

CARACTERISTICAS MINERALOGICAS DE SUELOS DE MESOPOTAMIA (*)

Por MANUEL MATEOS DE VICENTE

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.
Doctor of Philosophy.

Las civilizaciones antiguas que alcanzaron un mayor desarrollo estaban localizadas en valles de ríos (Indus, Mesopotamia, Nilo). Dado el estado tecnológico de aquella época, una gran civilización sólo podía florecer al lado de una agricultura pujante; ésta, a su vez, solamente se lograba si concurrían varios factores, como agua abundante para regadío natural o artificial, muchas horas de sol y un buen suelo.

Las circunstancias históricas de estas culturas son harto conocidas. Por lo que respecta a Mesopotamia, siempre se supo de ella por

la Biblia, aunque su realidad histórica escapó hasta tiempos muy recientes, pues solamente en este siglo han sido identificadas y estudiadas las grandes ciudades bíblicas, como Ur y Babilonia. Esto fue debido, en parte, a que en Mesopotamia no existía piedra. No se encontraba más que tierra en toda su extensión. Así construyeron sus monumentos, pirámides y templos o zigurats, con tierra. Emplearon también

(*) Se admiten comentarios sobre el presente artículo, que pueden remitirse a la Redacción de esta Revista hasta el 31 de mayo de 1973.



Fig. 1.— Llanura de Mesopotamia, entre el Eufrates y el Tigris, de gran producción agrícola cuando está regada. Al fondo hay varias fábricas de ladrillos, que se emplean como material de construcción desde hace varios milenios.

el ladrillo (tierra cocida) en sus grandes construcciones, pero generalmente en el exterior, como chapado.

El paso del tiempo trajo el abandono natural y después, cuando cayó definitivamente la región a raíz de la invasión mongólica en el siglo XII, llegó el abandono total.

Aquellas grandes ciudades y construcciones hechas de tierra, resistieron pocos siglos la erosión natural causada por el viento, el agua y los grandes cambios de temperatura, y desaparecieron, quedando reducidas a montones

de Mesopotamia constituía un excelente material educativo, ya que preparaban sus libros con tabletas de barro, donde los alumnos estudiaban sus lecciones y componían sus deberes. Miles de estas tabletas de tierra halladas en diversas excavaciones, nos hablan de múltiples aspectos de la vida y costumbres de aquella región, de sus leyes, de sus contratos, de sus bancos y prestamistas y hasta de sus cheques bancarios. Así hemos podido saber del estado avanzado, relativamente, de la ciencia, de las matemáticas, y que el "teorema de Pitá-

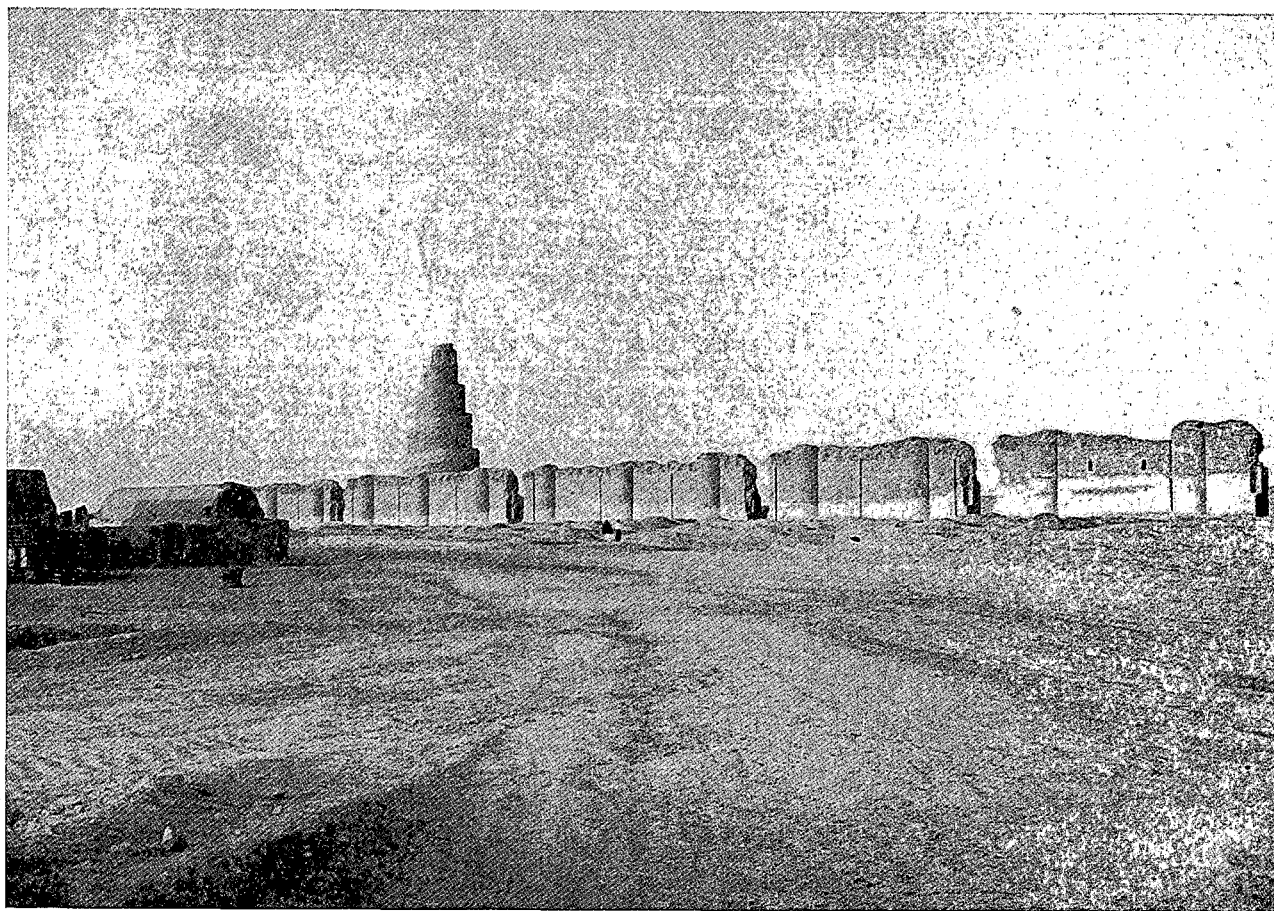


Fig. 2. — Restos de la mezquita de Malwiya, en la parte de Samarra que fue abandonada poco después de construirse. Al fondo se ve el minarete, de forma parecida a las representaciones de la torre de Babel. El abandono de Samarra constituye uno de los ejemplos de inadaptabilidad del ser humano a las ciudades nuevas. Su grandiosidad y perfección, para una ciudad que debió albergar dos millones de habitantes, se puede observar todavía en fotos aéreas.

de tierra y restos de ladrillos, de los que hoy se encuentran a miles esparcidos por esta región. Estos montones tienen su nombre característico: "tells".

Aparte de elemento constructivo, el suelo

goras" era conocido más de mil años antes de que el célebre griego, a quien se lo hemos atribuido, viniera al mundo.

En una de las ocasiones en que trabajé en esta región, tuve que investigar para el grupo

español Torán y Cía. los suelos de uno de los modernos canales que traerán de nuevo vitalidad a la Mesopotamia moderna. Se trata del canal principal del Isjaqui, con 80 m³/s. de caudal. Por satisfacer una curiosidad he analizado algunas muestras de suelo mediante difracción de rayos X, para hallar la composición mineralógica de estos suelos bíblicos.

Las muestras se tomaron cerca de la muy antigua ciudad de Samarra, donde se conser-

rita. La montmorillonita aparece en todas las muestras, excepto en la S-4.

La variedad de arcillas existentes en estos suelos, sobre todo las del tipo illita, hacen de ellos un excelente material para fabricar ladrillos. Otro factor positivo de la pluralidad de arcillas es la bondad de los suelos como base de la productividad agrícola, necesaria para un desarrollo futuro de esta región. Un buen aprovechamiento del suelo y del agua del territorio

TABLA 1

Muestra	Ubicación	Plasticidad	Peso específico	Tamizado %		
				40	200	< 5 micras
S-1	Embalse Samarra	No plástico	2,75	100	40	2
S-2	Embalse Samarra	LL 37 IP 13	2,66	100	99	4
S-3	Canal Isjaqui (Km 32,000)	LL 60 IP 24	2,69	46	15	—
S-4	Canal Isjaqui (Km:30,150)	LL 40 IP 19	2,63	90	62	26

van las ruinas de tal vez el mayor templo del mundo, la mezquita de Maluiya. Dos de las muestras se tomaron en el sedimento del embalse creado por la presa de Samarra y las otras dos en la traza del canal, entre Samarra y Bagdad.

Los resultados de análisis de identificación de los suelos están dados en la tabla 1.

Para hallar la composición mineralógica se sometieron las muestras a difracción por rayos X en un aparato General Electric XRD-5, usando radiación cobre K (alfa). Se presenta la intensidad relativa como medida cuantitativa indirecta, obtenida en función de las áreas de los picos más pronunciados. La intensidad relativa no es una medida directa cuantitativa, al estar influida por la densidad de la muestra, cristalinidad, composición elemental y orientación preferida del mineral que se mide, así como por la absorción de rayos X, difractados del total de la muestra.

Aparte del cuarzo, que se encuentra en todos los suelos, existe como común la calcita. Tres de ellos contienen dolomía y tres feldespato.

Las arcillas comunes son la caolinita, illita y el complejo 14 Anstrongs de vermiculita-clo-

puede hacer renacer una moderna cultura mesopotámica, tal como la histórica que mencionamos al principio.

TABLA 2. — Resultados de los ensayos de difracción de rayos X, expresados en intensidad relativa.

Mineral	S-1	S-2	S-3	S-4
Cuarzo	150	190	140	130
Ca.cita	70	100	90	180
Dolomía	No.	60	20	No.
Feldespato	30	80	No.	18
Vermc.-clorita	130	30	40	30
Montmorillonita	10	30	40	No.
Illita	15	15	Vestigio.	30
Caolinita	10	20	20	Vestigio.

NOTAS:

La vermiculita-clorita son los minerales que aparecen a los 14 Anstrongs.

La montmorillonita se ha hallado mediante ensayos complementarios con glicol etileno.

La illita de la muestra 4 expandió 0,5 Anstrongs al humedecerse con agua; puede ser illita degradada o mica hidratada.