



**VIII** Congreso Nacional y  
**I** Congreso Internacional  
de Riego, Drenaje y Biosistemas  
COMEI - UAAAN 2023 | Saltillo, Coahuila  
4 al 6 octubre 2023



# **NaneSoil**: UNA BASE DE DATOS PARA EL CÁLCULO DE LOS REQUERIMIENTOS HÍDRICOS EN LOS CULTIVOS

Nami Morales-Durán; Sebastián Fuentes; Carlos Chávez



Fecha de presentación: 05 de octubre 2023



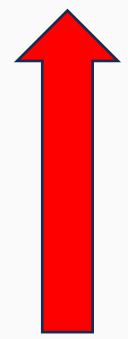
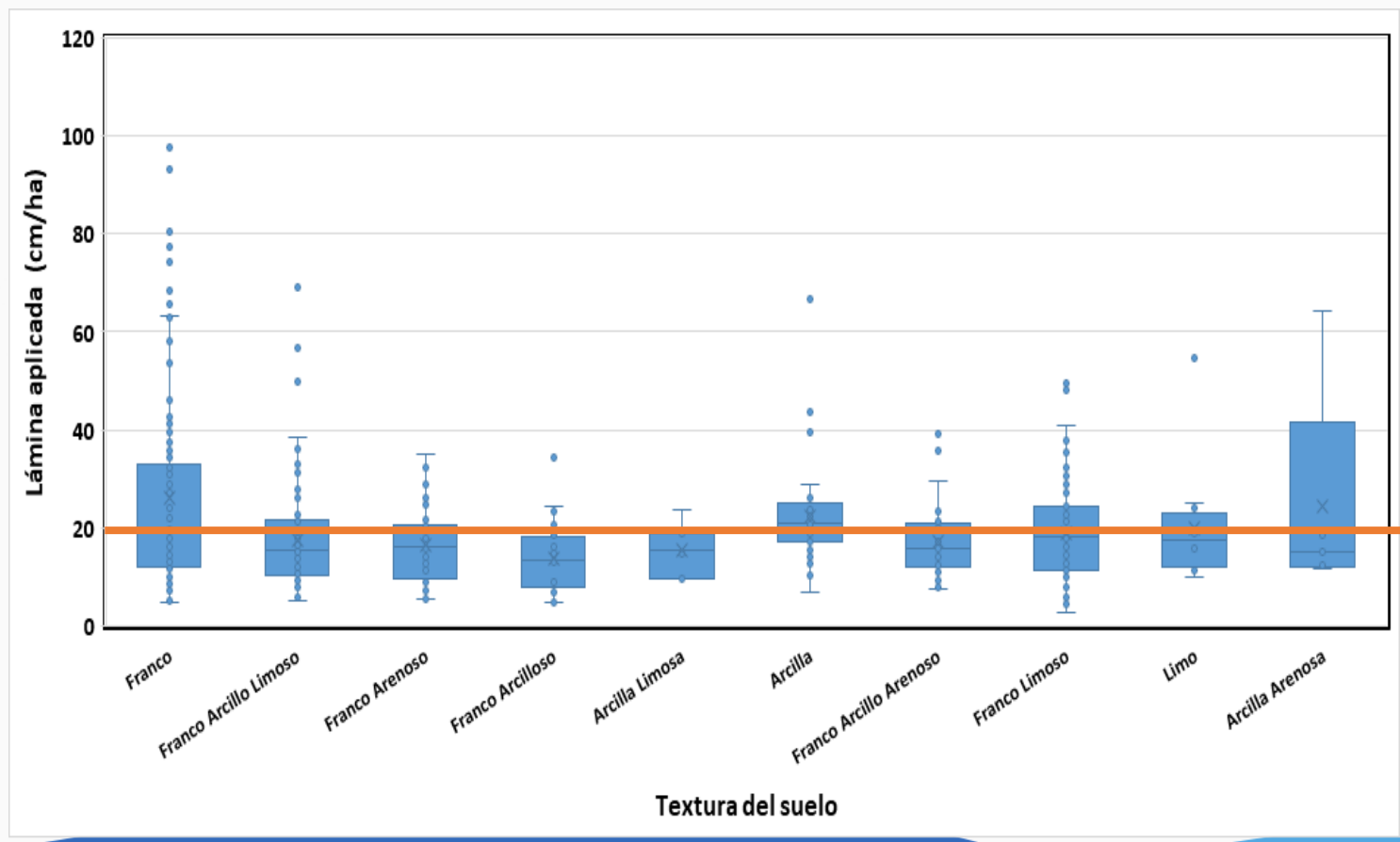
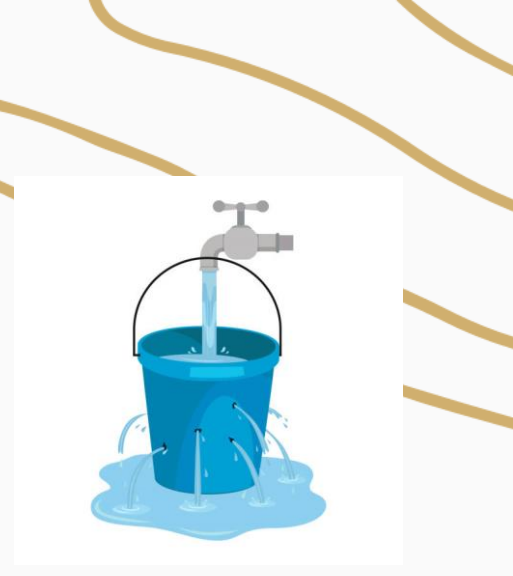
# ¿Cómo?, ¿Cuándo? y ¿Cuánto Regar?



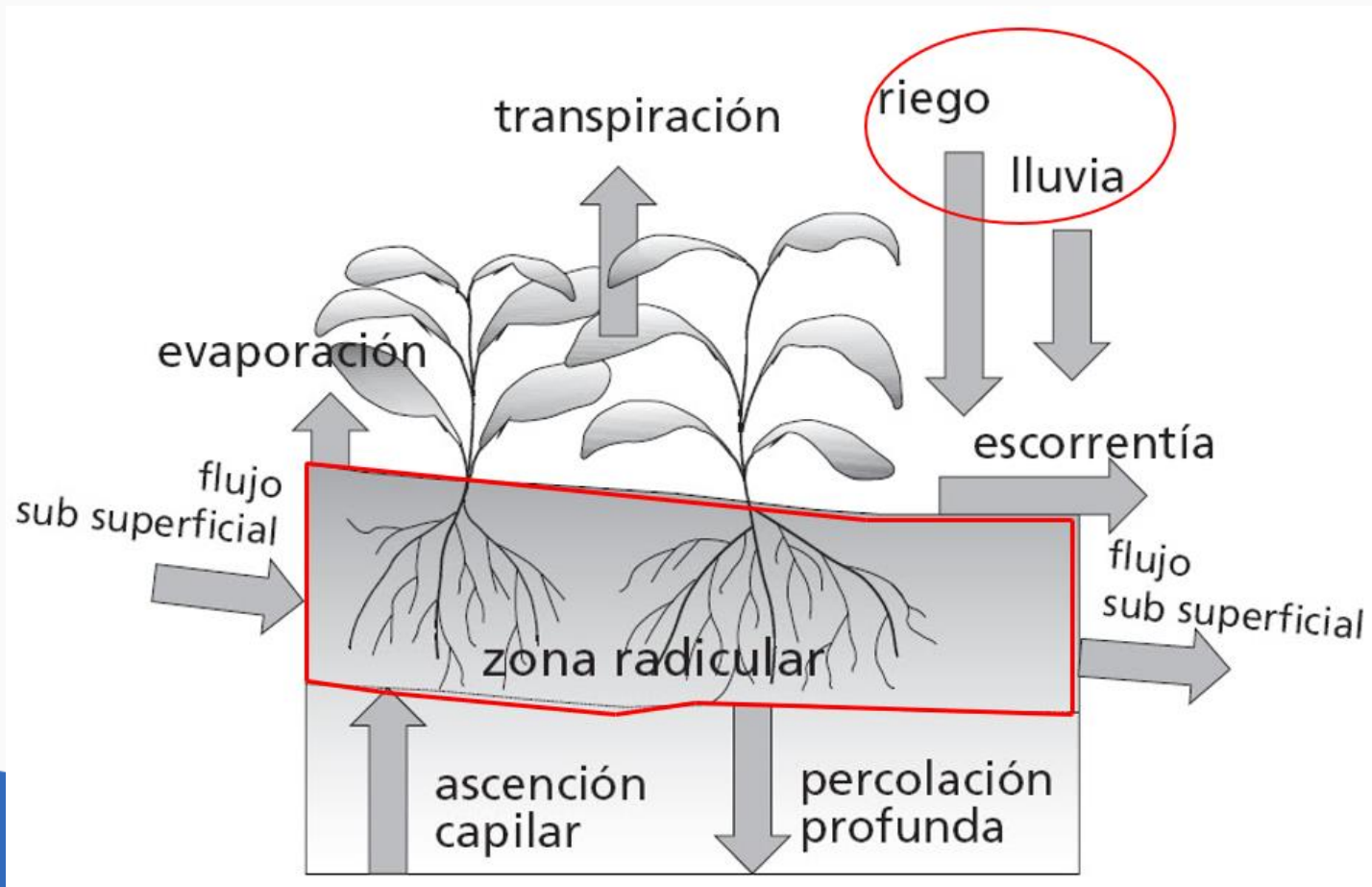
# Deficiencias del poco conocimiento de los requerimientos de riego



# Mediciones realizadas en campo



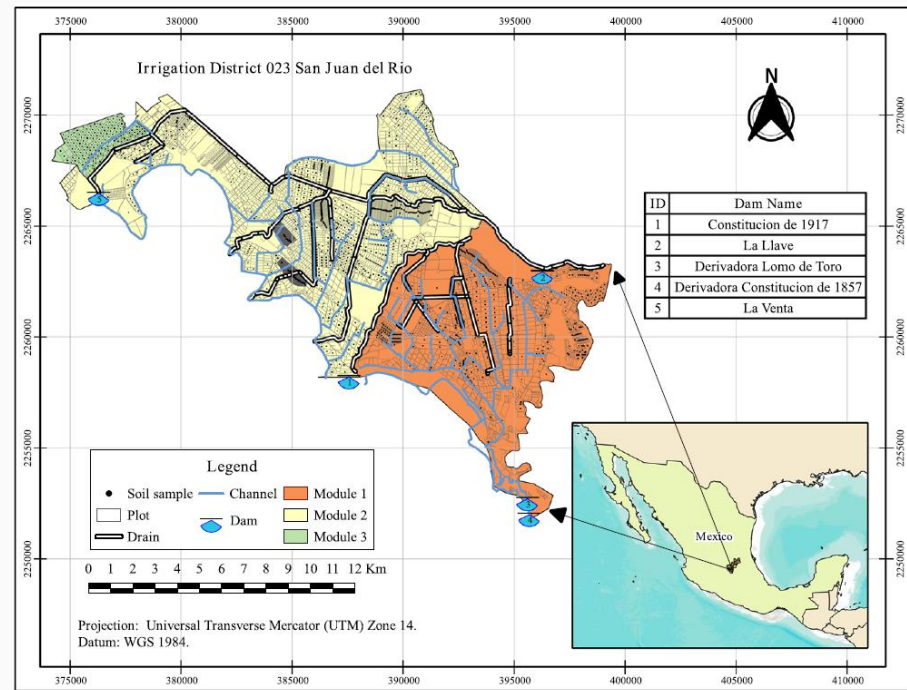
# El riego vs ¿Qué debemos analizar?



- Textura
- Densidad Real
- Porosidad
- Infiltración
- Conductividad hidráulica

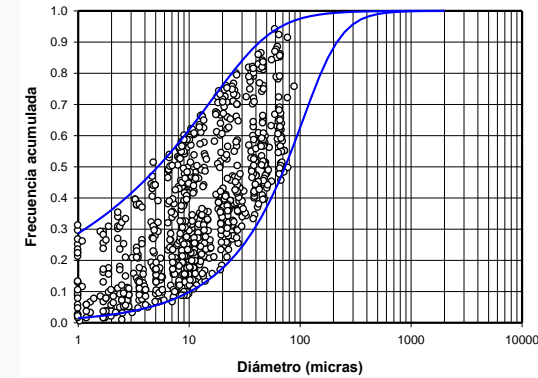
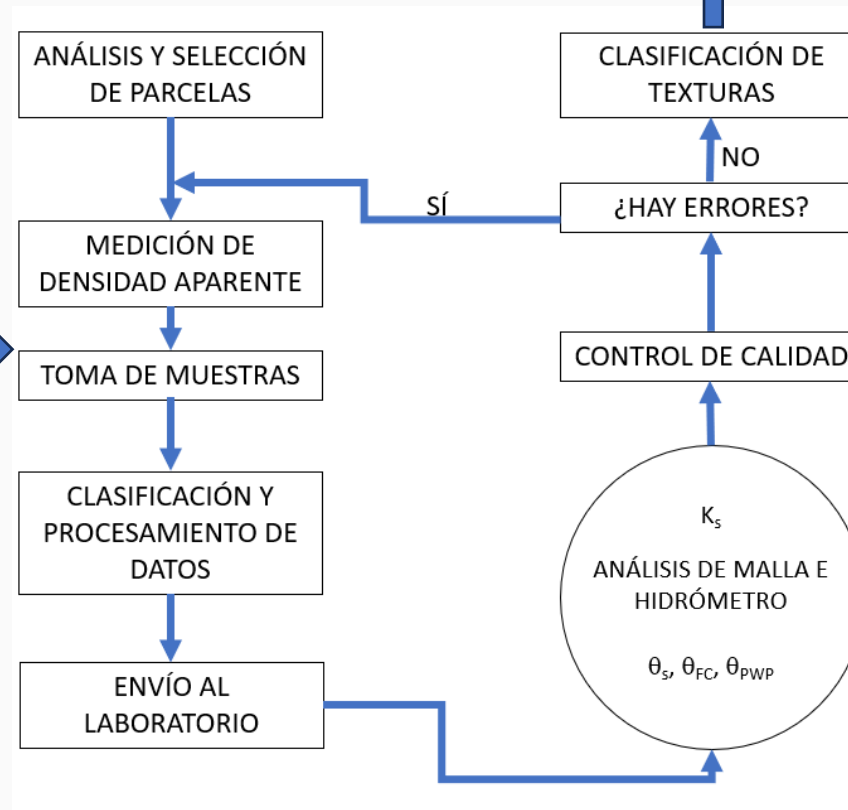


# METODOLOGÍA



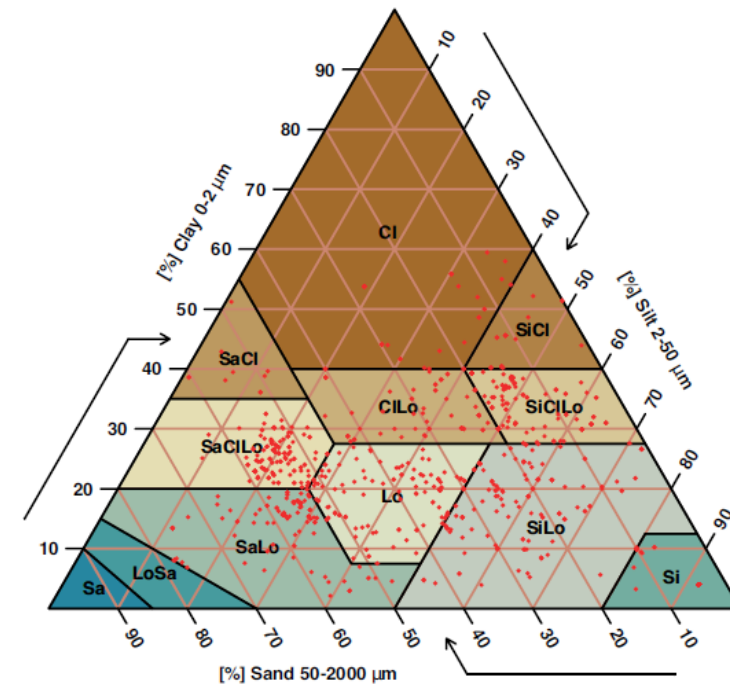
sorgo, trigo, avena, frijol, cebada, zanahoria y alfalfa

## 2016 - 2018



# ¿QUÉ CONTIENE NANESOIL?

Columna	Información	Unidades
A	Identificador de la muestra	
B	Coordenada Este	UTM zona 14
C	Coordenada Norte	UTM zona 14
D	Área representativa	hectáreas
E	Contenido de arena	%
F	Contenido de limo	%
G	Contenido de arcilla	%
H	Clasificación textural	--
I	Densidad aparente	g/cm <sup>3</sup>
J	Contenido de humedad a saturación	cm <sup>3</sup> /cm <sup>3</sup>
K	Contenido de humedad a capacidad de campo	cm <sup>3</sup> /cm <sup>3</sup>
L	Contenido de humedad a punto de marchitamiento permanente	cm <sup>3</sup> /cm <sup>3</sup>
M	Conductividad hidráulica saturada	cm/h



Morales-Durán *et al.*, (2023)



<https://doi.org/10.6084/m9.figshare.22190185.v2>

This website uses cookies to help you have a better on-line experience. By using this website, you are agreeing to the use of cookies as explained in our cookie policy. [Accept cookies](#)



Browse

[Log in](#) [Sign up](#)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	ID	UTM: X	UTM: Y	Area (ha)	Sand (%)	Clay (%)	Silt (%)	Texture	Bulk Density (Mg/m³)	Saturation Moisture Content (cm³/cm³)	Field Capacity (cm³/cm³)	Permanent Wilting Point (cm³/cm³)	Ks (cm/h)
2	1	390299.922	2258719.813	4	56.76	24.78	18.46	Sandy Clay Loam (SaClLo)	1.335	0.468	0.253	0.156	0.44
3	2	390495.027	2258560.058	2.41	54.62	28.35	17.03	Sandy Clay Loam (SaClLo)	1.305	0.479	0.278	0.167	0.32
4	3	393180.747	2257831.125	4	48	23	29	Loam (Lo)	1.23	0.472	0.263	0.147	0.58
5	4	393090.856	2257952.96	4.04	45	19	36	Loam (Lo)	1.288	0.464	0.252	0.122	0.92
6	5	392799.857	2258347.32	2	57	21	22	Sandy Clay Loam (SaClLo)	1.279	0.46	0.244	0.139	0.66
7	6	393031.351	2258033.061	4.31	56	16	28	Sandy Loam (SaLo)	1.338	0.445	0.233	0.11	1.21
8	7	392879.415	2258251.115	4	54	21	25	Sandy Clay Loam (SaClLo)	1.317	0.46	0.249	0.13	0.68
9	8	392922.924	2258190.41	4	56	19	25	Sandy Loam (SaLo)	1.356	0.453	0.233	0.127	0.84
10	9	392564.506	2260515.621	5.06	51	24	25	Sandy Clay Loam (SaClLo)	1.325	0.472	0.269	0.143	0.51
11	10	391528.014	2260474.252	4	54	18	28	Sandy Loam (SaLo)	1.356	0.453	0.233	0.126	0.96
12	11	391980.813	2261102.02	4	52	25	23	Sandy Clay Loam (SaClLo)	1.306	0.472	0.26	0.157	0.45
13	12	392607.936	2260273.801	4	58.87	21.79	19.34	Sandy Clay Loam (SaClLo)	1.279	0.46	0.243	0.14	0.59
14	13	391900.56	2260430.645	4	56.34	22.54	21.12	Sandy Clay Loam (SaClLo)	1.345	0.464	0.243	0.149	0.56
15	14	391667.709	2260494.369	4	58.74	22.9	18.36	Sandy Clay Loam (SaClLo)	1.35	0.464	0.249	0.141	0.52
16	15	392332.399	2261404.555	4.62	55.69	17.75	26.56	Sandy Loam (SaLo)	1.453	0.453	0.233	0.124	0.97

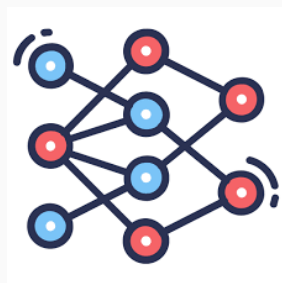
[Explore more content](#) ▾





# ALGUNAS RELACIONES Y POSIBLES USOS POTENCIALES

- Funciones de pedotransferencia
- Redes Neuronales
- Diseño del riego
- Recomendaciones de gestión
- Requerimientos de los cultivos
- Gasto óptimo
- Meta Análisis

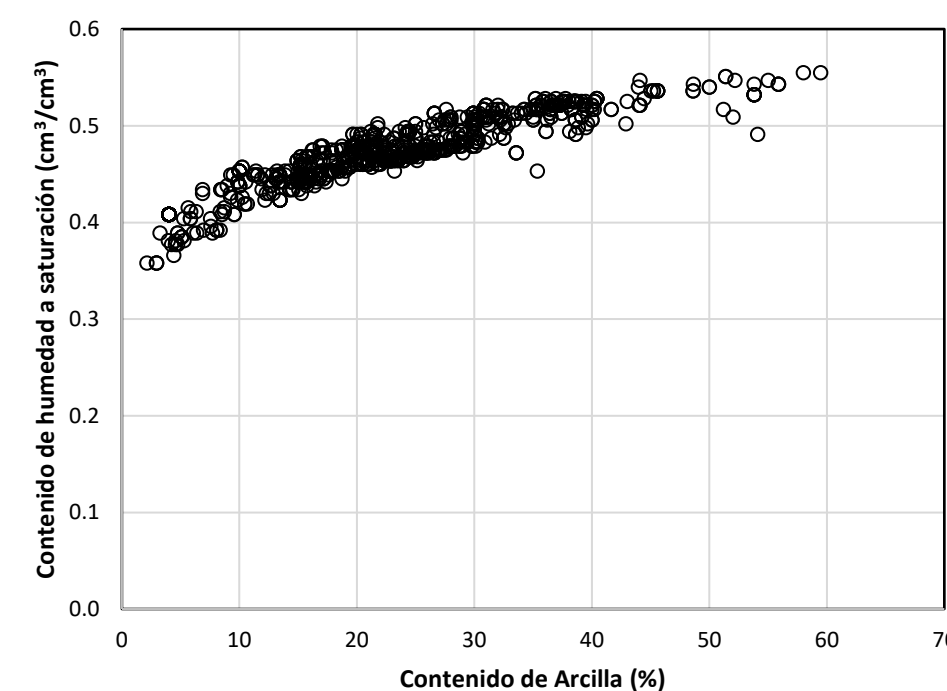
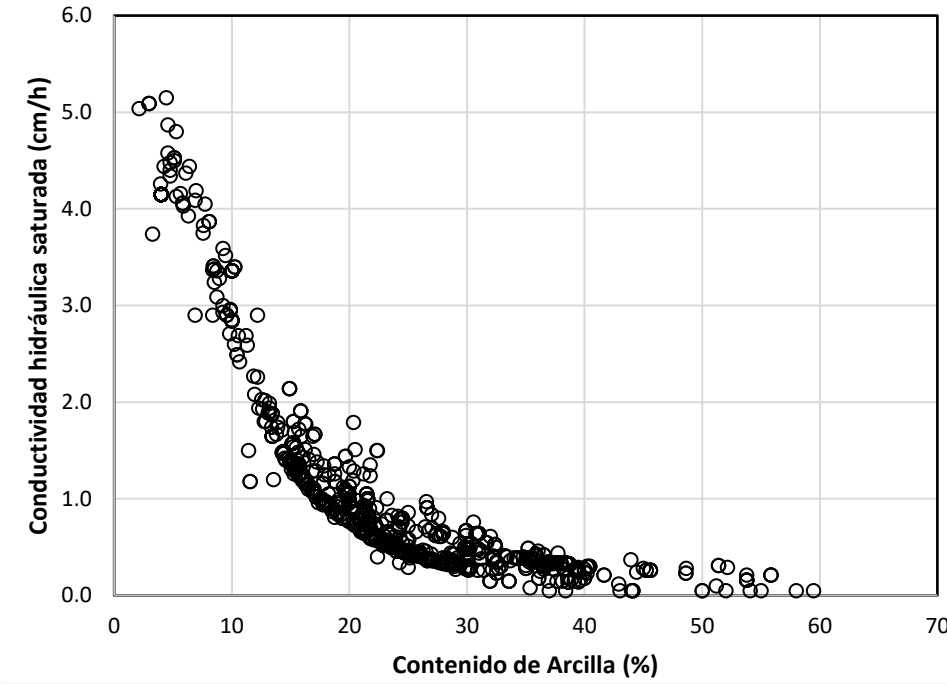


Y muchos más..

$$q_0 = \alpha_u K_s L, \quad \alpha_u = \frac{\ell_n}{\ell_n - \frac{S^2}{2K_s} \ln\left(1 + \frac{2K_s}{S^2} \ell_n\right)}$$

$$K_s = a / \{1 + \exp[b - c \cdot (Cl/\theta_s)]\}$$

$$\theta_s = a + b \cdot Cl^2 + c \cdot Cl + d \cdot BD + e \cdot Sa$$





<https://www.nature.com/articles/s41597-023-02332-7>

A soil database from Queretaro. x +

nature.com/articles/s41597-023-02332-7

Explore content v About the journal v Publish with us v Sign up for alerts RSS feed

nature > scientific data > data descriptors > article

Data Descriptor | [Open Access](#) | [Published: 04 July 2023](#)

## A soil database from Queretaro, Mexico for assessment of crop and irrigation water requirements

[Nami Morales-Durán](#), [Sebastián Fuentes](#) & [Carlos Chávez](#)

*Scientific Data* **10**, Article number: 429 (2023) | [Cite this article](#)

855 Accesses | [Metrics](#)

### Abstract

Several studies have assessed crop water requirements based on soil properties, but these have been on a small scale or on soils with similar textures. Here, a data base of soil measurements in the field and laboratory from sites across Irrigation District 023, San Juan del Rio, Queretaro, Mexico was sampled, collected, analyzed, and integrated. The data base, named, *NaneSoil*, contains information on 900 samples obtained from irrigated plots. *NaneSoil* cover 10 of the 12 textural classes with the following information: sand, silt, clay contents, bulk density, saturated volumetric water content, field capacity, permanent wilting point and

Download PDF

Sections Figures References

Abstract

[Background & Summary](#)

[Methods](#)

[Data Records](#)

[Technical Validation](#)

[Usage Notes](#)

[Code availability](#)

[References](#)

[Acknowledgements](#)

[Author information](#)

[Ethics declarations](#)



VIII Congreso Nacional y  
I Congreso Internacional  
de Riego, Drenaje y Biosistemas  
COMEI - UAAAN 2023 | Saltillo, Coahuila  
4 al 6 octubre 2023



 **GRACIAS!**

Dr. Carlos Chávez

Departamento de Ingeniería de Riego y Drenaje  
Centro de Investigaciones del Agua  
Universidad Autónoma de Querétaro



[chagcarlos@uaq.mx](mailto:chagcarlos@uaq.mx)

*PARA PODER BRINDAR UNA ASESORÍA ADECUADA, DEBEMOS ENTENDER EL  
RIEGO POR GRAVEDAD: TEORÍA, PRÁCTICA Y HERRAMIENTAS  
QUE PODEMOS USAR.*

La Ciencia y la Tecnología al servicio del productor 😊

Fecha de presentación: 05 de octubre 2023



**AGRICULTURA**  
SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL

