

Capítulo 3

Huella Hídrica en Uva de mesa

- Gabriel Sellés van Schouwen
- Paula Riquelme Salinas



Capítulo 3

Huella hídrica en Uva de mesa



Figura 1. Superficie de Uva de Mesa por Región.

En Chile, la uva de mesa es una de las especies más importantes para la fruticultura, pues ocupa 52.366 hectáreas de las 234.479 plantadas con frutales.

La viticultura chilena se distribuye entre las regiones de Atacama y el Maule, como lo muestra la Figura 1. La zona productora norte, es decir Región de Atacama y Coquimbo, comprenden aproximadamente 19.600 hectáreas (Tabla 2), lo que corresponde a un 31% de la superficie nacional, la zona central, es decir Región de Valparaíso y Metropolitana, poseen aproximadamente 25.400 hectáreas (Tabla 1), 41% de la superficie nacional, y por último, la zona sur, Región de O'Higgins y el Maule, tienen aproximadamente 17.300 hectáreas (Tabla 1), equivalente al 28% de la superficie nacional.

Tabla 1: Superficie plantada con parronales de uva de mesa (hectáreas)

Región	Medición reciente 2008-2010	Medición anterior 2002-2005
Atacama	8.485	7.754
Coquimbo	10.221	9.681
Valparaíso	11.715	10.375
Metropolitana	9.338	10.022
O'Higgins	13.824	12.671
Maule	342	448
Total	53.926	50.951

Fuente: catastros e inter catastros regionales CIREN.

Un 85% de la superficie total de uva de mesa se encuentra en producción, y el 15% restante en formación (INE, 2007).

La superficie nacional plantada de parronales de uva de mesa, está dominada por seis variedades principales, las cuales representan más de 90% del total de dicha superficie: Thompson Seedless, Crimson Seedless, Red Globe, Flame Seedless, Superior Seedless y Autumn Royal, las que se muestran en la Tabla 2.

Tabla 2. Evolución de las principales variedades de uva de mesa

Variedad	2008-2010	2002-2005	Variación	
			Hectáreas	(%)
Thompson Seedless	15.971	17.498	-1.527	-8,7
Crimson Seedless	8.070	5.497	2.573	46,8
Red Globe	10.704	8.208	2.496	30,4
Flame Seedless	9.108	9.215	-107	-1,2
Superior Seedless	3.839	3.115	724	23,3
Autumn Royal	1.127	454	673	148,1
Ribier	469	1.195	-726	-60,8
Princess	495	107	388	361,2
Subtotal	49.783	45.289	4.494	9,9
Otras	4.143	5.214	-1.071	-20,5
Total	53.926	50.503	3.423	6,8

Fuente: Catastros e intercatastros regionales, CIREN.

Variedad Thompson Seedless

La variedad Thompson Seedless es la variedad que presenta la mayor superficie plantada con parronales de uva de mesa a nivel nacional, a pesar de haber experimentado una disminución de un 8,7% de un total de 17.551 hectáreas en el último Censo (2007).

Es una planta de vigor alto, sus bayas son ovaladas alargadas con un calibre que va de 18 a 20 mm de color verde a dorado pálido. En la zona central del país se alcanzan rendimientos promedios de 14 a 20 t/ha. Se cultiva principalmente entre las regiones de Atacama hasta el Maule, destacándose principalmente en las cuencas del Copiapó, Huasco, Elqui, Limarí, Choapa, Aconcagua, Maipo, Cachapoal y Tinguiririca.

Variedad Red Globe

La variedad Red Globe ha pasado a ocupar el segundo lugar en superficie plantada, con una expansión de 2.496 hectáreas (30,4%), desplazando a la variedad Flame Seedless al tercer lugar. Esta última registró una leve disminución de 107 hectáreas (1,2%) entre los dos últimos censos.

Los racimos alcanzan pesos que fluctúan entre 1.000 y 1.200 g, preparados para exportación. El calibre de las bayas puede llegar a los 26 mm. Es una variedad que se adecua bien a los sistemas de conducción en parrón. Se cultiva principalmente entre las regiones de Atacama y del Maule, destacándose las cuencas del Copiapó, Huasco, Elqui, Limarí, Choapa, Aconcagua, Maipo, Cachapoal y Tinguiririca.

1. Huella hídrica referencial.

Para el cálculo de la huella referencial en uva de mesa se utilizaron valores de evapotranspiración potencial y precipitaciones de cada distrito agroclimático, como se indica en el capítulo 1 (Metodología), como también valores de kc y rendimientos referenciales de cada zona.

Los valores de Kc que se utilizaron para Thompson Seedless y Red Globe están basados en los valores que entrega FAO 56, según su estado fenológico: Brotación 0,2; Cuaja 0,8; Pinta 0,95; Cosecha 0,8; Receso invernal 0,2.

Los estados fenológicos para cada variedad, y su fecha de ocurrencia en las diferentes regiones se presentan a continuación en la Tabla 3:

Tabla 3. Estados fenológicos y fecha de ocurrencia en regiones de Chile

Zona	Variedad	Brotación	Cuaja	Pinta	Cosecha
Copiapó	Thompson	25-jul	15-sep	10-nov	05-dic
Copiapó	Red Globe	25-ago	25-oct	01-dic	08-ene
Elqui	Thompson	20-ago	15-oct	10-dic	05-ene
Elqui	Red G.	25-ago	25-oct	20-dic	20-ene
Aconcagua	Thompson	01-sep	15-nov	25-dic	10-feb
Aconcagua	Red G.	01-sep	15-nov	25-dic	25-feb
Centro	Thompson	16-sep	10-nov	01-ene	10-feb
Centro	Red G.	17-sep	05-nov	15-ene	01-mar
Sur	Thompson	25-sep	15-nov	10-ene	15-feb
Sur	Red G.	25-sep	05-nov	20-ene	01-mar

Fuente: Subsole

Los rendimientos referenciales considerados en el cálculo de la Huella Hídrica Referencial fueron proporcionados por técnicos de Subsole y son: - Thompson Seedless Región de Atacama y Coquimbo 20,97 ton ha⁻¹; Región de Valparaíso, Metropolitana y O'Higgins 24,99 ton ha⁻¹. - Red Globe Atacama y Coquimbo 24,95 ton ha⁻¹; Región de Valparaíso, Metropolitana y O'Higgins 29,55 ton ha⁻¹.

En la Tabla 4, se presentan los resultados de la Huella Hídrica de referencia, para toda la amplitud geográfica del producto mencionado.

Tabla 4. Huella hídrica para Uva de mesa por Región, cuenca hidrográfica y zona (L/kg).

Región	Cuenca	Variedad	Zona alta				Zona media				Zona baja			
			Azul	Verde	Gris	Total	Azul	Verde	Gris	Total	Azul	Verde	Gris	Total
ATACAMA	Copiapó	Thompson Seedless	439,2	37,2	46,0	522,4	483,7	15,5	46,0	545,2	442,4	8,8	46,0	497,2
		Red Globe	371,9	31,3	46,0	449,2	411,5	13,1	46,0	470,6	376,1	7,4	46,0	429,5
	Huasco	Thompson Seedless	454,4	29,1	46,0	529,5	494,5	16,4	46,0	556,9	437,2	10,9	46,0	494,1
		Red Globe	385,8	24,6	46,0	456,3	420,8	13,8	46,0	480,6	371,6	9,2	46,0	426,8
COQUIMBO	Elqui	Thompson Seedless	453,8	47,6	46,0	547,4	472,3	24,1	46,0	542,4	327,5	25,5	46,0	399,1
		Red Globe	381,4	40,0	46,0	467,4	396,9	20,3	46,0	463,2	275,3	21,5	46,0	342,7
	Limarí	Thompson Seedless	453,8	47,6	46,0	547,4	430,5	44,6	46,0	521,1	339,4	31,4	46,0	416,9
		Red Globe	381,4	40,0	46,0	467,4	361,8	37,5	46,0	445,3	285,3	26,4	46,0	357,7
	Choapa	Thompson Seedless	453,8	47,6	46,0	547,4	370,7	53,6	46,0	470,3	453,8	47,6	46,0	547,4
		Red Globe	381,4	40,0	46,0	467,4	311,6	45,1	46,0	402,6	381,4	40,0	46,0	467,4
VALPARAISO	Aconcagua	Thompson Seedless	234,6	256,9	46,0	412,4	295,9	97,3	46,0	439,2	260,3	124,0	46,0	430,3
		Red Globe	198,4	217,2	46,0	355,9	250,2	82,3	46,0	378,5	220,1	104,9	46,0	371,0
METROPOLITANA	Mapocho	Thompson Seedless	233,7	144,9	46,0	424,6	296,2	112,1	46,0	454,3	277,7	128,3	46,0	452,0
		Red Globe	206,6	123,0	46,0	375,6	261,4	94,9	46,0	402,3	244,8	108,9	46,0	399,7
	Maipo	Thompson Seedless	205,5	151,8	46,0	403,3	284,6	116,5	46,0	447,1	285,1	129,8	46,0	460,9
		Red Globe	182,1	128,7	46,0	356,9	251,2	98,7	46,0	396,0	251,4	110,0	46,0	407,4
De O'HIGGINS	Cachapoal	Thompson Seedless	211,7	149,7	46,0	407,4	262,9	138,9	46,0	447,7	286,9	127,1	46,0	460,0
		Red Globe	187,5	126,9	46,0	360,5	232,0	117,9	46,0	395,9	252,9	107,7	46,0	406,6
	Tinguiririca	Thompson Seedless	186,7	160,5	46,0	393,3	194,9	167,3	46,0	415,9	233,8	156,5	46,0	436,3
		Red Globe	172,9	138,6	46,0	357,6	242,1	116,7	46,0	404,7	242,7	115,7	46,0	404,1

El valor más alto de huella hídrica en uva de mesa, se obtiene en la variedad Thompson Seedless, en la zona media del valle del Huasco, por otra parte, el valor más bajo de este indicador, se obtiene en la zona alta de la cuenca del Tinguiririca, en la variedad Red Globe (Tabla 4).

Los valores más altos de la huella azul, se obtienen en la zona media de la cuenca del valle del Huasco, en la variedad Thompson Seedless, y la más baja en la zona media y baja de la cuenca del Tinguiririca en ambas variedades.

En el caso de la huella verde, los valores más bajos, se encuentran en la Región de Atacama, en la cuenca del Copiapó, en la variedad Red Globe. Dicha huella va en aumento hacia el sur.

2. Huella hídrica real

2.1. Variedad Thompson Seedless.

En las Figuras 2a, 2b, 2c y 2d se presentan las huellas real y referencial obtenidas en este estudio y las informada por el Water Footprint, para el cultivo de vid de mesa var. Thompson Seedless en las principales regiones productoras de Chile.

La huella azul informada por el Water Footprint es menor que la estimada en este estudio y por el contrario la huella verde es mayor. La huella gris presenta una pequeña diferencia en comparación a la informada por el Water Footprint, la cual es un poco menor a la estimada en este trabajo.

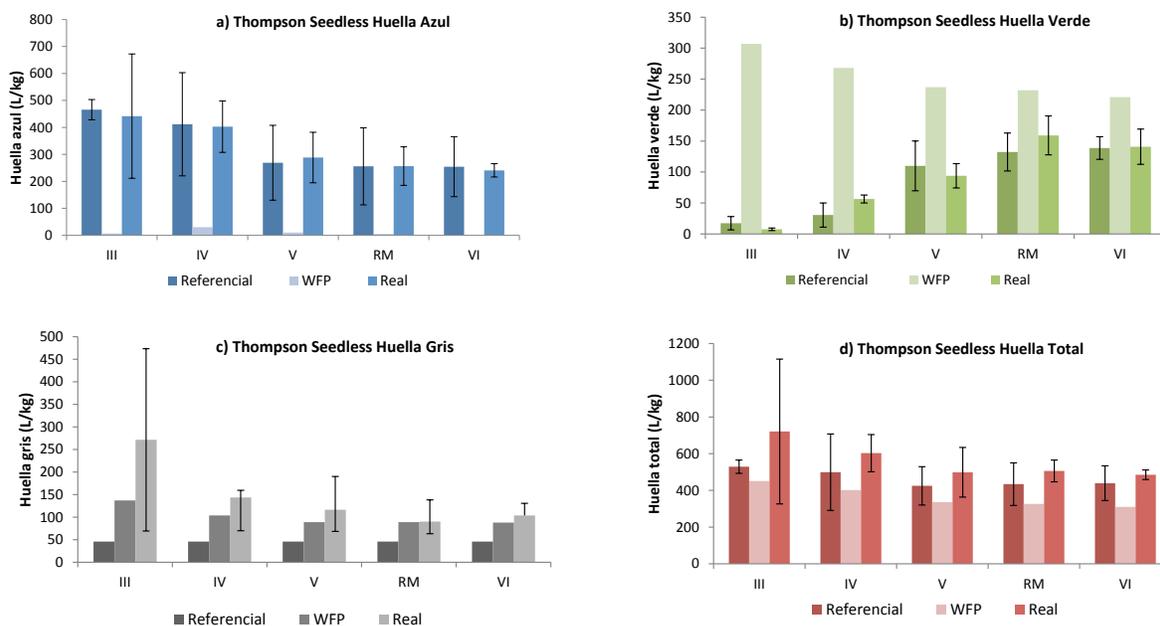


Figura 2. Comparación de la huella hídrica real, referencial y WFP en Uva de mesa Var. Thompson Seedless en las regiones productoras. a) Huella hídrica azul, b) Huella hídrica verde, c) Huella hídrica gris y d) huella hídrica total.

Al analizar las huellas referenciales y reales se observa que en todas las regiones para huella azul se obtiene valores similares, en cambio, al compararlas con los datos del Water Footprint estos subestiman los valores de huella azul para las regiones.

Los valores de huella verde aumentan de norte a sur no existiendo grandes diferencias entre referencial y real, pero al igual que en huella azul el Water Footprint entrega valores muy alejados de los determinados para cada región.

En el caso de huella gris, en la mayoría de las regiones no presenta grandes diferencias entre reales, referenciales y Water Footprint, a excepción de la Región de Atacama donde el valor de huella gris real aparece sobrestimado.

2.2. Vid de mesa variedad Red Globe

Las Figuras 3a, 3b, 3c y 3d muestran las huellas hídricas referencial y total para vid de mesa var. Red Globe. Se incluyen también los valores de huella hídrica calculados por el Water footprint (WFP), donde la huella azul y total referenciales disminuyen de norte a sur y la huella verde referencial aumenta hacia el sur.

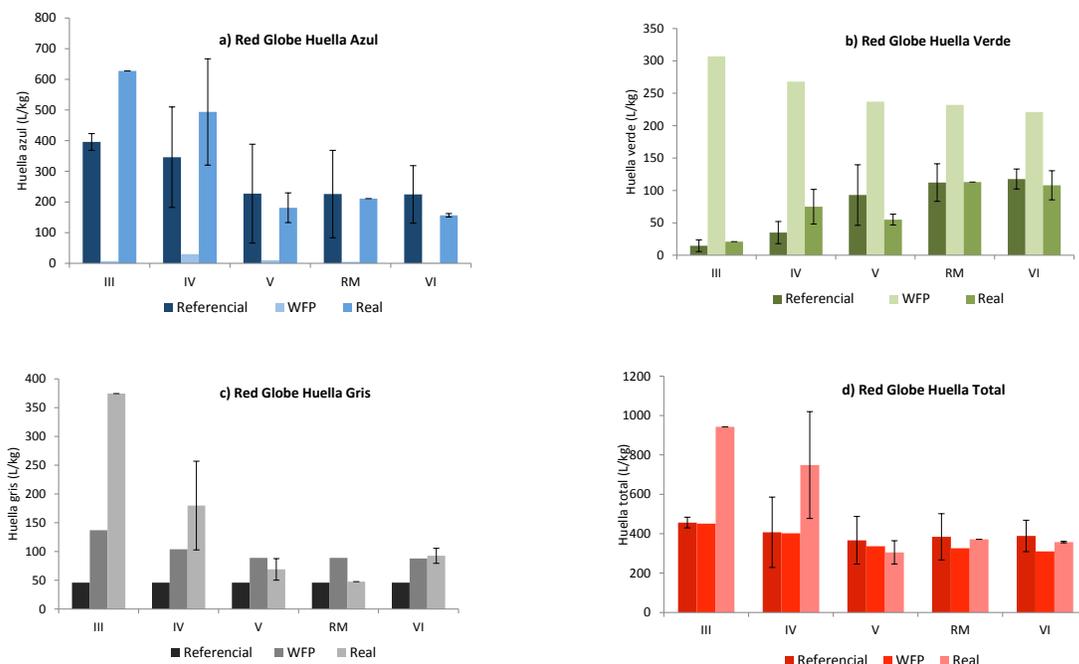


Figura 3. Comparación de huella hídrica real, referencial y WFP en Uva de mesa Var. Thompson Seedless en las regiones productoras. a) Huella hídrica azul, b) Huella hídrica verde, c) Huella hídrica gris y d) huella hídrica total.

En la tercera, cuarta y sexta región el Water Footprint estima huellas azules muy superiores para este cultivo, igualmente que en la huella verde para todas las regiones analizadas, donde se estiman valores altos hacia el norte y menores hacia el sur del país.

La huella gris referencial en la quinta, sexta y región metropolitana es mayor, tanto para la huella real como para la informada por el Water Footprint.

La huella total real en la quinta región es la única que es menor que la referencial y la informada por el Water Footprint, mientras que en la tercera y cuarta región los valores reales son superiores a las otras huellas, esto influenciado principalmente por las magnitudes de la huella azul y gris.

En la Figura 4 se presentan los valores de huella hídrica para los principales países productores de uva de mesa, calculados por el Water Footprint, incluyendo a Chile.

Chile presenta los valores más bajos de huella hídrica, similares a los del estado de California; sin embargo, el valor de huella azul de Chile es mucho menor que el que presenta California, pero el valor de huella verde es menor que el de Chile.

Australia y Sud África son los países con huella hídrica más alta, llegando a valores cercanos a los 700 L/kg.

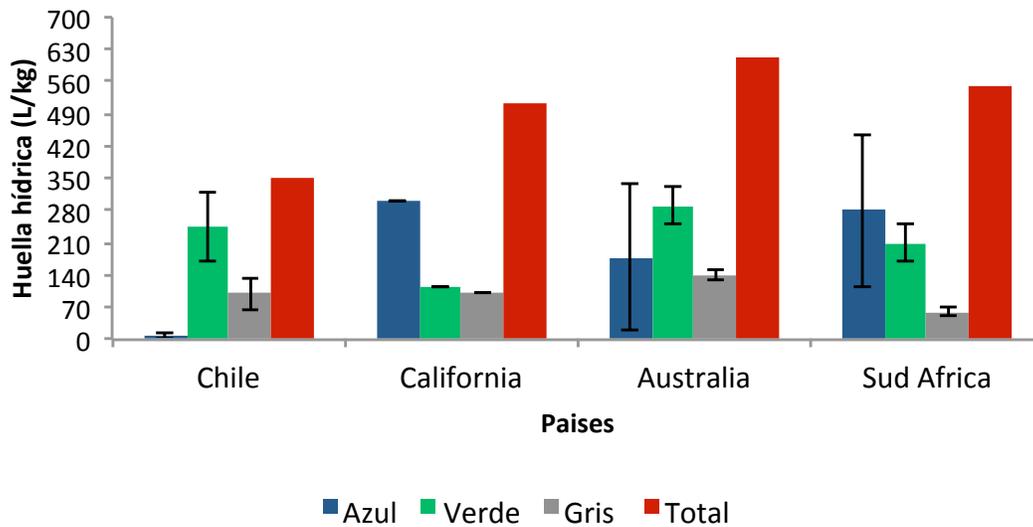


Figura 4. Comparación entre los principales productores de uva de mesa según valores de huella hídrica entregados por el Water Footprint.

3. Conclusiones.

La huella azul en la uva de mesa, tanto en Thompson Seedless como en Red Globe, disminuye de norte a sur, asociado principalmente a condiciones climáticas, por otra parte, la huella verde aumenta, por un concepto de mayores precipitaciones.

Las huellas reales en Atacama y Coquimbo, son mayores que las referenciales, por el contrario; en las regiones de Valparaíso, Metropolitana y O'Higgins, son inferiores.

La huella gris, en todas las regiones analizadas es mayor que la referencial, lo que podría indicar un uso inadecuado de fertilizantes nitrogenados, siendo la Región de Atacama la que presenta los mayores valores de este indicador.

Agradecimientos.

Los autores agradecen a la empresa Subsole, por el apoyo recibido en la elaboración de este capítulo.