

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



MANEJO DEL RÉGIMEN DE HUMEDAD EN SUELOS TROPICALES: LIMITANTES Y POTENCIAL PRODUCTIVO



Felipe Zataráin

16/octubre/2018





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



“EL POTENCIAL”

- EL TRÓPICO HÚMEDO DE AMÉRICA LATINA CUBRE 1,200 MILLONES DE HECTÁREAS (ENTRE EL TRÓPICO DE CÁNCER Y EL DE CAPRICORNIO).
- APROXIMADAMENTE LA MITAD DE ESTA ÁREA ES PLANICIE, Y LA OTRA MITAD (SIN INCLUIR LOS TERRENOS ALTOS "ANDINOS" O "SIERRA") ES TERRENO ALTO: ALREDEDOR DE 6% (35 MILLONES DE HECTÁREAS) DE LOS SUELOS EN LOS TERRENOS ALTOS TIENE FERTILIDAD, TOPOGRAFÍA Y DRENAJE INTERNO FAVORABLES; EL RESTO TIENE FUERTES PENDIENTES Y FERTILIDAD BAJA, ES POCO PROFUNDO Y PEDREGOSO. APROXIMADAMENTE LA OCTAVA PARTE DE LOS SUELOS DE LA PLANICIE (75 MILLONES DE HECTÁREAS) TIENE, EN GENERAL, UNA FERTILIDAD ALTA; SON ALUVIALES O HIDROMÓRFICOS EN PROPORCIÓN DE 1 A 5; LOS HIDROMÓRFICOS A MENUDO TIENEN PROBLEMAS DE DRENAJE, DEBIDO A QUE SE ENCUENTRAN EN LLANURAS O DEPRESIONES.
- EL USO ACTUAL DEL SUELO EN LOS 110 MILLONES DE HECTÁREAS DE SUELO FAVORABLE ESTÁ MUY ABAJO DEL POTENCIAL, PROBABLEMENTE EN EL ORDEN DE UNA DÉCIMA PARTE.

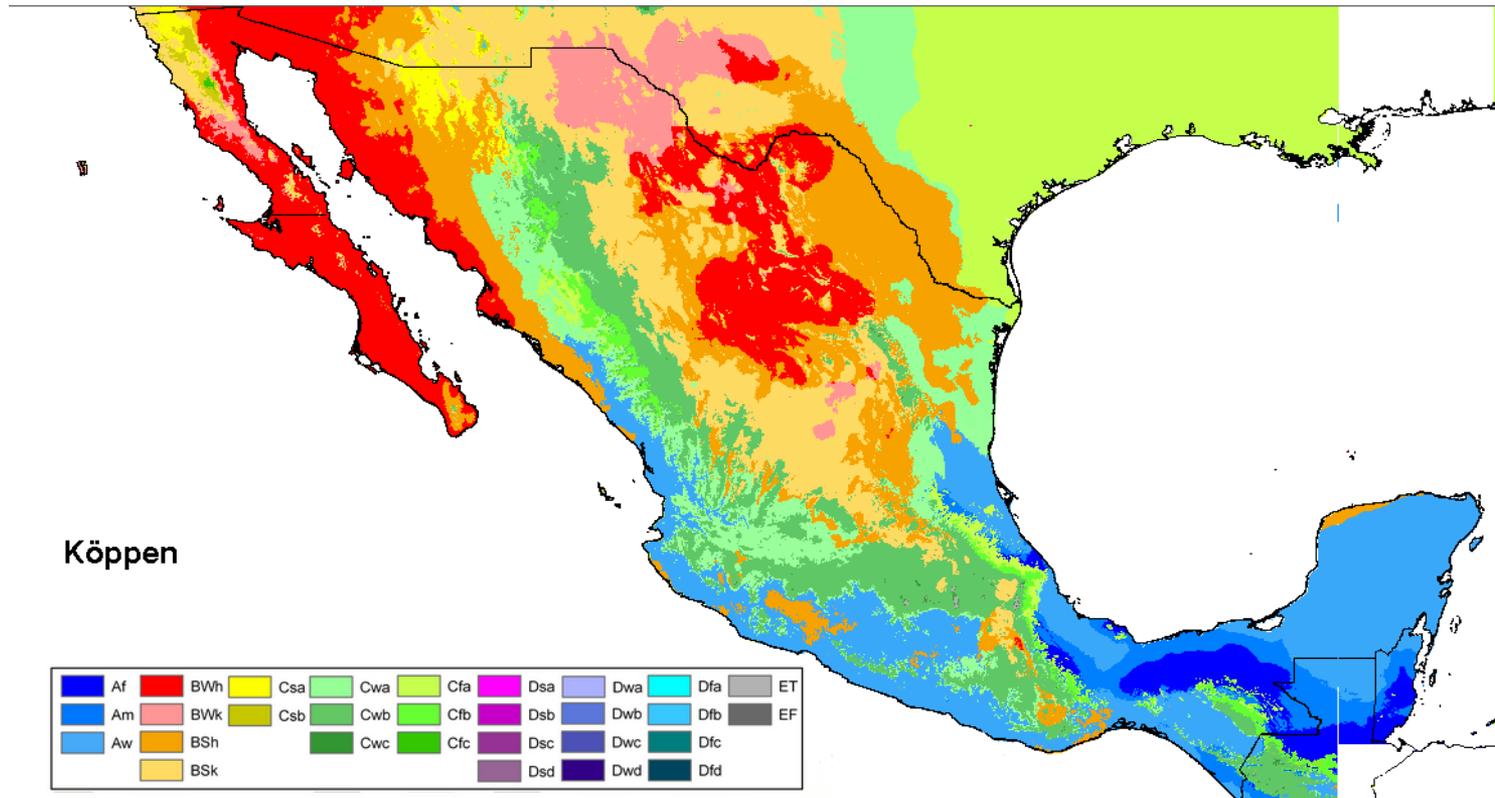


IV CONGRESO NACIONAL
DE RIEGO Y DRENAJE
Del 15 al 18 de Octubre del 2018, Aguascalientes, Ags.



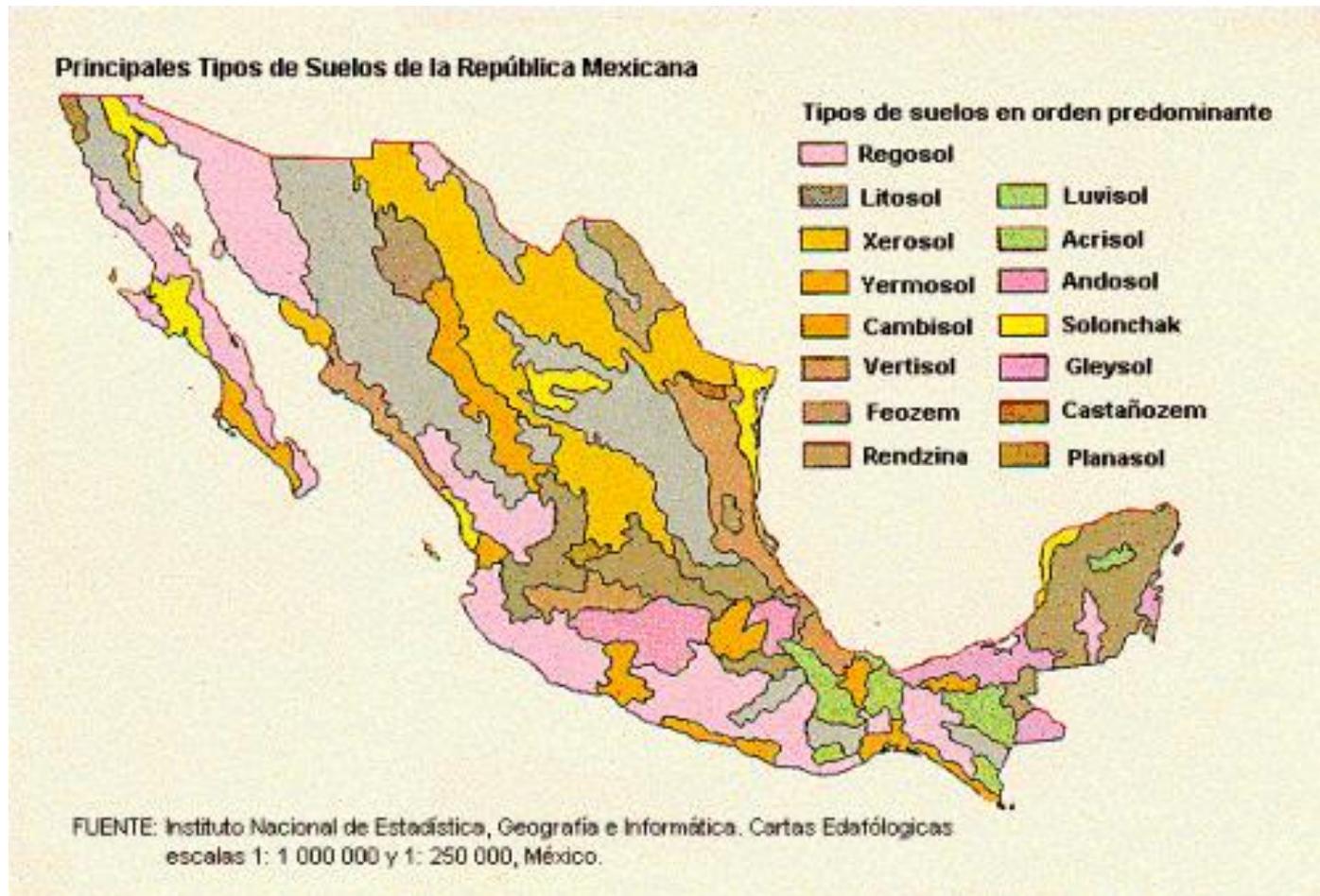
EL POTENCIAL

- Desarrollo de las planicies del trópico húmedo, lo cual requiere inversiones para drenaje y control de avenidas, más que para riego.



EL POTENCIAL

- El trópico húmedo es diverso.





IV CONGRESO NACIONAL DE RIEGO Y DRENAJE

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



CONSOLIDACIÓN

TABLA 4.4 Características de los distritos de temporal tecnificado, 2015

No	Clave	Nombre	Número de RHA	RHA	Entidad federativa	Superficie (miles de ha)	Usuarios (número)
1	1	La Sierra	XI	Frontera Sur	Tabasco	32.1	1 178
2	2	Zanapa Tonalá	XI	Frontera Sur	Tabasco	106.9	6 919
3	3	Tesechoacán	X	Golfo Centro	Veracruz de Ignacio de la Llave	18.0	1 139
4	5	Pujal Coy II	IX	Golfo Norte	San Luis Potosí, Tamaulipas y Veracruz de Ignacio de la Llave	236.0	9 987
5	6	Acapetahua	XI	Frontera Sur	Chiapas	103.9	5 050
6	7	Centro de Veracruz	X	Golfo Centro	Veracruz de Ignacio de la Llave	75.0	6 367
7	8	Oriente de Yucatán	XII	Península de Yucatán	Yucatán	667.0	25 021
8	9	El Bejuco	III	Pacífico Norte	Nayarit	24.0	2 261
9	10	San Fernando	IX	Golfo Norte	Tamaulipas	505.0	13 975
10	11	Margaritas - Comitán	XI	Frontera Sur	Chiapas	41.9	5 397
11	12	La Chontalpa	XI	Frontera Sur	Tabasco	91.1	10 344
12	13	Balancán - Tenosique	XI	Frontera Sur	Tabasco	115.6	4 289
13	15	Edzna - Yohaltun	XII	Península de Yucatán	Campeche	85.1	1 120
14	16	Sanes Huasteca	XI	Frontera Sur	Tabasco	26.4	1 321
15	17	Tapachula	XI	Frontera Sur	Chiapas	94.3	5 852
16	18	Huixtla	XI	Frontera Sur	Chiapas	107.6	6 010
17	20	Margaritas - Pijijiapan	XI	Frontera Sur	Chiapas	67.9	4 712
18	23	Isla Rodríguez Clara	X	Golfo Centro	Veracruz de Ignacio de la Llave	13.7	627
19	24	Zona sur de Yucatán	XII	Península de Yucatán	Yucatán	26.1	880
20	25	Río Verde	XII	Península de Yucatán	Campeche	134.9	1 984
21	26	Valle de Ucum	XII	Península de Yucatán	Quintana Roo	104.8	1 739
22	27	Fraillesca	XI	Frontera Sur	Chiapas	56.8	3 083
23	35	Los Naranjos	X	Golfo Centro	Veracruz de Ignacio de la Llave	92.6	6 045
	Total					2 826.7	125 300



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



EL DISTRITO DE RIEGO 115 BAJO RÍO USUMACINTA

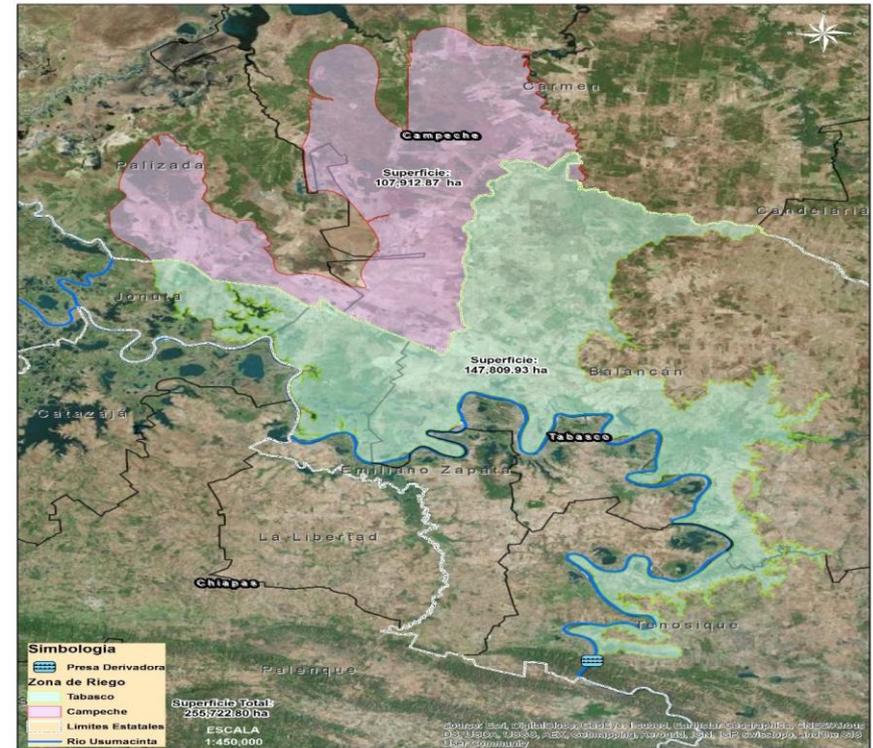


El Distrito de Riego 115, Bajo Río Usumacinta

Se ubica en la margen derecha del río Usumacinta, inicia en la presa hidroeléctrica de Boca del Cerro, entre las cotas 29 y 5 msnm, en los estados de Tabasco y Campeche.

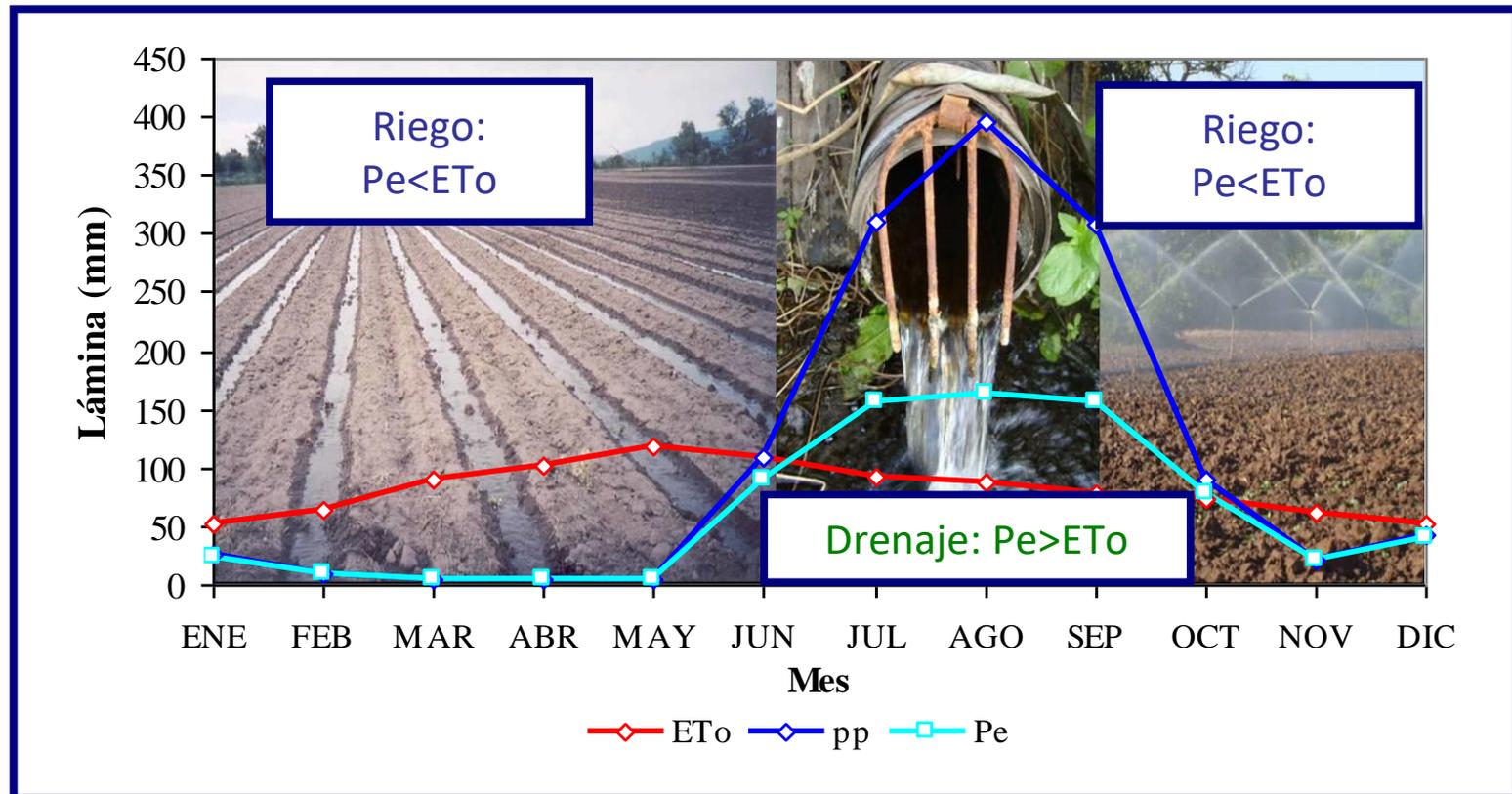
Estado	Superficie (ha)	
	Dominada	Riego
Tabasco	147,810	120,000
Campeche	107,913	105,000
Suma:	255,723	225,000

Se debe localizar fuera de las áreas de inundaciones frecuentes y prolongadas.



LOS RETOS

- TÉCNICOS, SOCIALES, POLÍTICOS...



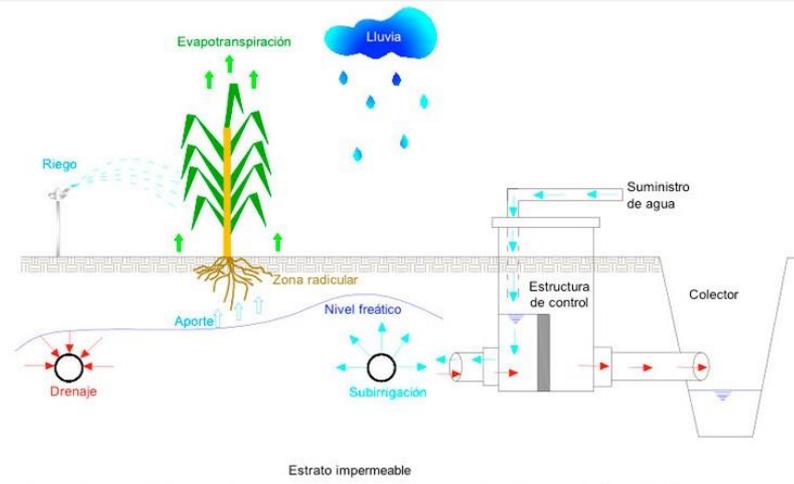


IV CONGRESO NACIONAL
DE RIEGO Y DRENAJE
Del 15 al 18 de Octubre del 2018, Aguascalientes, Ags.



CIENCIA Y TECNOLOGÍA

- DRENAJE SUPERFICIAL Y SUBTERRÁNEO CONTROLADO
- RIEGO SUPLEMENTARIO
 - MODELACIÓN
- Ecuación de Richards
- Ecuación de Boussinesq

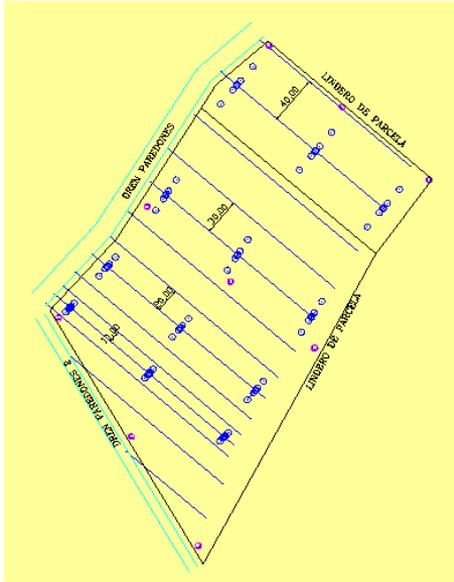




**IV CONGRESO NACIONAL
DE RIEGO Y DRENAJE**
Del 15 al 18 de Octubre del 2018, Aguascalientes, Ags.



MÓDULOS PILOTO



- NECESIDAD DE PROYECTOS INTEGRALES



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



TÉCNICAS DE RIEGO Y DRENAJE

NAYARIT



CAMPECHE

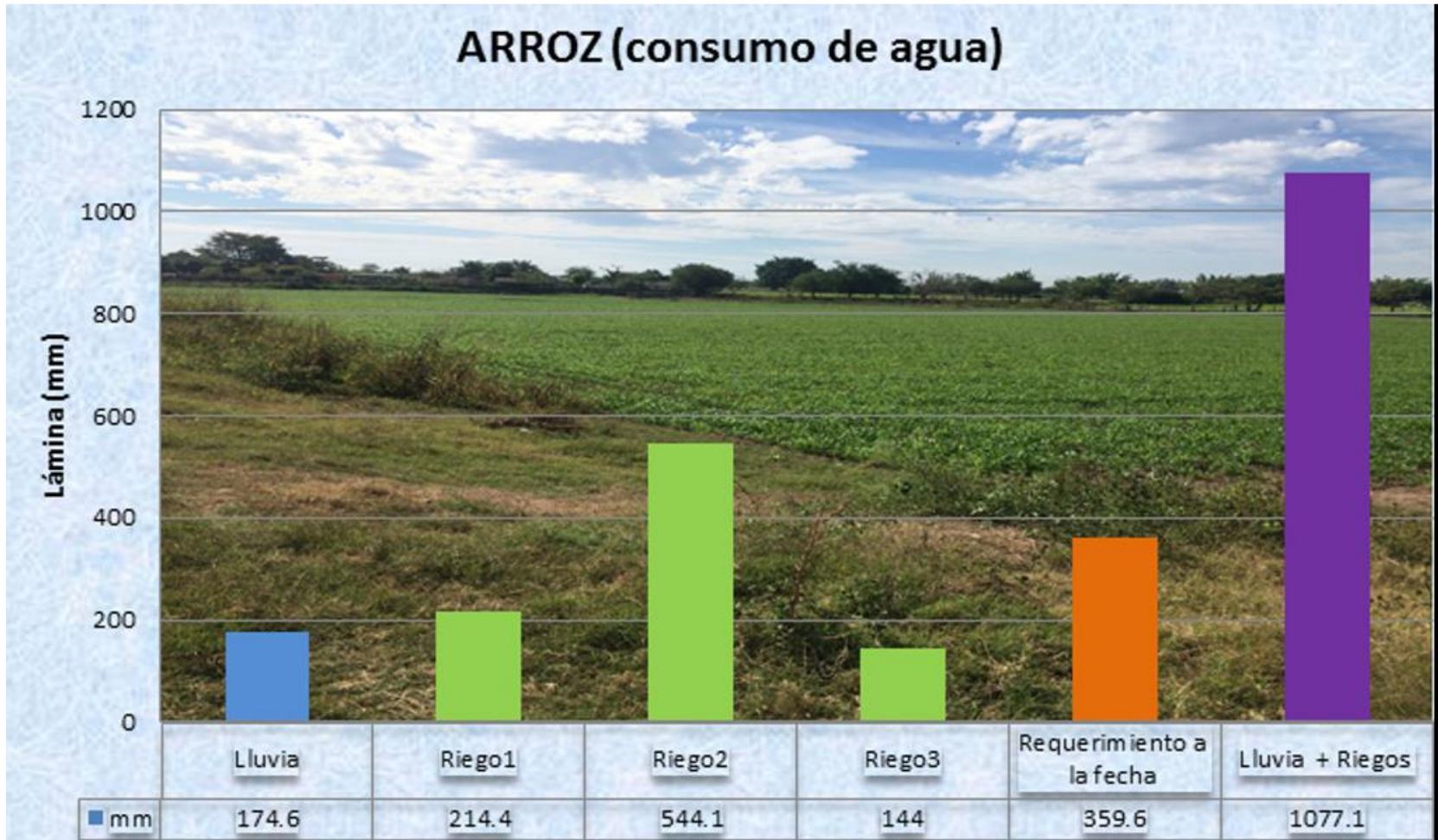




**IV CONGRESO NACIONAL
DE RIEGO Y DRENAJE**
Del 15 al 18 de Octubre del 2018, Aguascalientes, Ags.



PRONÓSTICO DEL RIEGO EN TIEMPO REAL

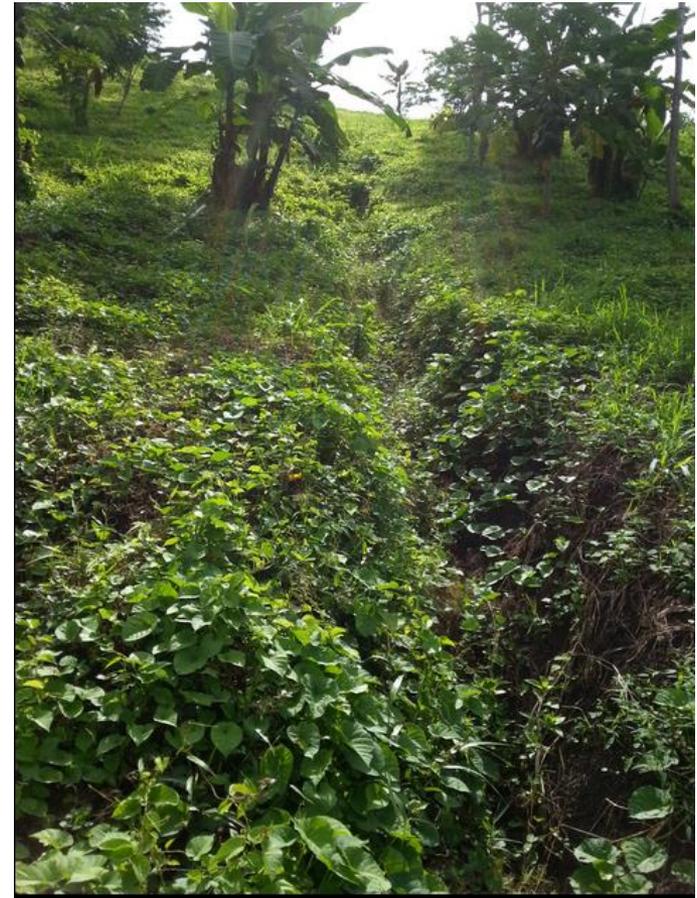




**IV CONGRESO NACIONAL
DE RIEGO Y DRENAJE**
Del 15 al 18 de Octubre del 2018, Aguascalientes, Ags.



LOS MÉTODOS TRADICIONALES



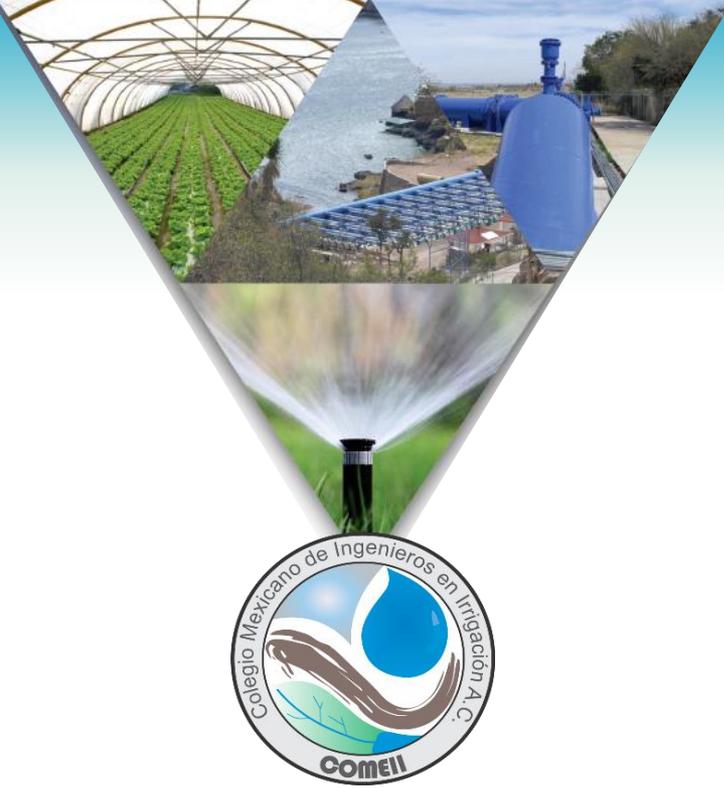


IV CONGRESO NACIONAL
DE RIEGO Y DRENAJE
Del 15 al 18 de Octubre del 2018, Aguascalientes, Ags.



CONCLUSIONES

- EL POTENCIAL PRODUCTIVO EN EL TRÓPICO HÚMEDO Y SUBHÚMEDO ES EFECTIVAMENTE ALTO PERO ES NECESARIO ACOTARLO.
- EL DESARROLLO TECNOLÓGICO PARA EL MANEJO DE LOS CULTIVOS EN EL TRÓPICO HA SIDO AMPLIO, PERO ES IMPORTANTE CONSIDERAR LAS OPCIONES PARA CADA CASO PUESTA LA DIVERSIDAD DE CONDICIONES.
- NO OLVIDARSE DE LOS MÉTODOS TRADICIONALES.



Gracias

FELIPE ZATARÁIN
 INSTITUTO MEXICANO DE TECNOLOGÍA DEL AGUA
 fzatarain@tlaloc.imta.mx



SEDRAE
 SECRETARÍA DE DESARROLLO RURAL
 Y AGROEMPRESARIAL

SEMARNAT
 SECRETARÍA DE
 MEDIO AMBIENTE
 Y RECURSOS NATURALES

CONAGUA
 COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA

SAGARPA
 SECRETARÍA DE AGRICULTURA,
 GANADERÍA, DESARROLLO RURAL
 PESCA Y ALIMENTACIÓN



inirap
 Instituto Nacional de Investigaciones
 Forestales, Agrícolas y Pecuarias



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
 DE AGUASCALIENTES**



AMERD
 ASOCIACIÓN MEXICANA DE EMPRESAS DE REGO Y DRENADO A.C.



SM GEODIM
 MODELOS DE INFORMACIÓN DE LA TIERRA