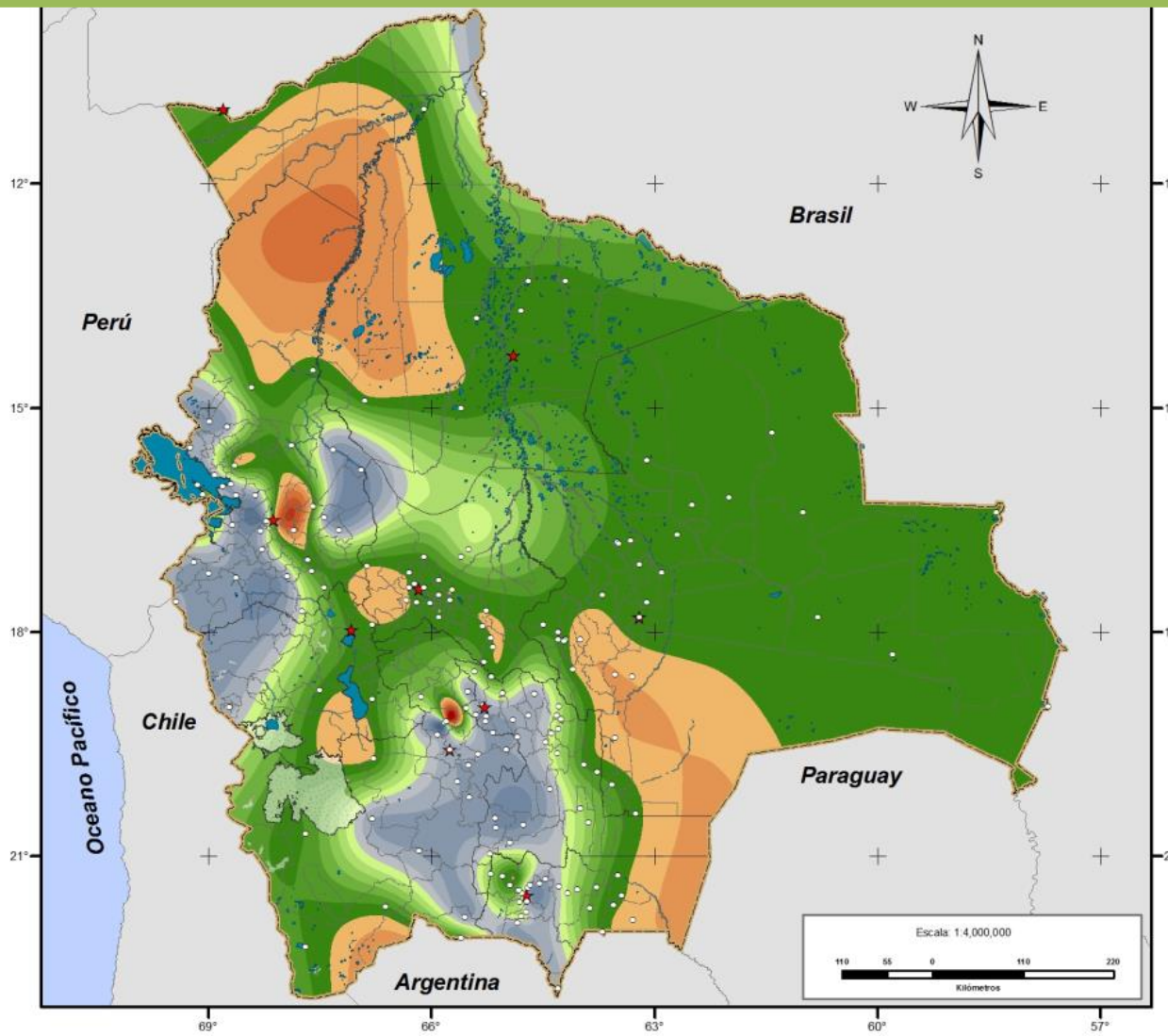




# BOLETÍN AGROMETEOROLÓGICO N°32 REGISTRO DE HORAS FRÍO DEL MES DE JULIO 2016

Elaborado por: Ing. Agr. Sergio Alonso Campero Marin  
Ing. Agr. Grover Miranda Balboa  
Unidad de Gestión de Riesgos - SENAMHI





## COMENTARIO AGROMETEOROLÓGICO DE HORAS - FRÍO.

- En el mes de JULIO existió una disminución de las horas frío, respecto a la normal estadística en las siguientes estaciones meteorológicas: Sucre, Villa serrano, Padilla, El villar, El roque, San lucas, Incahuasi, Villa abecia, Entre ríos, Chimeo, Yuticancha, Bermejo, Yacuiba, Luribay, La violeta, Vilapampa, Arbierto, Independencia, Cochabamba, San Benito, Sacobamba, Colcha k, Villazón, Soracachi, Turco y Acasio. Al mismo tiempo, las estaciones ya tienen calculado su índice de amenaza, simplificando el trabajo a los tomadores de decisión, en la fórmula de riesgo por la falta de Horas frío.
- El incremento de la temperatura durante el invierno afecta el letargo invernal de los caducifolios.
- Los frutales caducifolios requieren de un periodo de dormancia durante el invierno para poder sobrevivir a las bajas temperaturas.
- Solo cuando se cumplen las necesidades de horas frío de cada variedad frutal, estas podrán florecer a la primavera siguiente.
- Los efectos de la falta de horas frío son:
  - El retraso en la apertura de yemas; brotación irregular y dispersa de yemas; bajo porcentaje de brotación de yemas florales; anticipación en la apertura de las yemas terminales; caída de yemas; alteraciones en el desarrollo del polen; deformaciones de hojas; aparición de pistilos múltiples que originan frutos dobles.
- Si las horas frío están cercanas a sus promedios, se espera que los frutales de hoja caduca, tiendan a mantener su desarrollo fenológico habitual, por tanto, no representarán significación para el productor, sin embargo, la reducción en la cantidad de humedad sobre algunos de los valles, resulta en un mayor enfriamiento radiactivo y heladas inesperadas.
- Al presentarse más horas frío durante el periodo invernal, los requerimientos de cada variedad se cumplen antes de finalizar esta temporada.
- Si se presentan días con condiciones favorables, las yemas comienzan a brotar, y de ocurrir una helada en esta etapa, las flores y o los frutos, poco resistentes a las bajas temperaturas, sufren graves daños.



## CUADRO DE INFORMACIÓN AGROMETEOROLÓGICO REGISTRO DE HORAS DE FRÍO DEL MES DE JULIO DE 2016

<i>Índice de amenaza</i>	<i>ESTACIÓN METEOROLÓGICA</i>	<b>REGISTROS AÑO 2016 EN HORAS</b>		<b>PROMEDIO ESTADISTICO Ó NORMAL</b>	
		<i>Acumulado del 1 al 30 de JULIO 2016</i>	<b>SUPERAVIT DEFICIT (-)</b> <i>de horas frio registradas con respecto a la estadística</i>	<i>Al 30 de JULIO (Nº de años para la comparación estadística)</i>	<i>Del 01 de mayo al 31 de agosto (Nº de años para la comparación estadística)</i>
<b>0.30</b>	<i>Sucre (Chuquisaca)</i>	102.93	<b>-28.57</b>	131.5 (72)	454.5 (72)
<b>0.20</b>	<i>Villa Serrano (Chuquisaca)</i>	74.41	<b>-25.69</b>	100.1(63)	309.1 (63)
<b>0.23</b>	<i>Padilla (Chuquisaca)</i>	28.8	<b>-28.8</b>	74.4 (73)	220.6 (73)



0	Villa Alcalá (Chuquisaca)	31.63	31.63	0 (40)	0 (40)
0	Tomina (Chuquisaca)	122.9	122.9	0 (26)	0 (26)
0.30	El Villar (Chuquisaca)	217.0	151.11	65.9 (39)	223.5(38)
0.17	San Roque (Chuquisaca)	269.58	140.98	128.6 (24)	388.9 (26)
0	La Palca (Chuquisaca)	3	0.1	3.1 (43)	3.4 (2)
0.13	San Lucas (Chuquisaca)	150	-7.1	157.1(42)	505.8 (42)
0.23	Incahuasi (Chuquisaca)	68.7	-165.4	234.1(20)	756.8 (33)
0.10	Villa Abecia (Chuquisaca)	120	-7	125.7(43)	280 (43)
0	Villa Charcas (Chuquisaca)	114.34	114.34	No se cuentan con datos estadísticos pasados la estación nueva	
0	Cachimayu (Chuquisaca)	50	0	No se cuentan con datos estadísticos pasados la estación nueva	



<b>0.17</b>	<b>Alcantari (Chuquisaca)</b>	102.93	-12.93	162.8 (8)	600.0 (8)
0	<b>Pulquina (Chuquisaca)</b>	54.45	54.45	<i>No se cuentan con datos estadísticos pasados la estación nueva</i>	
0	<b>Macharety (Chuquisaca)</b>	0	0	0 (30)	17.4 (30)
<b>0.03</b>	<b>Entre Ríos (Tarija)</b>	20	-3.1	23.1 (73)	200.7 (73)
<b>0.07</b>	<b>Chimeo (Tarija)</b>	50	-15.9	65.9 (5)	69.0 (5)
<b>0.27</b>	<b>Bermejo (Tarija)</b>	65.86	37.06	28.8 (59)	60.4 (59)
0	<b>Villamontes (Tarija)</b>	23.08	23.08	0 (56)	0 (56)
<b>0.30</b>	<b>Yacuiba (Tarija)</b>	48.74	-2.86	51.6 (72)	94.6 (72)
<b>0.17</b>	<b>Luribay (La Paz)</b>	10	-1.7	11.7 (73)	17.6 (73)
0	<b>Charazani (La Paz)</b>	165.68	165.68	0 (41)	0 (41)
<b>0.47</b>	<b>La violeta (Cochabamba)</b>	100	-5.8	105.8 (37)	334.7 (37)



<b>0.03</b>	<b>Vilapampa (Cochabamba)</b>	300	-19.7	319.7 (1)	1190.3 (1)
<b>0.07</b>	<b>Arbieto (Cochabamba)</b>	179.94	-48.44	131.5 (4)	437.4 (4)
<b>0.27</b>	<b>Independencia (Cochabamba)</b>	130	-4.3	134.3 (41)	454.5 (41)
<b>0.87</b>	<b>Cochabamba</b>	51.6	-51.6	102.9 (74)	306.2 (74)
<b>0.07</b>	<b>San Benito (Cochabamba)</b>	114.34	-37.06	151.4 (50)	517.3 (50)
<b>0.10</b>	<b>Sacabamba (Cochabamba)</b>	200	-17	217.0 (41)	811.0 (41)
<b>0</b>	<b>Pasorapa (Cochabamba)</b>	40.19	40.19	0 (2)	0 (2)
<b>0</b>	<b>Alalay (Cochabamba)</b>	274.75	274.75	0 (29)	0 (29)
<b>0</b>	<b>Sivingani Misicuni (Cochabamba)</b>	159.97	-105.53	265.5 (40)	5 (2)
<b>0.13</b>	<b>Tarapaya (Potosí)</b>	214.16	-54.14	268.3 (40)	956.5 (40)



<b>0.40</b>	<b>Colcha K (Potosí)</b>	162.82	<b>-159.68</b>	322.5 (37)	1176.1 (37)
<b>0.43</b>	<b>Villazón (Potosí)</b>	199.9	<b>-145.5</b>	345.4 (74)	1193.2 (74)
<b>0.03</b>	<b>Soracachi (Oruro)</b>	302.57	<b>-25.83</b>	328.4(4)	1250.2(4)
<b>0</b>	<b>Antequera poopo (Oruro)</b>	291.16	<b>-25.64</b>	316.8 (4)	1210.3 (4)
<b>0.07</b>	<b>Turco (Oruro)</b>	291.16	<b>-91.24</b>	382.4(40)	1467.0 (40)
<b>0.03</b>	<b>Acasio (Potosí)</b>	199.9	148.3	51.6 (39)	220.6 (39)
<b>0</b>	<b>San pedro de Buena Vista (tarija)</b>	150	<b>-7.1</b>	157.1 (22)	351.8 (22)



(\*) No se cuenta con el dato

**Notas del cuadro:**

- 1) Horas de frío = Horas y décimas con temperaturas entre 0.0 y 7.0 grados Celsius (1 décima = 6 minutos), los datos son obtenidos del registro de las estaciones meteorológicas con transmisión en tiempo real del SENAMHI.
- 2) Superávit/Déficit = Comparación entre “Acumulado al 31 de julio del 2016” y PROMEDIO ACUMULADO “AL 31 de julio del software SISMET”
- 3) Estimación de las horas frío por el método de Da Mota, la fórmula es  $H.F. = 485.1 - 28.52$  (temperatura media mensual).
- 4) Al utilizar este cuadro, el agricultor tiene que contar con la información específica de los requerimientos de “Horas Frío” para su variedad y cultivo, de esta manera llevar un registro y realizar sus comparaciones en anomalía o normalidad.
- 5) Según consideraciones del Ingeniero Raúl Orozco Magotle para la selección del método más adecuado en el cálculo de horas frío en el valle central de Tarija, es el Método de Richardson (Simulación de temperaturas horarias). Al mismo tiempo sugiere que para el valle central de Tarija no es aconsejable utilizar el método de Da Mota.

Correo de contacto: [sergiocampero.sc@gmail.com](mailto:sergiocampero.sc@gmail.com)

La Paz, 01 de julio del 2016