



**EL ALCANTARILLADO Y LOS
SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE
AGUAS RESIDUALES**
Breve reseña histórica

**Arq. Byron Meneses
Consultor Ambiental**



EL ALCANTARILLADO Y LOS SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

PRINCIPALES MOMENTOS
HISTÓRICOS



¿CÓMO?
¿POR QUÉ?

LAS NECESIDADES HUMANAS Y EL APARECIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES



EVACUACIÓN DE AGUAS DE LLUVIA

LOS RESIDUOS SÓLIDOS HUMANOS

**LA COMBINACIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS HUMANOS
CON LAS AGUAS SUPERFICIALES**

EL CONSUMO DEL AGUA SUPERFICIAL

LAS ENFERMEDADES

**LA NECESIDAD DE DESCARTAR ADECUADAMENTE LAS
AGUAS RESIDUALES**



LA PRINCIPAL PROBLEMÁTICA DERIVADA DE LA CONDUCTA HUMANA

COMBINACIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS HUMANOS CON EL AGUA SUPERFICIAL

- La necesidad de consumir agua
- La mezcla del agua para consumo humano con heces fecales
- Enfermedades y muerte



**AGUA QUE HAS
DE BEBER...**



**NO LA DEJES
CORRER
Y**

NO LA CANTES...



RECORRIDO POR LA HISTORIA

HALLAZGOS TRASCENDENTALES



HALLAZGOS TRASCENDENTALES



Nippur, India

Vestigios de un sistema de alcantarillado construido en el año 3,750 AC. Restos de sistemas parecidos en Asia Menor y en Oriente Próximo





Restos de sistemas parecidos a los de Nippur se encontraron en Asia Menor y en Oriente Próximo




www.bibliatodo.com
Asia Menor





HALLAZGOS TRASCENDENTALES



Atenas y Corinto, Grecia Antigua

Sistemas de alcantarillado que datan del año 1,700 AC.

Canales rectangulares cubiertos con losas planas (atarjeas) a las que afluían conductos secundarios formando primitivas redes de alcantarillado





Antigua Roma

Descripciones más impactantes del



alcantarillado. Año 600 AC

Cloaca Máxima

Latrinae





RECORRIDO POR LA HISTORIA

Los sistemas de alcantarillado con la función de encauzar aguas residuales fueron construidos con la siguiente finalidad:

Contar con sistemas para evacuar las aguas con heces fecales para reducir la morbilidad y la mortalidad.

Resolver los problemas sanitarios que se generaban en las grandes ciudades





RECORRIDO POR LA HISTORIA

Londres 1815 - Boston 1833 - París 1880
Tuvieron sistemas de alcantarillado construidos para recolectar y transportar aguas con heces fecales y descargarlas hacia las alcantarillas que habían sido construidas para encauzar aguas de lluvia.



RECORRIDO POR LA HISTORIA

Hamburgo 1842

Magistral avance en materia de gestión de aguas residuales

Se construyó el primer sistema moderno de alcantarillado, utilizando métodos y tecnologías modernas de la época





RECORRIDO POR LA HISTORIA

Hamburgo 1842

Magistral avance en materia de gestión de aguas residuales

Se construyó el primer sistema moderno de alcantarillado, utilizando métodos y tecnologías modernas de la época





RECORRIDO POR LA HISTORIA

España siglo XVI (1500 - 1599)

Principiaron a construirse desagües en forma de canales y zanjas a los lados de la calle para recolectar y conducir aguas naturales y de lluvia.

El saneamiento en las ciudades españolas principió con los abastecimientos de agua en el primer cuarto del siglo XX (1901 - 1925)
Bilbao 1901 – Barcelona 1907 – Alicante 1914.
Sistemas aceptables después de la guerra civil 1936 – 1939.





RECORRIDO POR LA HISTORIA

París, Francia 1,350

**Primer Reglamento para regular el saneamiento
de una ciudad.**

Fosa séptica

Inventada por Jean - Loui Mourais en 1881





RECORRIDO POR LA HISTORIA

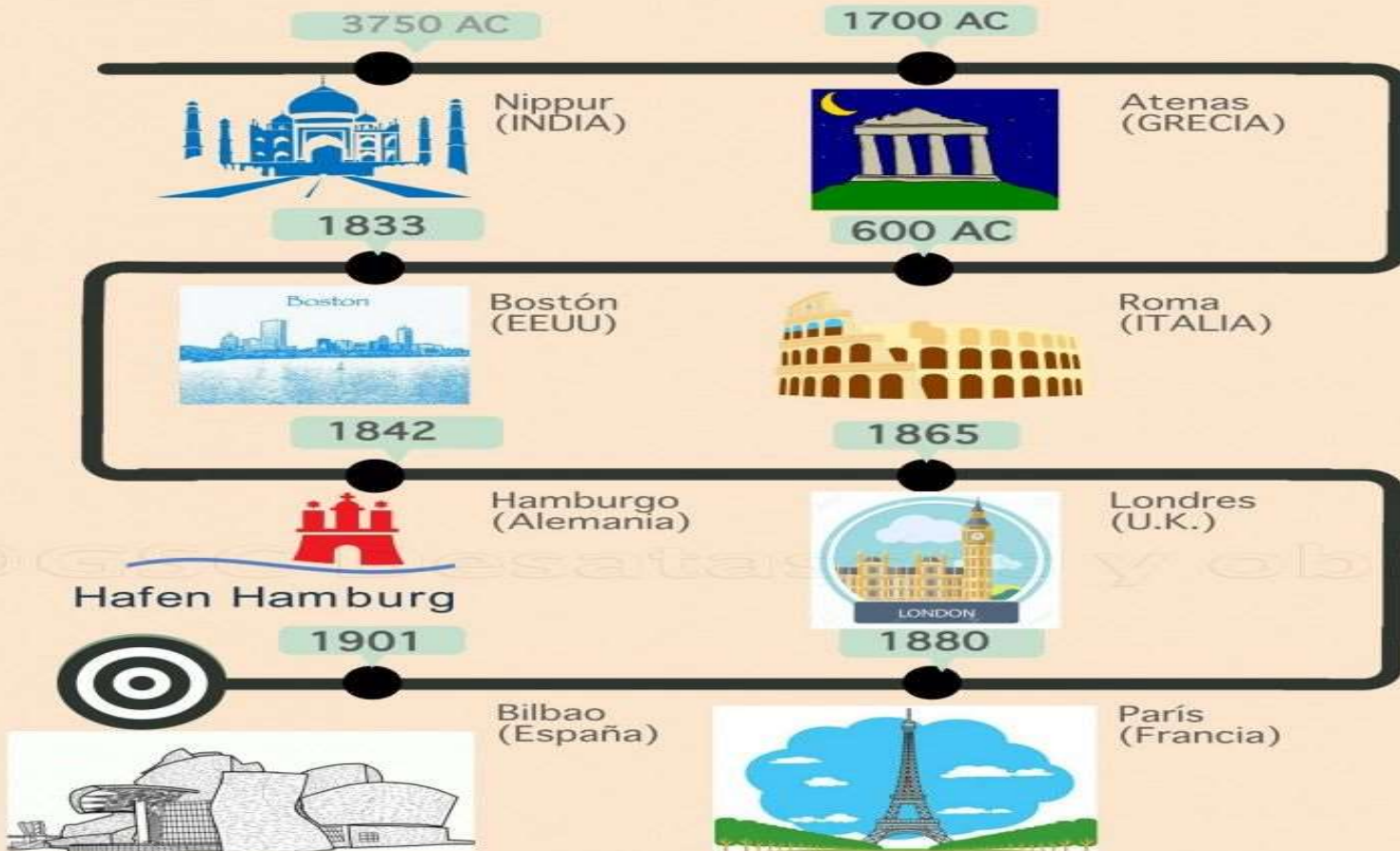
Los mayas construyeron grandes depósitos de agua y contaban con sistemas de drenaje para evacuar residuos (Pérez Contreras, J. 2020)

Guatemala construyó sus primeras alcantarillas en el siglo XIX

Tramos cortos, producían malos olores (Gellert, 1995)

CRONOLOGÍA DEL ALCANTARILLADO

www.gscservicios.es



© GSC Servicios y obras



LAS NORMATIVAS DE AGUAS RESIDUALES EN GUATEMALA

**Acuerdo Gubernativo 60-89 Reglamento de
Requisitos Mínimos y sus Límites Máximos
Permisibles de Contaminación para la
Descarga de Aguas Servidas
(17 de febrero del año 1989)**





LAS NORMATIVAS DE AGUAS RESIDUALES EN GUATEMALA

**Acuerdo Gubernativo 66 – 2005
Reglamento de Descargas de Aguas
Residuales a Cuerpos Receptores
(17 de febrero del año 2005)**





LAS NORMATIVAS DE AGUAS RESIDUALES EN GUATEMALA

**Acuerdo Gubernativo 236 - 2006
Reglamento de las Descargas y Reúso de
Aguas Residuales y de la Disposición de
Lodos.
(5 de mayo del año 2006)**





ELEMENTOS BÁSICOS DE UNA LEY EN GUATEMALA

- A- una ordenación racional= prescripción de la razón.**
- B- en orden del bien común= el bien de la sociedad.**
- C- sanción = confirmación.**
- D- promulgación = comunicación**
- E- observancia para todos los sujetos**



GRACIAS

Arquitecto Byron Meneses
enbyronment@concienciaambiental.org.gt

