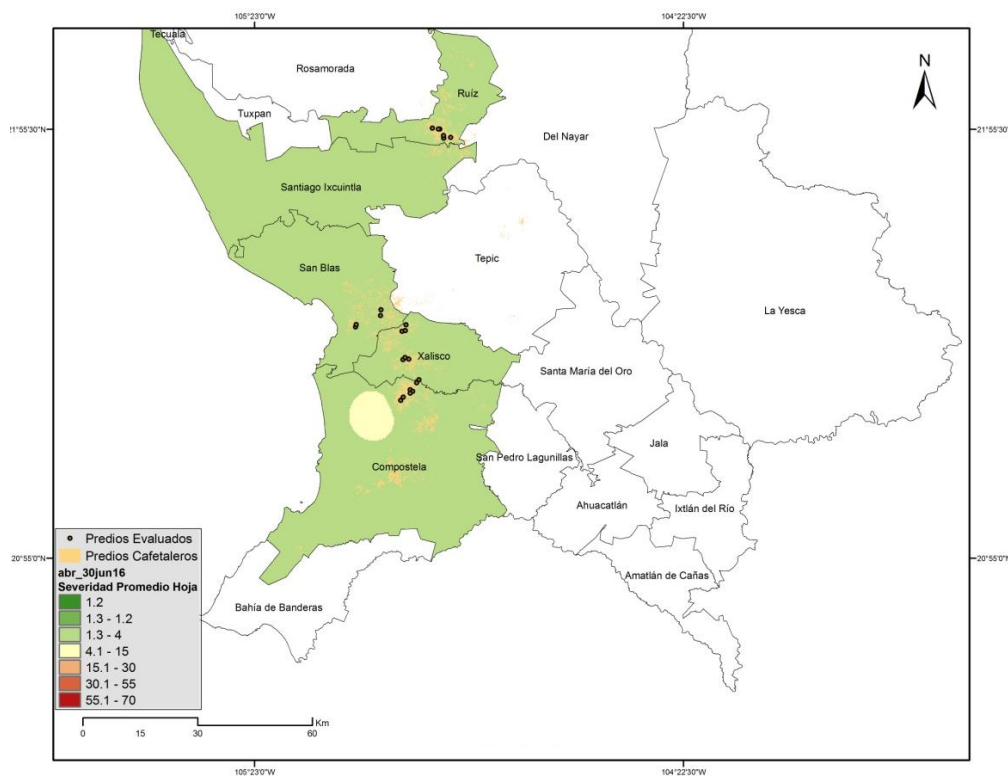
**Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV)**

Durante junio 2016, en las regiones cafetaleras de Jalisco atendidas por el PVEF-Cafeto, se reportan 659ha en categoría *muy bajo* (1.1-4%), Por su parte, se reporta un incremento de 900ha en la categoría de *punto clorótico* la cual se ubica en 1,005.6ha (Cuadro 8). Estas regiones cafetaleras se deben mantener en monitoreo debido a las condiciones *moderado* de tejido susceptible e incrementos variables de inóculo en planta, aunado a reportes de lluvias durante las semanas previas, las cuales pueden propiciar el inicio del ciclo epidémico.

**Cuadro 8.** Estimación de hectáreas afectadas por clase de severidad evaluada en campo para Jalisco en junio, 2016.

Municipio	Hectáreas por clase de Severidad Foliar (%)							Total por municipio (Sev. >15%)
	0 - 0.2	0.2 - 1	1.1 - 4	4.1 - 15	15.1 - 30	30.1 - 55	55.1 - 70	
	Sano	Punto Clorótico	Muy bajo	Bajo	Moderado	Alto	Muy Alto	
Talpa de Allende	4.6	1,005.6	451.7	-	-	-	-	-
Cuautitlán de García Barragán	-	-	207.4	-	-	-	-	-
<b>Total estatal / categoría</b>	<b>4.6</b>	<b>1,005.6</b>	<b>659.1</b>	-	-	-	-	-

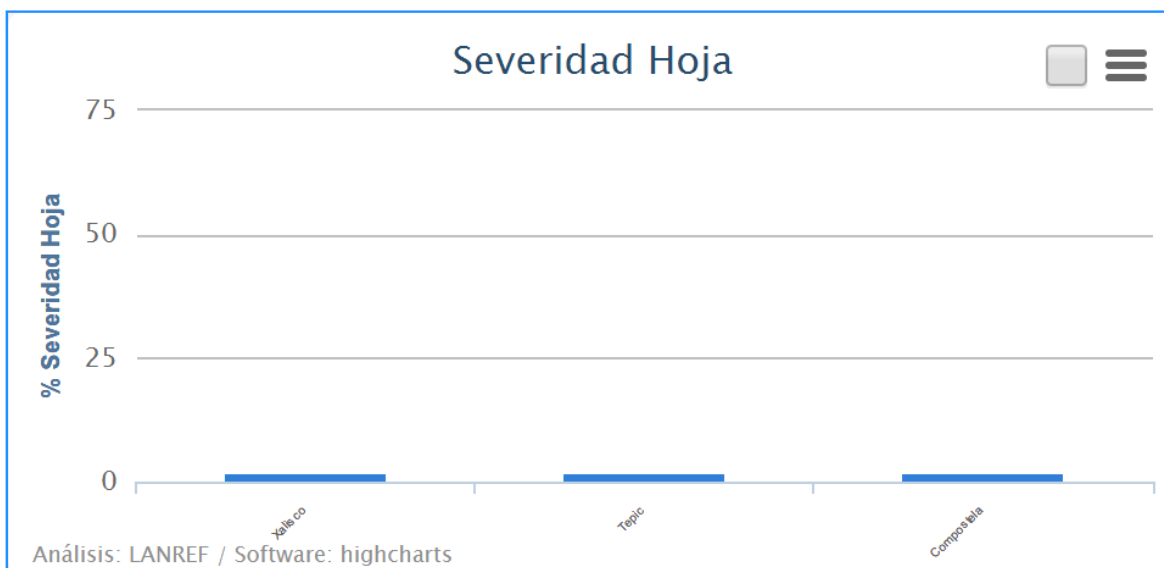
**Nayarit.** En junio 2016, la severidad promedio foliar se reportó en 1.4% con niveles de daño constantes en este periodo. Las regiones cafetaleras de Tepic, Xalisco y Compostela fueron las regiones con los niveles de daño entre 1.9-2%. El resto de los municipios estuvieron con niveles de daño menores al 0.5% (Figura 18 y 19). Relativo al riesgo regional por efecto de carga de *inóculo en planta*, éste se mantiene alto para las regiones de Ruíz y San Blas, mientras que el *índice de tejido susceptible* se encuentra con niveles *altos* (1.0-1.3) en las cuatro regiones atendidas con niveles superiores a 1.0. Por lo anterior, dada la combinación de inóculo en planta con tejido susceptible, las regiones cafetaleras de Ruíz, San Blas y Xalisco son de riesgo para las siguientes semanas. El reporte climático sobre precipitación fue de 161.5mm, lo cual sugiere condiciones óptimas por efecto de humedad relativa alta en las próximas semanas que pueden contribuir al inicio de nuevo ciclo epidémico.



**Figura 18.** Distribución regional de roya del café en Nayarit estimada mediante la severidad promedio foliar en junio, 2016. DGSV-CNRF con datos del Programa de Vigilancia de la Roya del Café (<http://royacafe.lanref.org.mx/index.php>).



**Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV)**



**Figura 19.** Severidad promedio foliar en tres municipios de Nayarit en junio, 2016. DGSV-CNRF con datos del Programa de Vigilancia de la Roya del Cafeto (<http://royacafe.lanref.org.mx/index.php>).

En Nayarit durante junio 2016, se reporta un foco de 10.9ha en categoría *moderado* del municipio Compostela. La categoría *bajo* tuvo el reporte más alto con 14mil en los cuatro municipios atendidos (Cuadro 9). En general, todas las regiones cafetaleras se deben mantener en monitoreo debido a las condiciones *moderadas* de tejido susceptible, inóculo en planta y clima favorable.

**Cuadro 9.** Estimación de hectáreas afectadas por clase de severidad evaluada en campo para Nayarit en junio, 2016.

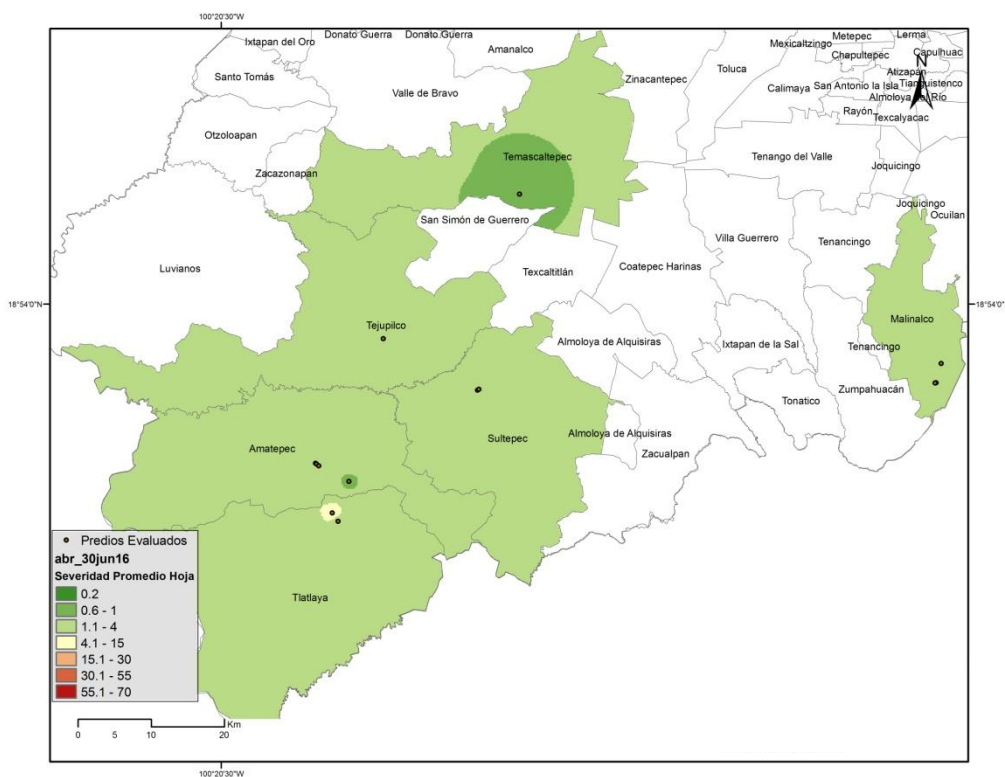
Municipio	Hectáreas por clase de Severidad Foliar (%)							Total por municipio (Sev. >15%)
	0 - 0.2	0.2 - 1	1.1 - 4	4.1 - 15	15.1 - 30	30.1 - 55	55.1 - 70	
	Sano	Punto Clorótico	Muy bajo	Bajo	Moderado	Alto	Muy Alto	
Compostela	-	-	-	5,317.8	10.9	-	-	10.9
Xalisco	-	-	-	2,805.1	-	-	-	-
San Blas	-	-	-	2,761.9	-	-	-	-
Ruíz	21.1	-	-	2,695.7	-	-	-	-
<b>Total estatal /categoría</b>	<b>21.1</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>14,323.4</b>	<b>10.9</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>10.9</b>

**Estado de México.** Durante este periodo, la severidad promedio foliar fue de 3.8% con niveles de daño variables entre 0.2-6.1%. Para junio 2016 Malinalco, Tlatlaya, Amatepec y Sultepec reportaron severidad superior 2.9%. El resto de los municipios estuvieron con niveles de daño menores al 1.0% (Figura 20 y 21).

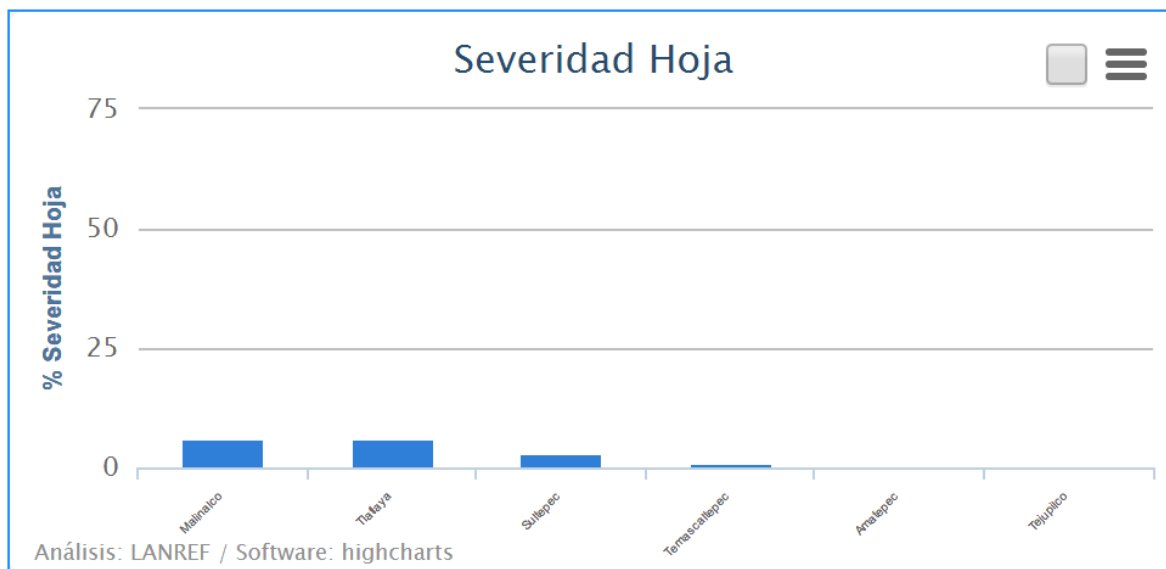
Relativo al comportamiento de *inóculo en planta*, éste fue alto principalmente para la región de Sultepec y Malinalco con 0.84 y 1.0, respectivamente. Temascaltepec y Amatepec reportaron índices de 0.4. El *índice de tejido susceptible* a nivel regional se encuentra con niveles *moderado-alto* (0.3-1.1), de los cuales Temascaltepec y Amatepec reportaron los niveles más altos (0.6-1.1). La combinación de inóculo en planta y tejido susceptible como iniciador del nuevo ciclo epidémico sugiere que Temascaltepec y Malinalco por combinación de éstos indicadores, son las regiones cafetaleras riesgo para las siguientes semanas.

Los reportes de precipitación en junio fueron de 169.8mm, lo cual puede favorecer el inicio de nuevo ciclo epidémico en las próximas semanas debido a las condiciones óptimas principalmente por efecto de humedad relativa.

**Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV)**



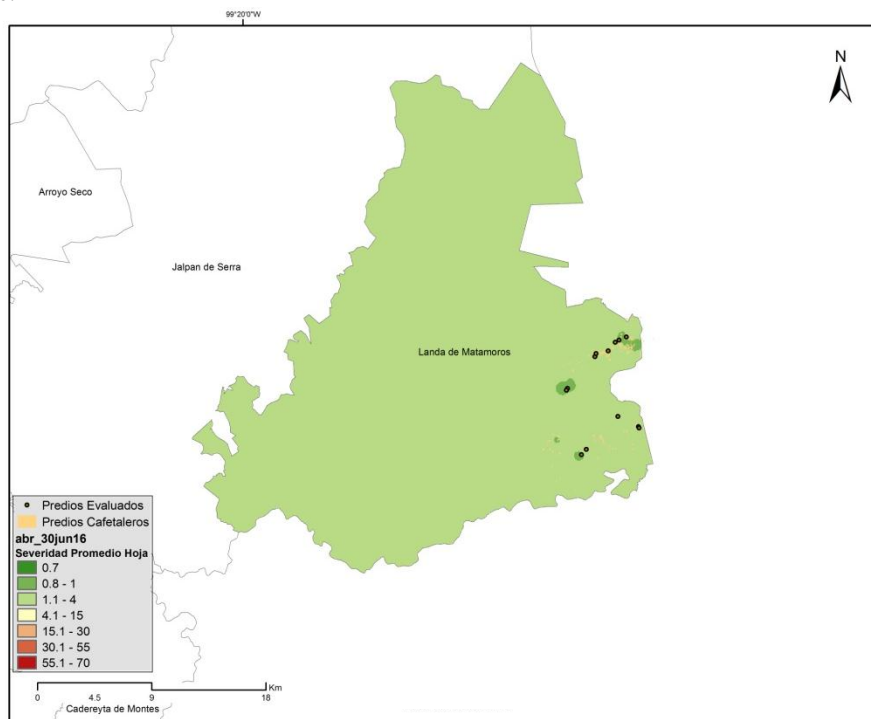
**Figura 20.** Distribución regional de roya del café en el Estado de México estimada mediante la severidad promedio foliar en junio, 2016. DGSV-CNRF con datos del Programa de Vigilancia de la Roya del Café (<http://royacafe.lanref.org.mx/index.php>).



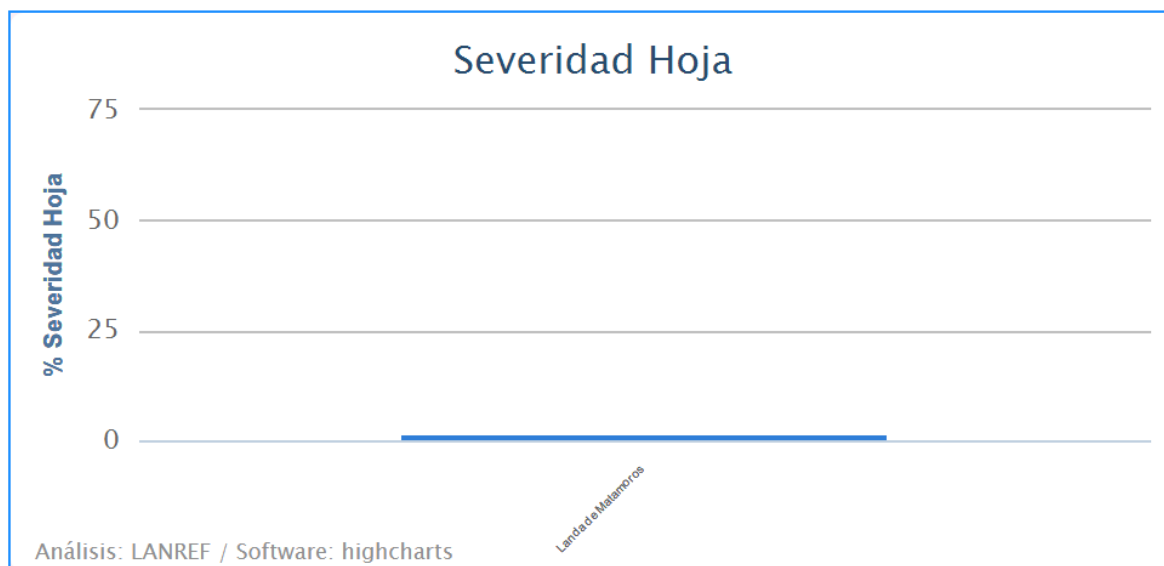
**Figura 21.** Severidad promedio foliar en seis municipios del Estado de México en junio, 2016. DGSV-CNRF con datos del Programa de Vigilancia de la Roya del Café (<http://royacafe.lanref.org.mx/index.php>).

**Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV)**

**Querétaro.** Durante este periodo, la severidad promedio foliar fue de 1.5% en Landa de Matamoros, el cual aumento en 0.6 puntos porcentuales con respecto a mayo (Figura 22 y 23). El ligero aumento en la severidad puede ser un indicador del inicio del nuevo ciclo epidémico en la región. El *inóculo en planta* en el periodo fue de 0.62, mientras que el índice de *tejido susceptible* reportado fue de 1.3. El reporte de lluvia durante junio fue de 132.1mm, por lo cual las condiciones favorables en la región cafetalera atendida pueden ser óptimas en las próximas semanas.



**Figura 22.** Distribución regional de roya del café en Querétaro estimada mediante la severidad promedio foliar en junio, 2016. DGSV-CNRF con datos del Programa de Vigilancia de la Roya del Café (<http://royacafe.lanref.org.mx/index.php>).



**Figura 23.** Severidad promedio foliar en un municipio de Querétaro en junio, 2016. DGSV-CNRF con datos del Programa de Vigilancia de la Roya del Café (<http://royacafe.lanref.org.mx/index.php>).

**Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV)**

En Querétaro durante este periodo, se reportan 149ha en categoría *muy bajo* (1.1-4%), en el municipio de Landa de Matamoros (Cuadro 10). Debido a las condiciones de inóculo en planta y condiciones de inductividad climática para las próximas semanas, se deben mantener en monitoreo por posible inicio del ciclo epidémico.

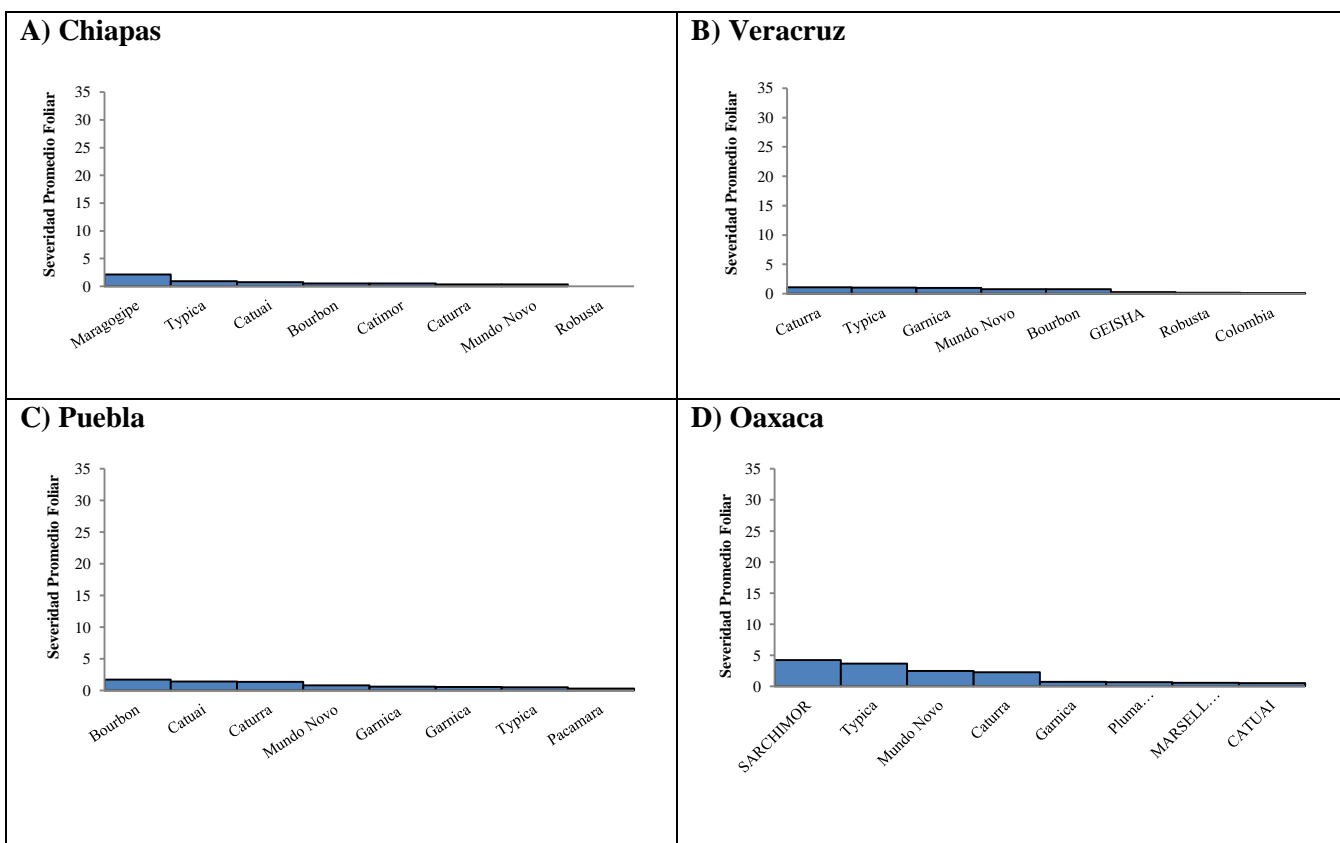
**Cuadro 10.** Estimación de hectáreas afectadas por clase de severidad evaluada en campo para Querétaro en junio, 2016.

Municipio	Hectáreas por clase de Severidad Foliar (%)							Total por municipio (Sev. >15%)
	0 - 0.2	0.2 - 1	1.1 - 4	4.1 - 15	15.1 - 30	30.1 - 55	55.1 - 70	
	Sano	Punto Clorótico	Muy bajo	Bajo	Moderado	Alto	Muy Alto	
Landa de Matamoros	-	37.82	149	-	-	-	-	-
<b>Total estatal / categoría</b>	-	<b>37.8</b>	<b>149.0</b>	-	-	-	-	-

**SEVERIDAD POR VARIEDADES**

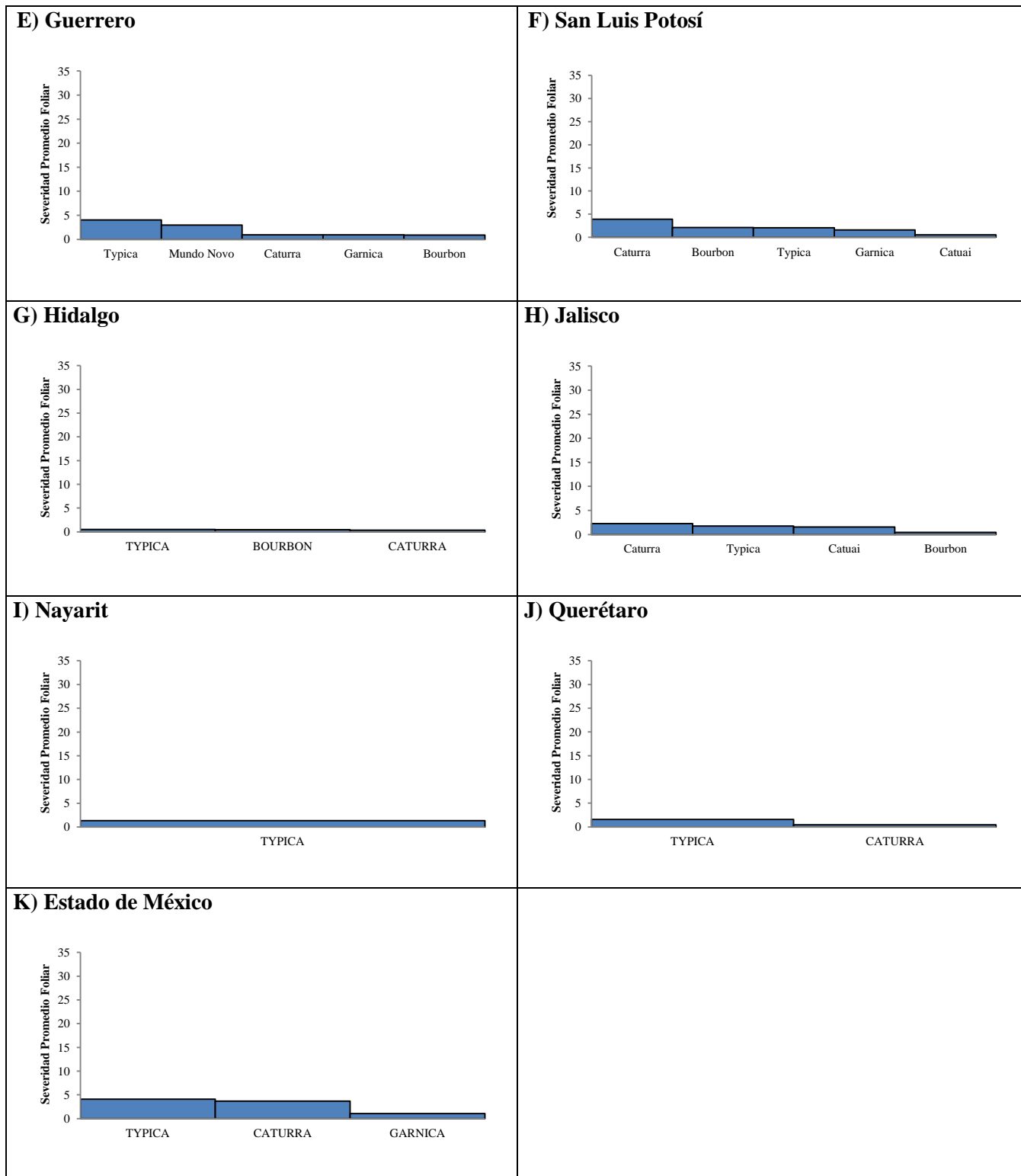
En junio 2016, la severidad promedio foliar por *variedad* fue menor a 5% en las 11 entidades adscritas al PVEF-Cafeto. Las variedades con la severidad más alta fueron: *Maragogipe* en Chiapas (2.1%), *Caturra* en Veracruz (1.1%), Jalisco (2.3%) y SLP (3.9%), *Bourbon* en Puebla (1.7%), *Sarchimor* en Oaxaca (4.2%) y *Typica* en Guerrero (4.0%), Nayarit (1.4%), Hidalgo (0.5%) y Querétaro (1.5%). En general, los daños en variedades susceptibles estuvo en el rango menor al 0.1-4.2% (Figura 24).

Por su parte, las principales variedades con los niveles más bajos de severidad fueron: *Robusta* (0%), *Colombia* (0.1%) y *Pacamara* (0.3%) en Chiapas, Veracruz y Puebla, respectivamente.





**Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV)**



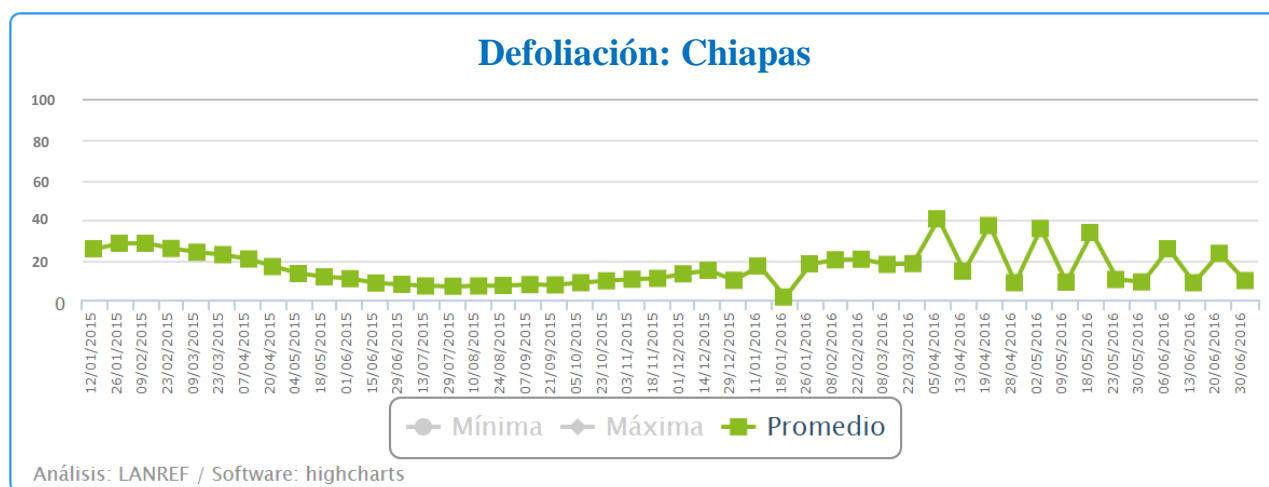
**Figura 25.** Severidad promedio foliar a nivel de variedad en 11 Entidades Federativas durante junio, 2016. DGSV-CNRF con datos del Programa de Vigilancia de la Roya del Cafeto (<http://royacafe.lanref.org.mx/index.php>).

**Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV)**

**DEFOLIACIÓN**

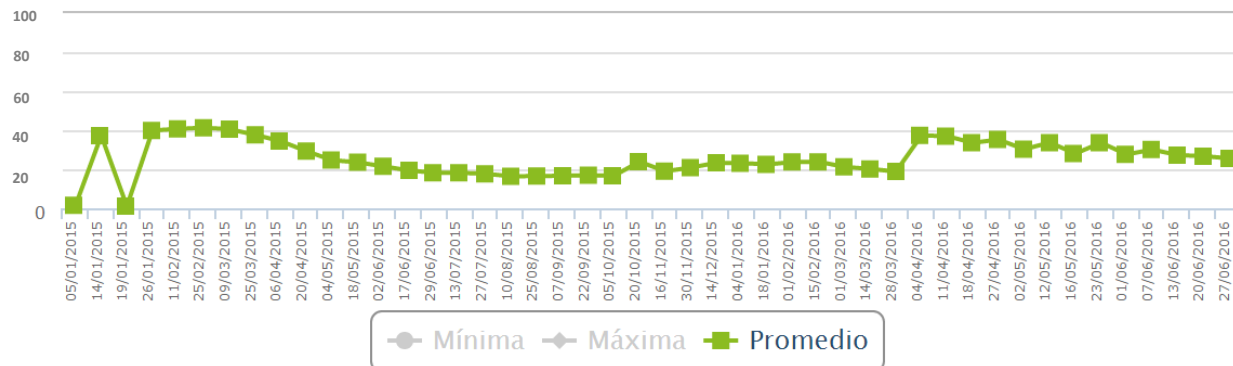
Durante junio 2016, a nivel estatal la defoliación fue *moderada* en las regiones cafetaleras atendidas por el PVEF-Cafeto, esto principalmente por el final del ciclo epidémico 2015-2016. El *índice de defoliación* (máximo=1), tuvo valores *moderado* para Cacahoatán (0.7), Tapilula (0.6) y Coapilla (0.6) en **Chiapas**; *altísimo* en Emiliano Zapata (1.0), Alto Lucero (0.97) y Atzalan (0.84) en **Veracruz**; *alto* en Tlaxco (0.9), Xicotepec (0.78) y Zihuateutla (0.76) en **Puebla**; *alto* en Huatla de Jiménez (0.85), San Pedro Pochutla (0.84) y San Mateo Piñas (0.75) en **Oaxaca**; *moderado* en Tecpan de Galeana (0.55) y San Luis Acatlán (0.36) en **Guerrero**; *alto* en Tamazunchale (0.82), Matlapa (0.78) y Xilitla (0.73) en **SLP**; *moderado-alto* en Talpa de Allende (0.59) y Cuatitlán de Barragán (0.89) en **Jalisco**; *muy alto* en San Bartolo Tutotepec, Tenango de Doria y Huehuetla (1.0) en **Hidalgo**, *moderado* en Xalisco y Compostela (0.65) en **Nayarit**, *moderado* en Landa de Matamoros (0.66) en **Querétaro** y *moderado-alto* en Malinalco (0.89) y Sultepec (0.69) en el **Estado de México**.

En promedio, la defoliación histórica del ciclo epidémico 2015-2016 se muestra en la **Figura 26**. Se observa que la defoliación en junio 2016 fue variable en todas las Entidades con rangos de 11-47%. Para este periodo, la defoliación regional es de 47% en Oaxaca, 42% en Querétaro, 40% en Nayarit, 38% en Estado de México, 35% en Jalisco, 32% en SLP, 31% en Puebla, 27% en Veracruz, 24% en Chiapas, 23% en Guerrero y 11% en Hidalgo. Para este periodo, los niveles de defoliación promedio mostraron decrementos menores a 5% debido al estatus fenológico del ciclo productivo 2016-2017 (Figura 26).



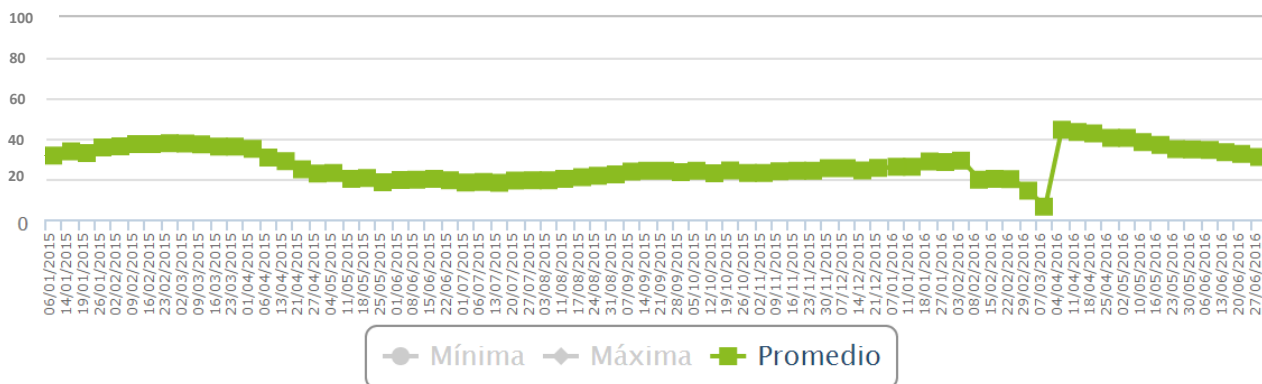
**Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV)**

**Defoliación: Veracruz**



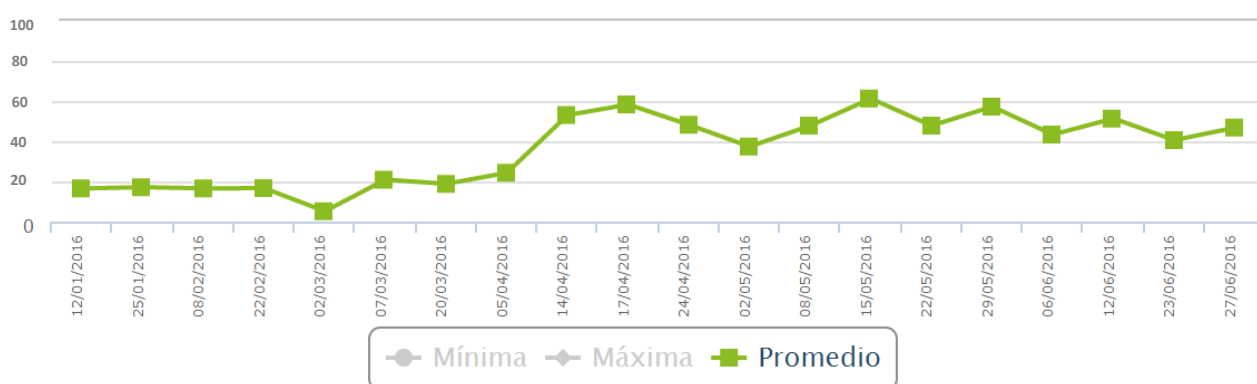
Análisis: LANREF / Software: highcharts

**Defoliación: Puebla**



Análisis: LANREF / Software: highcharts

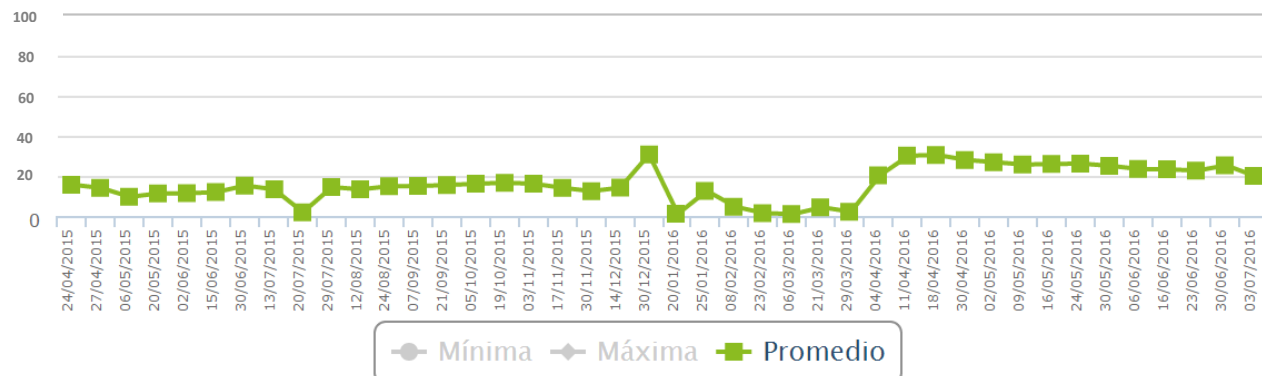
**Defoliación: Oaxaca**



Análisis: LANREF / Software: highcharts

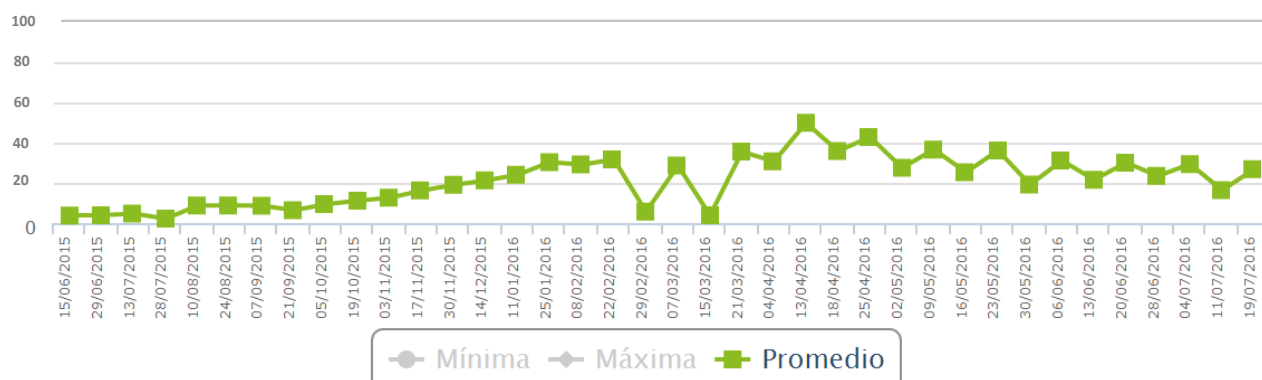
**Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV)**

**Defoliación: Guerrero**



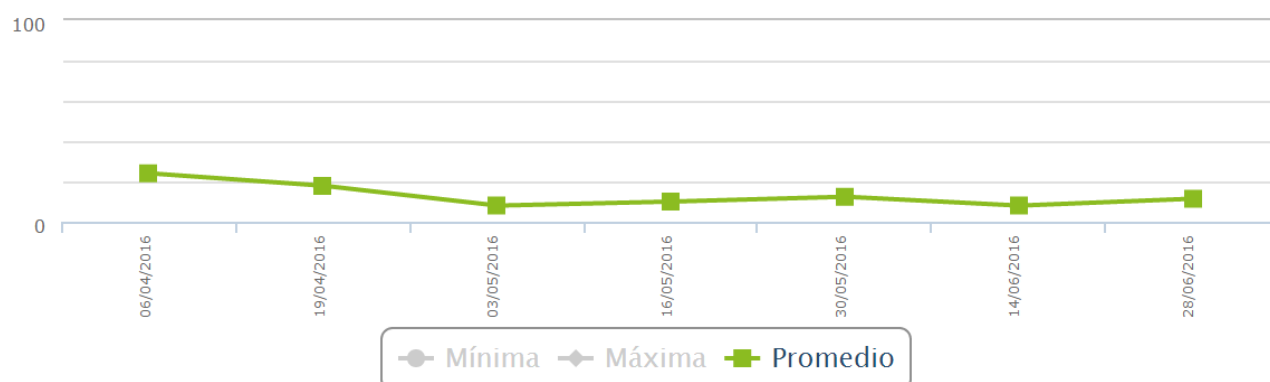
Análisis: LANREF / Software: highcharts

**Defoliación: San Luis Potosí**



Análisis: LANREF / Software: highcharts

**Defoliación: Hidalgo**

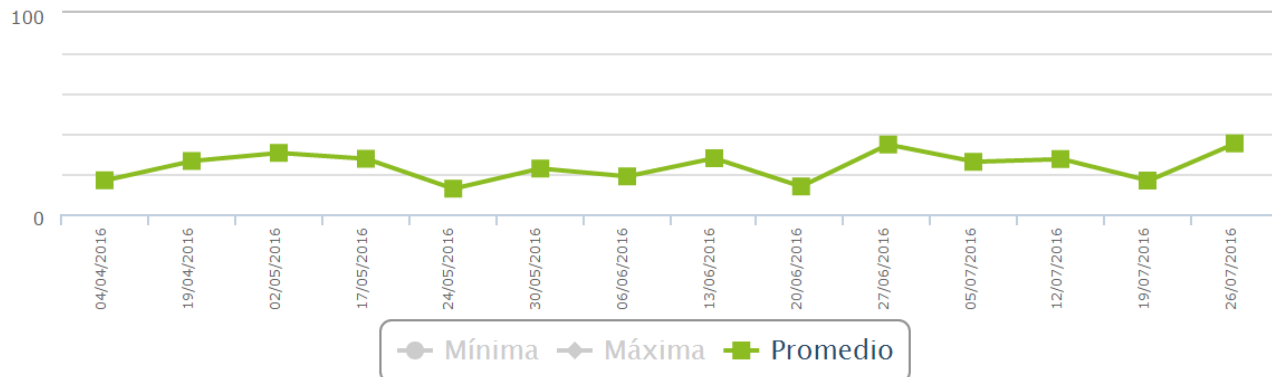


Análisis: LANREF / Software: highcharts



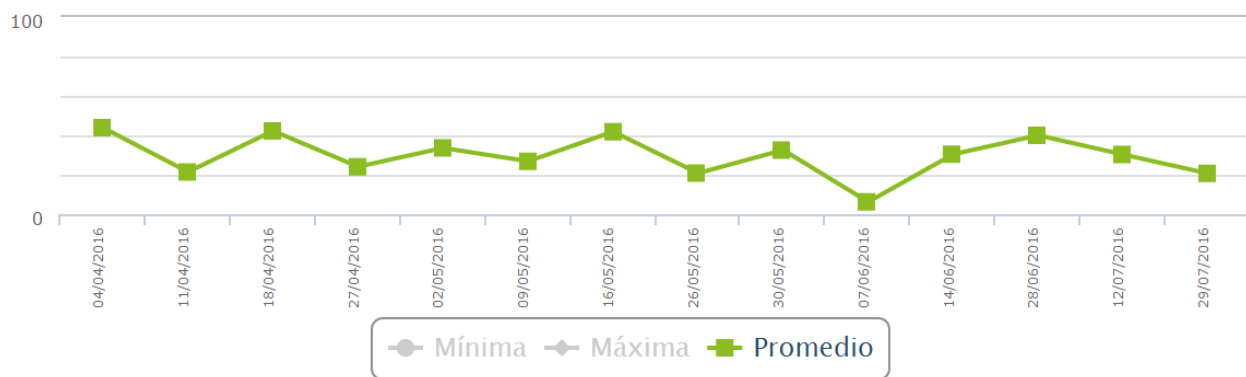
**Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV)**

**Defoliación: Jalisco**



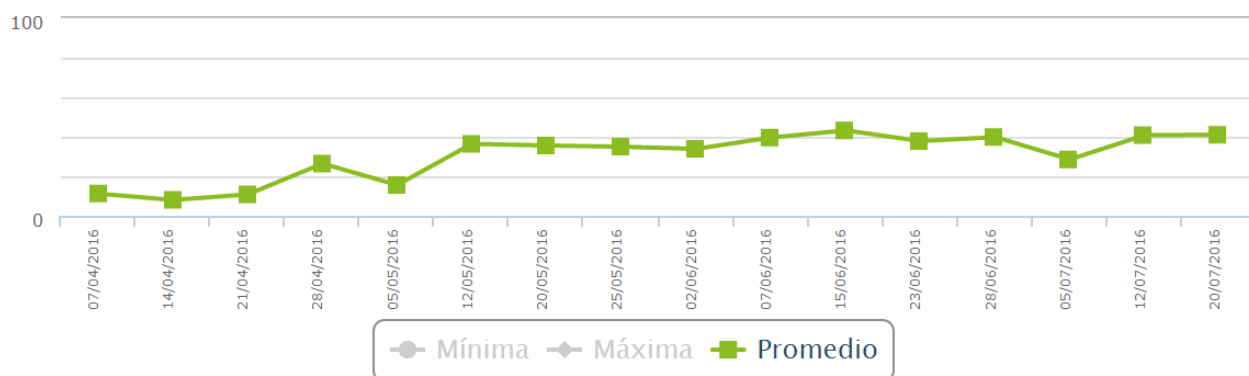
Análisis: LANREF / Software: highcharts

**Defoliación: Nayarit**



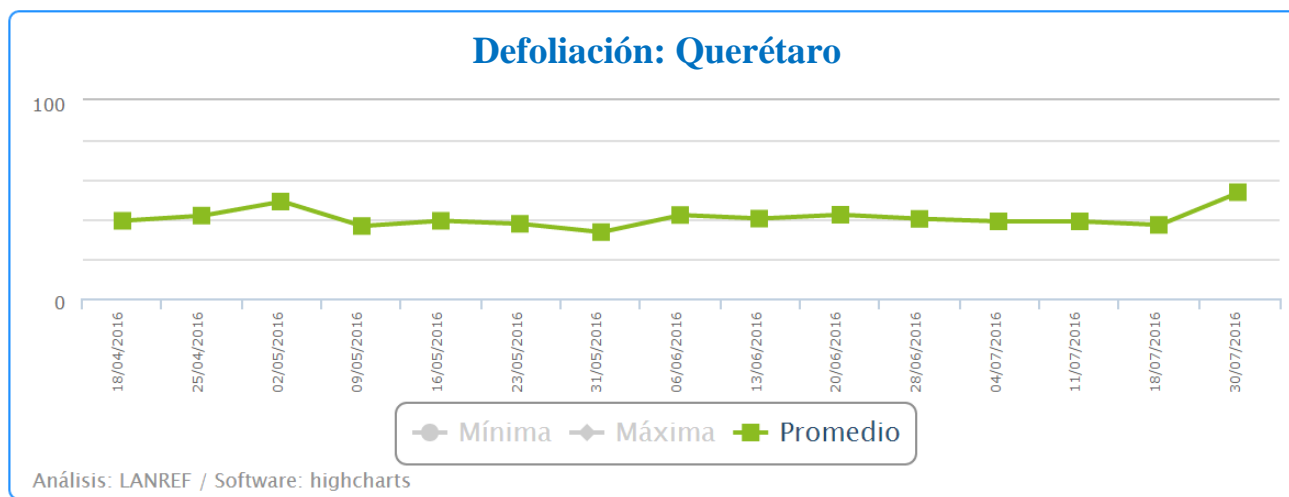
Análisis: LANREF / Software: highcharts

**Defoliación: Estado de México**



Análisis: LANREF / Software: highcharts

**Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV)**



**Figura 26.** Defoliación promedio en porcentaje (eje vertical de la gráfica) de las 11 entidades adscritas al PVEF-Cafeto, al 30 de junio, 2016. DGSV-CNRF con datos del Programa de Vigilancia de la Ruya del Cafeto (<http://royacafe.lanref.org.mx/index.php>).

## INDICADORES EPIDEMIOLÓGICOS

La **alerta epidémica** consiste en tres categorías: **roja, amarilla y verde**, las cuales tienen similar interpretación a los criterios de SIRVEF de la DGSV/CNRF. La alerta se genera con la combinación de varios índices asociados al daño de tejido, patógeno y tejido susceptible. Debido que el ciclo productivo 2016-2017 se encuentra *amarre y fruto lechoso*, la alerta activó acciones para control *preventivo* en ARCO para los municipios de alto riesgo durante el abril-mayo 2016.

En **Chiapas**, la alerta epidémica para las próximas semanas se mantiene para Jitotol (2.6), Berriozábal (2.5) y Cacahoatán (2.2), se adiciona Chilón (2.6) y Tumbalá (2.0). En **Veracruz**, la alerta es para Tlapacoyan (2.3), Atzalan (2.3), Chiconquiaco (2.3), Jalacingo (2.0) y Jilotepec (2.0). En **Puebla** se mantiene para Amixtlán (2.8), Naupan (3.0), Jalpan (3.0) y Tlaxco (2.7), se adiciona Zacatlán (3.0). En **Oaxaca**, se mantiene la alerta en San Mateo Piñas (2.7), San Pedro Pochutla (3.2), Santiago Xanica (2.7) y Huautla de Jiménez (2.4), se adiciona San José Tenango (2.0). En **Guerrero**, en alerta roja se mantiene para San Luis Acatlán (1.7), Iliatenco (1.2), Malinaltepec (1.4) y Petatlán (2.1), se adiciona Tecpan de Galeana (1.8). En **San Luis Potosí**, la alerta se reporta para Xilitla (3.0), Tamazunchale (1.9), Matlapa (1.9) y Aquismón (1.8). En **Hidalgo** la alerta es para Tenango de Doria (2.0), Huazalingo (1.9), Tlanchinol (1.8), Huehuetla (1.7), y se adiciona Yahualica (1.5). Para **Jalisco** en Cuautitlán de Barragán (2.9) y Talpa de Allende (1.7). En **Nayarit**, Xalisco (1.6), Compostela (1.6), Ruíz (1.9) y San Blas (2.0). El **Estado de México** reporta, Malinalco (2.9), Sultepec (2.7), Temascaltepec (1.7) y Amatepec (1.3). En **Querétaro** se reporta a Landa de Matamoros con 3.1 (Cuadro 11).

En general, en la mayoría de las regiones cafetaleras atendidas, el indicador de alerta se mantiene en niveles altos por *moderada-alta* disponibilidad de *tejido susceptible* en conjunto con niveles *moderado* de inóculo en planta (hojas con roya). Durante junio 2016, las condiciones de inductividad climática, como Humedad Relativa (>90%) y Temperatura (20-22 °C) han sido horas favorables debido a las intensas lluvias, el cual varió entre 130-281mm. La mayoría de las regiones cafetaleras atendidas reportó el mes más lluvioso del ciclo, por lo cual las condiciones favorables de inductividad se han incrementado para las siguientes semanas. Durante las siguientes semanas la disponibilidad de *inóculo en planta* en conjunto con *tejido susceptible* e *inductividad*

**Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV)**

*climática*, pueden favorecer el inicio del nuevo ciclo epidémico que en algunas regiones comienza a evidenciarse.

**Cuadro 11.** Municipios de las 11 entidades bajo el PVEF-Cafeto con el *índice epidémico* más alto en los meses de mayo y junio 2016. Municipios en alerta roja para las próximas semanas se indican con texto en **negritas**.

Chiapas			Veracruz		
Municipio	Índice Epidémico		Municipio	Índice Epidémico	
	May-2016	Jun-2016		May-2016	Jun-2016
Jitotol	2.7	2.6 ↓	Tlapacoyan	2.4	2.3 ↓
Chilón	2.0	2.6 ↑	Atzacan	2.4	2.3 ↓
Berriozábal	2.7	2.5 ↓	Chiconquiaco	1.8	2.3 ↑
Cacahoatán	2.1	2.2 ↑	Jalacingo	2.1	2.0 ↓
Tumbalá	1.5	2.0 ↑	Jilotepec	2.1	2.0 ↓
Puebla			Oaxaca		
Municipio	Índice Epidémico		Municipio	Índice Epidémico	
	May-2016	Jun-2016		May-2016	Jun-2016
Naupan	2.8	3.0 ↑	San Pedro Pochutla	2.8	3.2 ↑
Zacatlán	2.5	3.0 ↑	Santiago Xanica	2.8	2.7 ↓
Jalpan	3.1	3.0 ↓	San Mateo Piñas	2.6	2.7 ↑
Amixtlán	3.3	2.8 ↓	Huautla de Jiménez	2.2	2.4 ↑
Tlaxco	3.1	2.7 ↓	San José Tenango	1.9	2.0 ↑
Guerrero			San Luis Potosí		
Municipio	Índice Epidémico		Municipio	Índice Epidémico	
	May-2016	Jun-2016		May-2016	Jun-2016
Petatlán	2.2	2.1 ↓	Xilitla	2.9	3.0 ↑
Tecpan de Galeana	2.3	1.8 ↓	Tamazunchale	2.1	1.9 ↓
San Luis Acatlán	2.1	1.7 ↓	Matlapa	1.8	1.9 ↑
Malinaltepec	1.5	1.4 ↓	Aquismón	1.8	1.8 →
Iliatenco	1.3	1.2 ↓			
Hidalgo			Jalisco		
Municipio	Índice Epidémico		Municipio	Índice Epidémico	
	May-2016	Jun-2016		May-2016	Jun-2016
Tenango de Doria	1.7	2.0 ↑	Cuautilán de Barragán	-	2.9 ↑
Huazalingo	1.8	1.9 ↑	Talpa de Allende	1.8	1.7 ↓
Tlanchinol	2.0	1.8 ↓			
Huehuetla	1.8	1.7 ↓			
Yahualica	-	1.5 ↑			
Nayarit			Estado de México		
Municipio	Índice Epidémico		Municipio	Índice Epidémico	
	May-2016	Jun-2016		May-2016	Jun-2016
San Blas	1.9	2.0 ↑	Malinalco	3.5	2.9 ↓
Ruíz	2.0	1.9 ↓	Sultepec	-	2.7 ↑
Xalisco	2.9	1.6 ↓	Temascaltepec	1.9	1.7 ↓
Compostela	2.8	1.6 ↓	Amatepec	1.2	1.3 ↑
Querétaro					
Municipio	Índice Epidémico				
	May-2016	Jun-2016			
Landa de Matamoros	3.0	3.1 ↑			

**Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV)**

## PLAGAS DE IMPORTANCIA ECONÓMICA

**Cuadro 12.** Porcentaje (%) de incidencia promedio estimada por Plagas de Importancia Económica por estado y en el municipio con el factor de daño combinado más alto para junio 2016.

Incidencia Estatal/Municipal	Mancha Hierro <sup>1</sup>	Ojo de Gallo <sup>2</sup>	Phoma <sup>3</sup>	Minador <sup>4</sup>	Nematodo Lesionador <sup>5</sup>	Factor Daño <sup>6</sup>
<b>Chiapas</b>	<b>0.00</b>	<b>0.01</b>	<b>0.00</b>	<b>0.09</b>	<b>0.09</b>	<b>0.11</b>
Pueblo Nuevo Solistahuacán	0.01	0.02	0.00	0.53	0.00	0.56
<b>Veracruz</b>	<b>0.04</b>	<b>0.01</b>	<b>0.02</b>	<b>0.02</b>	<b>0.00</b>	<b>0.07</b>
Ixhuatlán del Café	0.36	0.00	1.29	0.29	0.00	0.92
<b>Puebla</b>	<b>0.03</b>	<b>0.01</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.03</b>
Hermenegildo Galeana	0.29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.29
<b>Oaxaca</b>	<b>0.02</b>	<b>0.02</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.06</b>
San José Tenango	0.06	0.06	0.00	0.00	0.00	0.12
<b>Guerrero</b>	<b>0.01</b>	<b>0.02</b>	<b>0.00</b>	<b>0.06</b>	<b>0.00</b>	<b>0.08</b>
Atoyac de Álvarez	0.06	0.02	0.00	0.19	0.00	0.27
<b>San Luis Potosí</b>	<b>0.03</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.03</b>
Tamazunchale	0.01	0.00	0.00	0.01	0.00	0.11

<sup>1</sup>*Cercospora coffeicola*, <sup>2</sup>*Mycena citricolor*, <sup>3</sup>*Phoma costarricensis*, <sup>4</sup>*Leucoptera coffeella*, <sup>5</sup>*Pratylenchus coffeae* y <sup>6</sup>Sumatoria de la incidencia promedio estimada para cada plaga/100. El factor de daño (índice de incidencia relativa) está en el rango entre 0 y 5.

## Accionabilidad

Debido a que la etapa fenológica del cafeto en este periodo, se encuentra predominantemente en amarre de fruto y fruto lechoso, la accionabilidad para aplicación de productos principalmente preventivos en regiones de alta inductividad epidémica se reporta en las **Alertas Semanales para cada estado y municipio**.

Desde abril a través del PVEF-Cafeto se han realizado aplicaciones de productos preventivos a base de cobre bajo priorización epidemiológica en focos de inductividad epidémica reportadas por CNRF-LANREF (alertas regionales de ciclo) y en las Alertas semanales.

## FUENTE

DGSV-CNRF Programa de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria de la Roya del Café 2013-2016. (<http://royacafe.lanref.org.mx/index.php>).