



FEDERACIÓN NACIONAL DE CAFETEROS DE COLOMBIA

Gerencia Técnica

Centro Nacional de Investigaciones de Café - CENICAFÉ

Reporte Agrometeorológico

Condiciones agrometeorológicas que influyeron en la floración que determina la cosecha del primer semestre del año 2014 y distribución de la cosecha

Grupo de Trabajo

Miryam Cañón- Hernán Darío Menza-Diego Fabián Montoya-Jorge Camilo Torres-Jhon Felix Trejos-Pedro María Sanchez-José Enrique Baute-Carlos Mario Ospina- Carlos Gonzalo Mejía-Andrés Javier Peña- José Raúl Rendón-Victor Hugo Ramírez.

Disciplinas de:

Experimentación-Agroclimatología y Fitotécnia

Enero de 2014

1. Condiciones agrometeorológicas que influyeron en la floración de la cosecha del primer semestre del año 2014.

Entre mayo y octubre de 2013 se presentó la floración que determina la cosecha del primer semestre del año 2014. En este reporte se hace un análisis de las condiciones agrometeorológicas que influyen en dicho proceso y se comparan con las que se presentaron en el periodo anterior para diferentes zonas de la geografía cafetera Colombiana. Para este reporte se considera que la floración del café, desde el punto de vista de los factores ambientales, es un proceso que depende de dos tipos de factores: 1. *Los factores estimulantes* como el déficit hídrico, los cambios diarios de temperatura y el fotoperiodo y 2. *Los factores de acumulación* como la acumulación térmica y de brillo solar. Los niveles para una adecuada floración del café son: entre 50 y 60 días de déficit hídrico moderado por trimestre, representado en el número de días con índice de déficit hídrico-IDH<0.8, y/o 30 días de déficit hídrico fuerte por trimestre IDH<0.5, una acumulación térmica-TT superior a 1.100°C de temperatura, equivalente a una temperatura promedio diaria de 20°C, menos de 50 días con cambios diarios de temperatura por trimestre (AT<10°C), y un déficit de brillo solar-DBS inferior a 7,2 horas promedio/trimestre, equivalente a un brillo solar promedio diario de 4,7 horas/día (Ramírez et al 2010, 2011).

Zona Sur

Para el periodo de floración mayo a octubre de 2013, la zona de influencia de la estación meteorológica Manuel Mejía en el Tambo-Cauca, presentó en el primer trimestre (mayo-julio) 60 días de déficit hídrico moderado y en el segundo trimestre (agosto-octubre) 63 días con esta condición, lo que equivale a afirmar que el déficit hídrico fue favorable para la floración, si bien la condición fue menor que para el mismo periodo del año anterior, con 33 y 19 días menos de déficit hídrico moderado, de igual manera con el déficit hídrico fuerte, que si bien se redujo respecto al mismo periodo del 2012 (Tabla 1), se mantuvo por encima de las condiciones favorables para la floración entre 50 y 60 días de déficit hídrico

moderado por trimestre, representado en el número de días con índice de déficit hídrico-IDH<0.8, y/o 30 días de déficit hídrico fuerte por trimestre IDH<0.5.

Respeto a las variables energéticas, se observó que para en el periodo octubre-noviembre 2013 una reducción en la acumulación térmica para todo el trimestre 136, 8°C, una reducción el brillo solar promedio día de una hora, y una reducción en el estímulo a la floración con 7 días mas con amplitudes térmicas inferiores a 10°C

Lo anterior quiere decir que las condiciones agrometeorológicas en conjunto que determinaron la floración del periodo mayo a octubre de 2013 que influyen en la cosecha del primer semestre del 2014, fueron menores a las registradas en el mismo periodo de 2012 pero mejores que las que se presentaron en el mismo periodo de los años 2007, 2008, 2010 y 2011 que determinaron las cosechas de primer semestre de los años 2008, 2009, 2011 y 2012.

Tabla 1. Condiciones de déficit hídrico, acumulación térmica, brillo solar y amplitud térmica para la zona de influencia de la estación Manuel Mejía en El Tambo-Cauca para el periodo de floración de mayo a octubre de 2013 responsable de la floración que determina la cosecha del primer semestre del año.

AÑO	PERIODOS Floración	PERIODO DE COSECHA	Número de días con			TT °C	No días AT <10°C	DBS (h)
			I.D.H<0,8	I.D.H<0,5	I.H.S>0,5			
2012	Mayo-Julio	Primer Semestre-2013	93	86	18	948,4	39	7,7
2012	Agosto-Octubre	Primer Semestre-2013	82	74	0	1003,7	24	6,81
2013	Mayo-Julio	Primer Semestre-2014	60	50	42	902,6	42	8
2013	Agosto-Octubre	Primer Semestre-2014	63	51	25	912,7	28	7,4

Zona Centro-Sur.

Para el periodo mayo a octubre de 2013, la zona de influencia de la estación meteorológica Paraguaicito en Buenavista-Quindio, presentó en el primer trimestre (mayo-julio) 60 días de déficit hídrico moderado y en el segundo trimestre (agosto-octubre) 63, al igual que 50 y

51 días de déficit hídrico fuerte (Tabla 2). Similar a lo observado en el sur del país (Manuel Mejía en el Tambo-Cauca), hay una reducción en el déficit hídrico respecto al mismo periodo del año anterior, pero aún se puede afirmar que el déficit hídrico fue favorable para la floración ya que los valores observados están muy por encima de los requeridos.

Desde el punto de vista de las variables energéticas, se presentó igualmente una reducción en la acumulación térmica para todo el semestre de 85°C, una reducción de 20 minutos en el brillo solar promedio diario y una reducción en los factores estimulantes como los cambios diarios de temperatura, con un incremento en 20 días en la amplitud térmica inferior a 10°C (Tabla 2).

Tabla 2. Condiciones de déficit hídrico, acumulación térmica, brillo solar y amplitud térmica para la zona de influencia de la estación Paraguaicito en Buenavista Quindío para el periodo de floración de mayo a octubre responsable de la floración que determina la cosecha del primer semestre de año.

AÑO	PERIODOS Floración	PERIODO DE COSECHA	Número de días con			TT °C	No días AT <10°C	DBS (h)
			I.D.H<0,8	I.D.H<0,5	I.H.S>0,5			
2012	Mayo-Julio	Primer Semestre-2013	79	68	0	1274,6	33	7,8
2012	Agosto-Octubre	Primer Semestre-2013	78	71	0	1317,8	21	7,03
2013	Mayo-Julio	Primer Semestre-2014	73	55	0	1208,7	43	7,84
2013	Agosto-Octubre	Primer Semestre-2014	81	65	0	1298,7	31	7,33

Igual que lo observado en el Sur (Manuel Mejía en el Tambo-Cauca), se afirma que las condiciones agrometeorológicas en conjunto que determinaron la floración del periodo mayo a octubre de 2013 que influyen en la cosecha del primer semestre del 2014, fueron levemente menores a las registradas en el mismo periodo de 2012 pero mejores que las que se presentaron en el mismo periodo de los años 2007, 2008, 2010 y 2011 que determinaron las cosechas de primer semestre de los años 2008, 2009, 2011 y 2012.

Zona Centro

La zona de influencia de la estación meteorológica La Catalina en Pereira-Risaralda para el periodo de floración mayo a octubre de 2013 presentó en el primer trimestre (mayo-julio)

45 días con déficit hídrico moderado (número de días con IDH<0,8) por debajo de los 60 días adecuados para la floración y 29 días con déficit hídrico fuerte (número de días con IDH<0,5) y en el segundo trimestre (agosto-octubre) se presentaron 62 días de déficit hídrico moderado y 39 días con déficit hídrico fuerte siendo inferiores al mismo periodo del año 2012 pero considerados adecuados para la floración (Tabla 3).

De igual manera se presentó un leve incremento de 29 días con exceso hídrico crítico para café (I.H.S>0,5).

Desde el punto de vista de las variables energéticas, se presentó igualmente una reducción en la acumulación térmica para todo el semestre de 81°C, una reducción de 15 minutos en el brillo solar promedio diario y una leve reducción en los factores estimulantes como la amplitud térmica (Tabla 3).

Tabla 3. Condiciones de déficit hídrico, acumulación térmica, brillo solar y amplitud térmica para la zona de influencia de la estación La Catalina en Pereira-Risaralda para el periodo de floración de mayo a octubre responsable de la floración que determina la cosecha del primer semestre de año.

AÑO	PERIODOS Floración	PERIODO DE COSECHA	Número de días con			TT °C	No días AT <10°C	DBS (h)
			I.D.H<0,8	I.D.H<0,5	I.H.S>0,5			
2012	Mayo-Julio	Primer Semestre-2013	61	27	6	1224,2	66	7,92
2012	Agosto-Octubre	Primer Semestre-2013	75	70	0	1271,8	41	6,85
2013	Mayo-Julio	Primer Semestre-2014	45	29	35	1200,9	60	7,81
2013	Agosto-Octubre	Primer Semestre-2014	62	39	0	1214,1	50	7,22

Igual que lo observado en el Sur y Centro Sur, se afirma que las condiciones agrometeorológicas en conjunto que determinaron la floración del periodo mayo a octubre de 2013 que influyen en la cosecha del primer semestre del 2014, en la zona de influencia de la estación La Catalina en Pereira-Risaralda, fueron levemente menores a las registradas en el mismo periodo de 2012, pero mejores que las que se presentaron en el mismo periodo de los años 2007, 2008, y 2010 que determinaron las cosechas de primer semestre de los años

2008, 2009, y 2011, y muy similares a las registradas en el mismo periodo del 2011 que determinaron la cosecha del primer semestre de 2012.

La zona de influencia de la estación meteorológica Naranjal en Chinchiná-Caldas para el periodo de floración mayo a octubre de 2013 presentó en el primer trimestre (mayo-julio) 35 días con déficit hídrico moderado (número de días con IDH<0,8) por debajo de los 60 días adecuados para la floración y 8 días con déficit hídrico fuerte (número de días con IDH<0,5) y en el segundo trimestre (agosto-octubre) se presentaron 47 días de déficit hídrico moderado y 14 días con déficit hídrico fuerte siendo inferiores al mismo periodo del año 2012 (Tabla 4), con una reducción para todo el semestre de 18 días en el número de días con déficit hídrico moderado y 15 días menos de déficit hídrico fuerte respecto al mismo periodo del año anterior.

De igual manera se presentó un leve incremento de 3 días con exceso hídrico crítico para café (I.H.S>0,5).

Desde el punto de vista de las variables energéticas, se presentó una reducción en la acumulación térmica para todo el semestre de 22,2°C, un aumento en 23 minutos en el brillo solar promedio diario y una leve reducción en los factores estimulantes como la amplitud térmica con 3 días más con amplitudes térmicas inferiores a 10°C (Tabla 4).

Tabla 4. Condiciones de déficit hídrico, acumulación térmica, brillo solar y amplitud térmica para la zona de influencia de la estación Naranjal en Chinchiná-Caldas para el periodo de floración de mayo a octubre responsable de la floración que determina la cosecha del primer semestre de año.

AÑO	PERIODOS Floración	PERIODO DE COSECHA	Número de días con			TT °C	No días AT <10°C	DBS (h)
			I.D.H<0,8	I.D.H<0,5	I.H.S>0,5			
2012	Mayo-Julio	Primer Semestre-2013	47	7	31	1136,6	65	8,34
2012	Agosto-Octubre	Primer Semestre-2013	53	30	27	1148,7	46	7,52
2013	Mayo-Julio	Primer Semestre-2014	35	8	41	1132,3	56	7,91
2013	Agosto-Octubre	Primer Semestre-2014	47	14	20	1130,8	52	7,55

En términos generales para la zona de influencia de la estación Naranjal en Chinchiná-Caldas, se afirma que las condiciones agrometeorológicas observadas en el periodo de floración mayo a octubre de 2013 que derminan la cosecha del primer semestre de 2014, fueron inferiores a las mismas observadas para el mismo periodo del año 2012 que determinó la cosecha del primer semestre del años 2013, pero superiores a las observadas en los mismos periodos de los años 2007, 2008, 2010 y 2011 que determinaron la cosecha respectiva de los primeros semestres de los años 2008, 2009, 2011 y 2012.

La zona de influencia de la estación meteorológica La Trinidad en Libano-Tolima para el periodo de floración mayo a octubre de 2013 presentó en el primer trestre (mayo-julio) 44 días con déficit hídrico moderado (número de días con $IDH < 0,8$) por debajo de los 60 días adecuados para la floración y 17 días con déficit hídrico fuerte (número de días con $IDH < 0,5$) y en el segundo trimestre (agosto-octubre) se presentaron 57 días de déficit hídrico moderado y 39 días con déficit hídrico fuerte siendo inferiores al mismo periodo del año 2012 (Tabla 5), con una reducción para todo el semestre de 29 días en el número de días con déficit hídrico moderado y 7 días menos de déficit hídrico fuerte respecto al mismo periodo del año anterior.

De igual manera se presentó un incremento de 34 días con exceso hídrico crítico para café ($I.H.S > 0,5$).

Desde el punto de vista de las variables energéticas, se presentó una leve reducción en la acumulación térmica para todo el semestre de $7,0^{\circ}C$, un aumento en 12 minutos en el brillo solar promedio diario y una reducción en los factores estimulantes como la amplitud térmica con 15 días más con amplitudes térmicas inferiores a $10^{\circ}C$ (Tabla 5).

Tabla 5. Condiciones de déficit hídrico, acumulación térmica, brillo solar y amplitud térmica para la zona de influencia de la estación La Trinidad en Libano-Tolima para el periodo de floración de mayo a octubre responsable de la floración de la cosecha del primer semestre de año.

AÑO	PERIODOS Floración	PERIODO DE COSECHA	Número de días con			TT °C	No días AT <10°C	DBS (h)
			I.D.H<0,8	I.D.H<0,5	I.H.S>0,5			
2012	Mayo-Julio	Primer Semestre	58	32	18	1066,6	82	7,68
2012	Agosto-Octubre	Primer Semestre	72	31	0	1104,7	63	6,59
2013	Mayo-Julio	Primer Semestre	44	17	41	1051,1	86	7,68
2013	Agosto-Octubre	Primer Semestre	57	39	11	1113,2	74	6,39

Similarmente a lo reportado en las otras estaciones de la zona centro, centro sur y sur, se encuentra que las condiciones agrometeorológicas observadas en el periodo de floración mayo a octubre de 2013 que derminan la cosecha del primer semestre de 2014, en la zona de influencia de la estación La trinidad en el Líbao-Tolima, fueron inferiores a las mismas observadas para el mismo periodo del año 2012 que determinó la cosecha del primer semestre del años 2013, pero superiores a las observadas en los mismos periodos de los años 2007, 2008, 2010 y 2011 que determinaron la cosecha respectiva de los primeros semestres de los años 2008, 2009, 2011 y 2012.

Zona Centro-Norte

La zona de influencia de la estación meteorológica El Rosario en Venecia-Antioquia para el periodo de floración mayo a octubre de 2013 presentó en el primer trimestre (mayo-julio) 35 días con déficit hídrico moderado (número de días con IDH<0,8) por debajo de los 60 días adecuados para la floración y 20 días con déficit hídrico fuerte (número de días con IDH<0,5) y en el segundo trimestre (agosto-octubre) se presentaron 33 días de déficit hídrico moderado y 20 días con déficit hídrico fuerte siendo inferiores al mismo periodo del año 2012 (Tabla 6), con una reducción para todo el semestre de 38 días en el número de días con déficit hídrico moderado y 11 días menos de déficit hídrico fuerte respecto al mismo periodo del año anterior.

De igual manera se presentó un incremento de 66 días con exceso hídrico crítico para café (I.H.S>0,5).

Desde el punto de vista de las variables energéticas, se presentó una reducción en la acumulación térmica para todo el semestre de 47,9°C, una reducción en 17 minutos en el brillo solar promedio diario y una reducción en los factores estimulantes como la amplitud térmica con 7 días más con amplitudes térmicas inferiores a 10°C (Tabla 6).

Al integrar todas las condiciones agrometeorológicas que influyen en la floración del café tanto hídricas como energéticas, se observa que las presentadas en el periodo mayo-octubre de 2013 que determinan la cosecha para esta zona de influencia del primer semestre de 2014 fueron inferiores a las observadas en el mismo periodo del 2012 que determinó la cosecha del primer semestre de 2013, pero superiores a las observadas en el mismo periodo (mayo-octubre) de los años 2007, 2008, 2010 y 2011 que determinaron las cosechas del primer semestre de los años 2008, 2009, 2011 y 2012.

Tabla 6. Condiciones de déficit hídrico, acumulación térmica, brillo solar y amplitud térmica para la zona de influencia de la estación El Rosario en Venecia-Antioquia para el periodo de floración de mayo a octubre responsable de la floración de la cosecha del primer semestre de año.

AÑO	PERIODOS Floración	PERIODO DE COSECHA	Número de días con			TT °C	No días AT <10°C	DBS (h)
			I.D.H<0,8	I.D.H<0,5	I.E.H>0,5			
2012	Mayo-Julio	Primer Semestre-2013	47	22	34	1095,7	83	6,9
2012	Agosto-Octubre	Primer Semestre-2013	59	29	4	1102,4	74	6,38
2013	Mayo-Julio	Primer Semestre-2014	35	20	54	1069,9	82	7,05
2013	Agosto-Octubre	Primer Semestre-2014	33	20	50	1080,3	82	6,52

Zona Norte

La zona de influencia de la estación meteorológica Pueblo Bello en Pueblo Bello-Cesar para el periodo de mayo a octubre no presenta registros de floración.

La zona de influencia de la estación meteorológica San Antonio en Floridablanca-Santander para el periodo de floración mayo a octubre de 2013 presentó en el primer semestre (mayo-julio) 80 días con déficit hídrico moderado (número de días con IDH<0,8) por encima de los 60 días adecuados para la floración y 61 días con déficit hídrico fuerte

(número de días con $IDH < 0,5$) y en el segundo trimestre (agosto-octubre) se presentaron 62 días de déficit hídrico moderado y 38 días con déficit hídrico fuerte siendo inferiores al mismo periodo del año 2012 (Tabla 7), con un incremento para todo el semestre de 7 días en el número de días con déficit hídrico moderado y 8 días de déficit hídrico fuerte respecto al mismo periodo del año anterior.

Desde el punto de vista de las variables energéticas, se presentó una reducción en la acumulación térmica para todo el semestre de $41,5^{\circ}\text{C}$, una reducción en 1,0 hora y 12 minutos en el brillo solar promedio diario y un leve incremento en los factores estimulantes como la amplitud térmica con 3 días menos con amplitudes térmicas inferiores a 10°C (Tabla 7).

Al integrar todas las condiciones agrometeorológicas que influyen en la floración del café tanto hídricas como energéticas, se observa que las presentadas en el periodo mayo-octubre de 2013 que determinan la cosecha para esta zona de influencia del primer semestre de 2014 fueron inferiores a las observadas en el mismo periodo del 2012 que determinó la cosecha del primer semestre de 2013, y superiores a las observadas en el mismo periodo de 2010 y 2011 que determinarion la cosecha de los primeros semestres de 2011 y 2012 respectivamente.

Tabla 7. Condiciones de déficit hídrico, acumulación térmica, brillo solar y amplitud térmica para la zona de influencia de la estación San Antonio en Floridablanca-Santander para el periodo de floración de mayo a octubre responsable de la floración de la cosecha del primer semestre de año.

AÑO	PERIODOS Floración	PERIODO DE COSECHA	Número de días con			TT °C	No días AT <10°C	DBS (h)
			I.D.H<0,8	I.D.H<0,5	I.E.H>0,5			
2012	Mayo-Julio	Primer Semestre	71	46	0	1003,5	102	8,94
2012	Agosto-Octubre	Primer Semestre	64	45	0	1000,9	101	8,06
2013	Mayo-Julio	Primer Semestre	80	61	0	993,8	102	9,43
2013	Agosto-Octubre	Primer Semestre	62	38	0	969,1	98	8,79

2. Distribución de la cosecha del primer semestre del 2014.

Zona Sur

La zona de influencia de la estación experimental de El tambo Cauca va a tener una cosecha de primer semestre repartida en casi todas las décadas del semestre, con un primer pico a principios de enero (20%) y tres picos mas superiores al 15% de la cosecha para la segunda decada de abril, segunda de mayo y primera de junio (Figura 1).

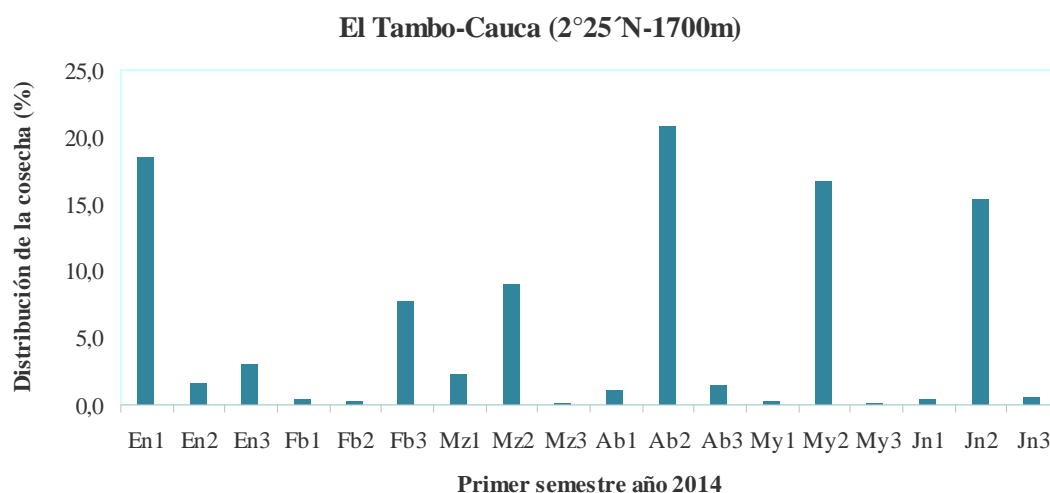


Figura 1. Distribución de la cosecha para el primer semestre del año 2014 en la zona de influencia de la estación experimental de El Tambo-Cauca. Los porcentajes de distribución de la cosecha son sobre el total de la cosecha del primer semestre de 2014.

Zona Centro-Sur

La zona de influencia de la estación experimental Paraguaicito en Buenavista-Quindío va a tener para la cosecha del primer semestre de 2014 tres picos de cosecha, un primer picos en la segunda década de abril con el 28,8% de la cosecha del semestre, otro en la primera década de mayo con el 14% de la cosecha del semestre y otro en la primera década de junio con el 24,6% de la cosecha del semestre (Figura 2), el restante de la cosecha va a estar distribuida en el mes de enero, febrero, y junio (Figura 2).

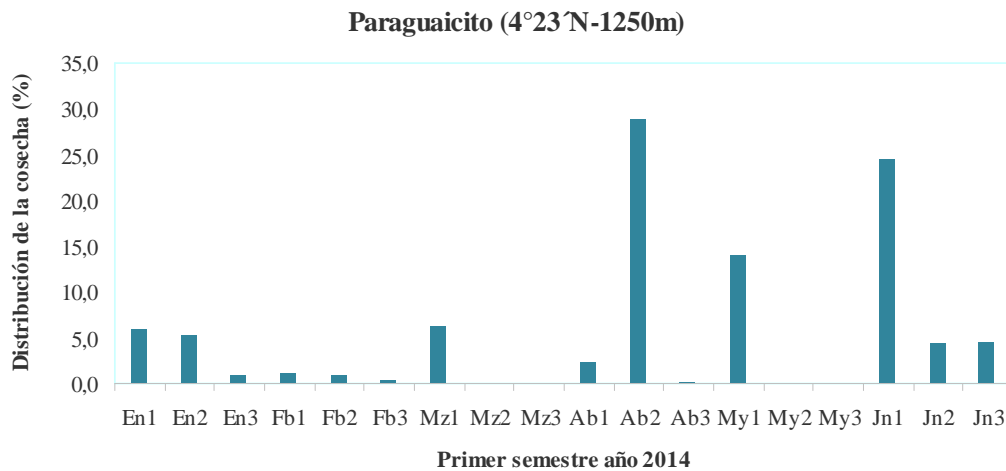


Figura 2. Distribución de la cosecha para el primer semestre de año 2014 en la zona de influencia de la estación experimental de Paraguaicito en Buenavista-Quindío. Los porcentajes de distribución de la cosecha son sobre el total de la cosecha del primer semestre de 2014.

Zona Centro

La zona de influencia de la estación experimental de La Catalina en Pereira-Risaralda el pico de cosecha se estará dando hacia la segunda década de abril con un 46% de la cosecha del semestre, y la segunda década mayo con 16,3% de la cosecha del semestre (Figura 3), la cosecha restante estará distribuida a lo largo del primer semestre de 2014.

Para la zona de influencia de la estación Naranjal en Chinchiná-Caldas, los mayores porcentajes de la cosecha del primer semestre de 2014, se van a presentar en la primera década de enero con un 9,4%, la segunda y tercera década de abril con 12,7% y 10,6% respectivamente y el mayor pico en la segunda década de mayo con 19,6% de la cosecha de todo el semestre y la tercera de junio con 17% de toda la cosecha del semestre (Figura 4).

La Catalina-Risaralda (4°45'N-1310m)

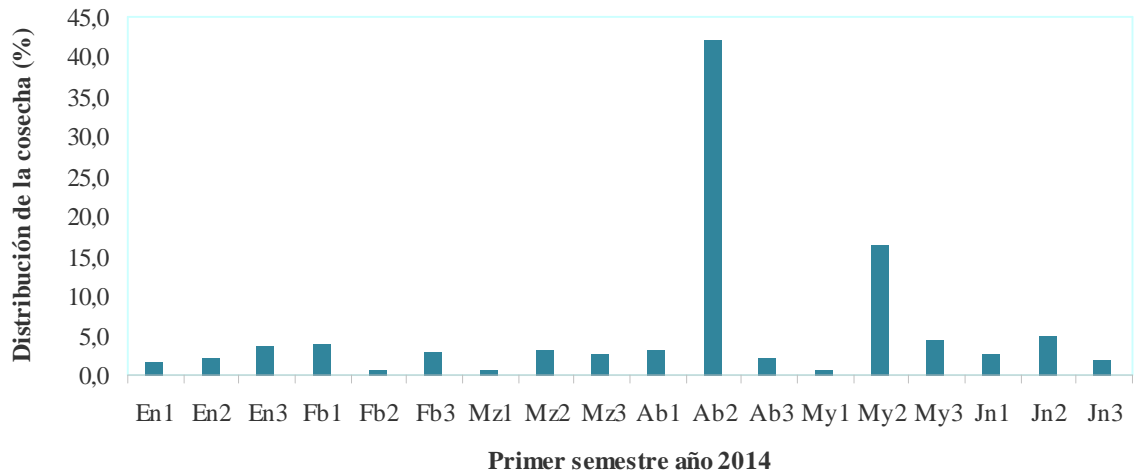


Figura 3. Distribución de la cosecha para el primer semestre de año 2014 en la zona de influencia de la estación experimental de La Catalina en Pereira-Risaralda. Los porcentajes de distribución de la cosecha son sobre el total de la cosecha del primer semestre de 2014.

Naranjal-Caldas (4°59'N-1400m)

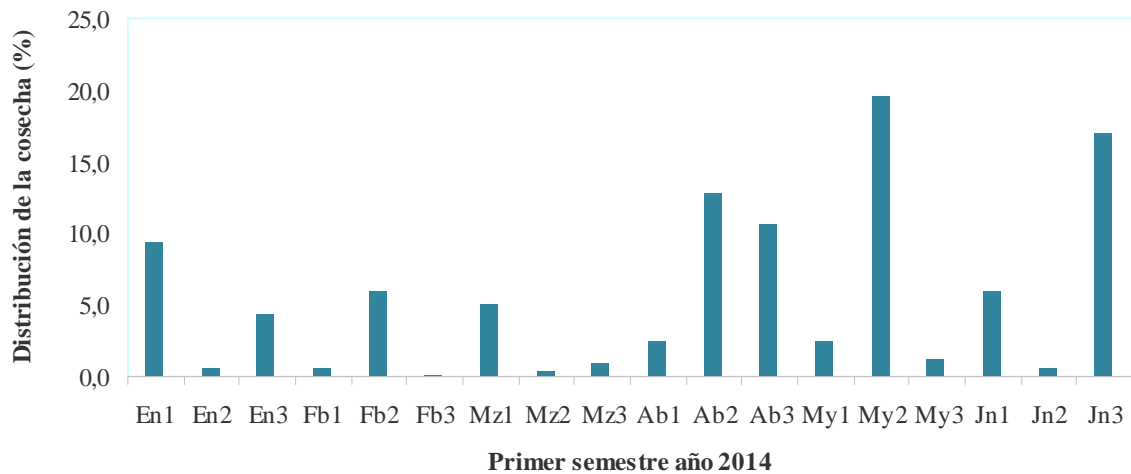


Figura 4. Distribución de la cosecha para el primer semestre de año 2014 en la zona de influencia de la estación experimental de Naranjal en Chinchiná-Caldas. Los porcentajes de distribución de la cosecha son sobre el total de la cosecha del primer semestre de 2014.

Y en la zona de influencia de la estación experimental de El Libano en Tolima, el pico de cosecha va a estar concentrado hacia la segunda década de abril con el 59,6% de la cosecha del primer semestre de 2014, y dos pases mas en la segunda década de mayo con un 14,3% de la cosecha del semestre y la tercera de junio con un 11,0% de la cosecha del semestre (Figura 5).

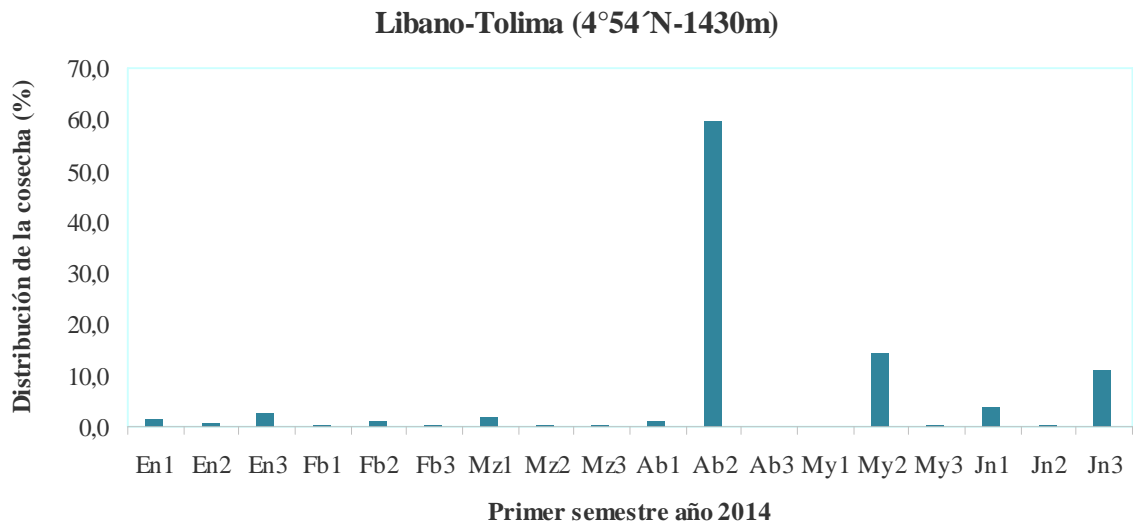


Figura 5. Distribución de la cosecha para el primer semestre de año 2014 en la zona de influencia de la estación experimental El Libano en el Tolima. Los porcentajes de distribución de la cosecha son sobre el total de la cosecha del primer semestre de 2014.

Zona Centro-Norte

La zona de influencia de la estación experimental de El Rosario en Venecia-Antioquia va a tener una cosecha distribuida a lo largo de todo el primer semestre del años 2014 (Figura 6), con uno picos del 11,7% en la tercera década del mes de enero y del 19,7% en la primera década del mes de abril.

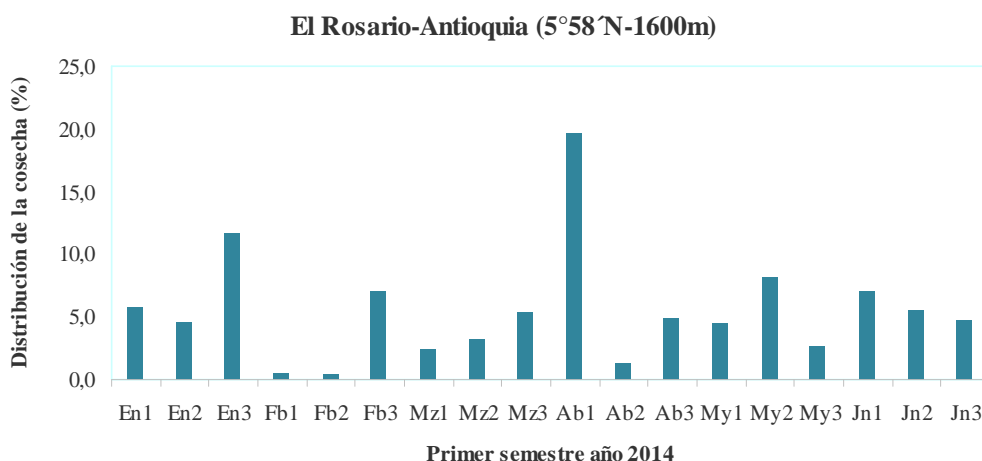


Figura 6. Distribución de la cosecha para el segundo primer semestre del año 2014 en la zona de influencia de la estación experimental El Rosario en Venecia-Antioquia. Los porcentajes de distribución de la cosecha son sobre el total de la cosecha del primer semestre de 2014.

Zona Norte

La zona de influencia de la estación experimental de San Antonio en Floridablanca-Santander presenta una distribución de cosecha para el primer semestre de 2014 menor que el resto de las zonas del país incluidas en este reporte, con un pico que representa el 55,7% de la cosecha del semestre en la primera década del mes de abril, un segundo pico de 20,8% en la segunda década de enero y el porcentaje restante para la primera y tercera de febrero y la tercera de junio (Figura 7).

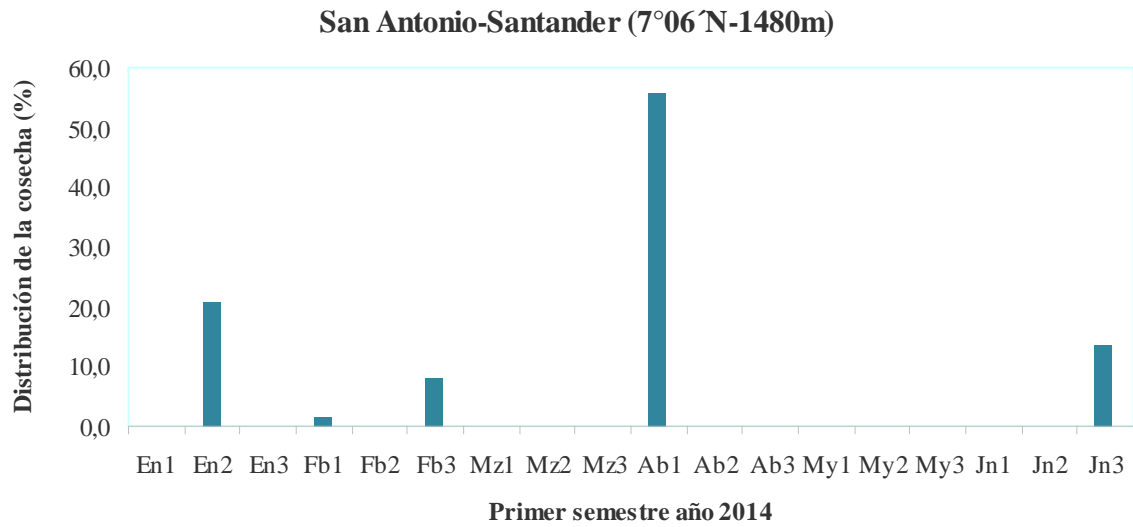


Figura 7. Distribución de la cosecha para el primer semestre de año 2014 en la zona de influencia de la estación experimental San Antonio en Floridablanca-Santander. Los porcentajes de distribución de la cosecha son sobre el total de la cosecha del primer semestre de 2014.