

**IV CONGRESO NACIONAL DE RIEGO Y DRENAJE**  
Del 15 al 18 de Octubre del 2018, Aguascalientes, Ags.



# AVANCES EN LA ESTIMACIÓN DEL REQUERIMIENTO HÍDRICO DE LA JOJOBA (*SIMMONDSIA CHINENSIS* L.): ARBUSTO CON POTENCIAL AMBIENTAL Y ECONÓMICO PARA ZONAS ÁRIDAS



“El saber de mis hijos  
hará mi grandeza”

**Fidencio Cruz-Bautista; Ana L. Bautista-Olivas**

Fecha 16/octubre/2018

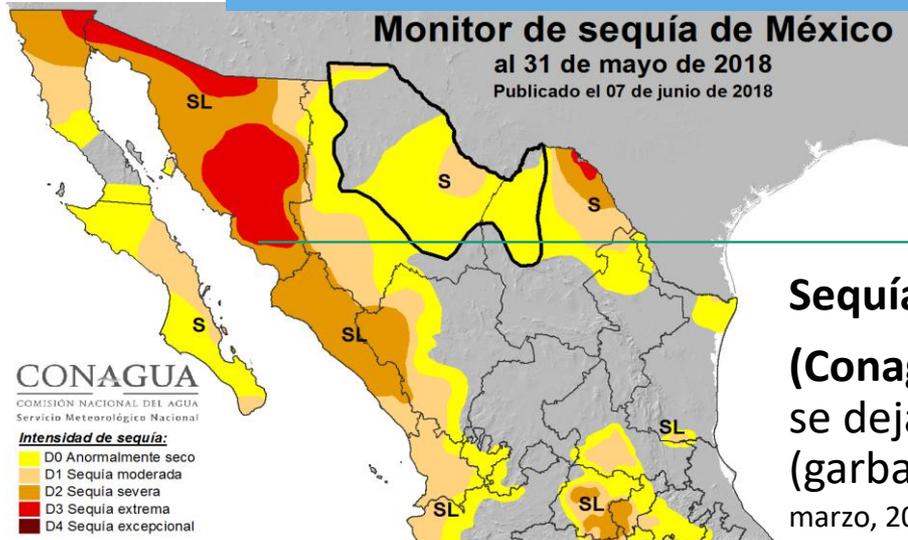




IV CONGRESO NACIONAL  
DE RIEGO Y DRENAJE  
Del 15 al 18 de Octubre del 2018, Aguascalientes, Ags.



## Introducción



**Sequía afecta siembra durante verano en Sonora (Conagua) dictaminó que no hay agua de riego., se dejarán de sembrar más de 120 mil hectáreas (garbanzo, frijol, frutales, hortalizas y maíz) (13 de marzo, 2018 )**

**ESCASEZ DE AGUA /  
PRODUCCIÓN DE  
ALIMENTOS**

El **97% del agua es para uso agrícola** y el resto, es para la ganadería, industria y consumo humano (13 de marzo, 2018 ).

**“Gobierno debe dar auxilio por sequía en el Valle del Yaqui”: Sagarpa** (04 de septiembre, 2018)



## ESCASEZ DE AGUA / PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS

Mejorar la eficiencia  
del uso del agua (EUA)

Impulsar los cultivos que  
consuman poca agua

Riego deficitario  
controlado

Plantas tolerantes al  
estrés hídrico

Soya, Garbanzo y  
Cártamo

Etc

Suelo

Clima

Cultivo

Jojoba

360 mm Meza (2013)

600-700 mm Ayerza (1993)

650 mm Harsh (2001)

Requerimiento hídrico  
real del cultivo

Produce cera líquida que se usan en más de 300 productos de  
las industrias cosmética, farmacéutica y de lubricantes

Alternativa ambiental (reforestación en tierras marginales)

- Entonces, ¿la jojoba requiere de 3.6 a 6.5 millares de m<sup>3</sup>/ha de agua al año?
- Este volumen es alrededor del 50% del agua aplicada a una huerta adulta de nogal pecanero,
- o a un 70% del volumen de agua que requiere una huerta joven de nogal pecanero (5-6 años) (Valdez et al., 2010).
- Es alrededor del 65% del requerimiento hídrico del Olivo (*Aloe europaea* L.)
- Es aproximadamente igual al requerimiento hídrico del Garbanzo (4,5 a 7 millares de m<sup>3</sup>/ha)



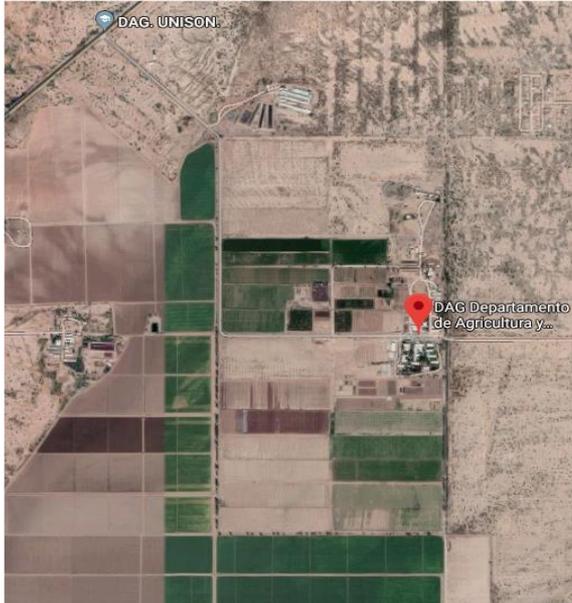
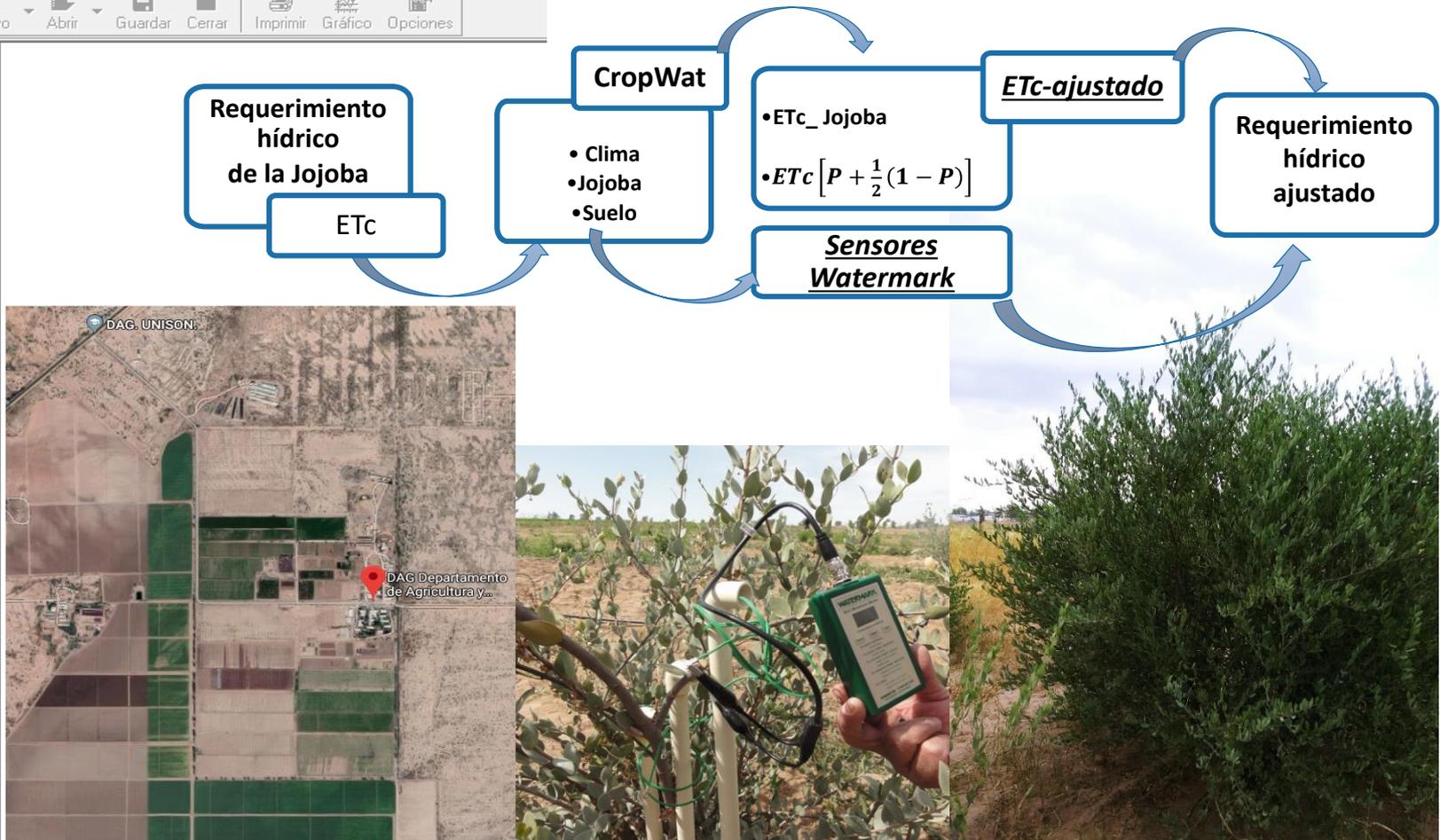
**IV CONGRESO NACIONAL  
DE RIEGO Y DRENAJE**  
Del 15 al 18 de Octubre del 2018, Aguascalientes, Ags.



## Jojoba (*Simmondsia chinensis* L.): planta nativa y plantación experimental

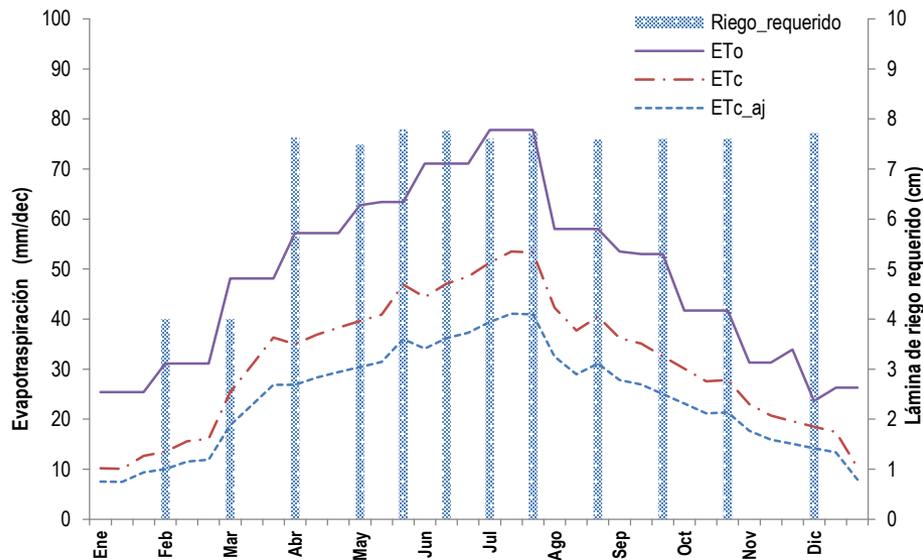


# Materiales y métodos

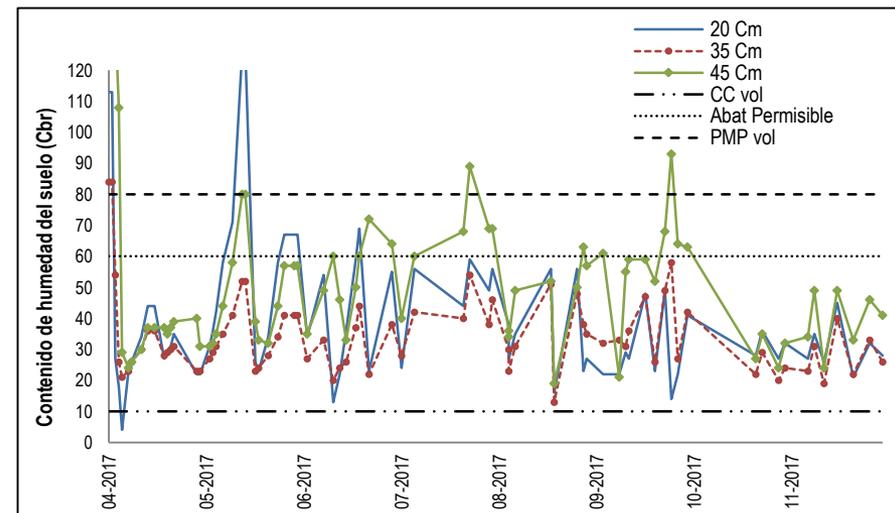




# Análisis y discusión de resultados



Evapotranspiración y requerimiento hídrico anual estimado con el CropWat para la jojoba, bajo las condiciones climáticas y características edáficas del sitio experimental de la UNISON en la Costa de Hermosillo, Son.



Dinámica de la humedad del suelo en la zona radicular de la planta de jojoba, registrados con los sensores Watermark en el sitio experimental de la UNISON en la Costa de Hermosillo, Son.



# IV CONGRESO NACIONAL DE RIEGO Y DRENAJE

Del 15 al 18 de Octubre del 2018, Aguascalientes, Ags.



**Calendarización del riego y requerimiento hídrico para la jojoba, para las condiciones climáticas y características edáficas del sitio experimental de la Universidad de Sonora, en la Costa de Hermosillo, Son.**

No. Riego	Fecha	ETc <sub>aj</sub> acumulada (mm)	Lamina neta recomendada (cm)	Intervalo entre riegos (días)
1	03-feb	40.3	4.0	55
2	05-mar	40.3	4.0	30
3	06-abr	76.4	7.7	30
4	02-may	74.9	7.7	26
5	26-may	77.9	7.7	18
6	18-jun	77.7	4.0	22
7	08-jul	76.0	4.0	20
8	27-jul	77.5	4.0	19
9	21-ago	75.9	4.0	24
10	18-sep	76.0	7.7	27
11	21-oct	76.1	7.7	33
12	07-dic	77.2	4.0	46
<b>Total=</b>		<b>846.2</b>	<b>66.5</b>	

Lámina de riego anual ajustada de 660 mm

- Es el 38 % de la evapotranspiración potencial (ET<sub>o</sub>) anual.
- Es 60 % de la evapotranspiración del cultivo (ET<sub>c</sub>)
- Es el 78 % de la evapotranspiración de cultivo ajustada (ET<sub>c-aj</sub>)





# IV CONGRESO NACIONAL DE RIEGO Y DRENAJE

Del 15 al 18 de Octubre del 2018, Aguascalientes, Ags.



## Calendarización del riego y requerimiento hídrico para la jojoba





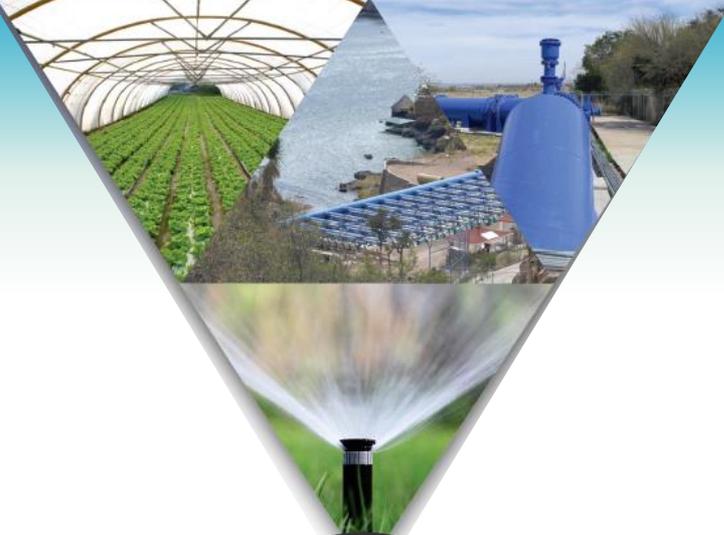
**IV CONGRESO NACIONAL  
DE RIEGO Y DRENAJE**  
Del 15 al 18 de Octubre del 2018, Aguascalientes, Ags.



## Conclusiones



- ✓ Lámina de riego anual de 660 mm para la jojoba bajo las condiciones climáticas y las características edáficas del sitio experimental, en la Costa de Hermosillo.
- ✓ Riegos mensuales en los meses de febrero a abril y agosto a octubre,
- ✓ de mayo a julio los riegos pueden aplicarse cada 20 días.,
- ✓ de noviembre a enero se recomiendan dos riegos con un intervalo de 45 a 50 días.
- ✓ Régimen del riego actual, lámina total de 720 mm., incremento en la producción de semilla en un 35% y un 10% en la calidad morfológica (grosor, altura y peso de semilla) de plantas de jojoba de la huerta experimental, Vs producción colectada de la población silvestre más prominente.



# Gracias

DR. FIDENCIO CRUZ-BAUTISTA

UNIVERSIDAD DE SONORA  
DPTO. DE AGRICULTURA Y GANADERÍA  
HERMOSILLO, SON., MÉXICO

EMAIL: FIDENCIO.CRUZ@UNISON.MX

