



**Pontificia Universidad Católica del Perú**

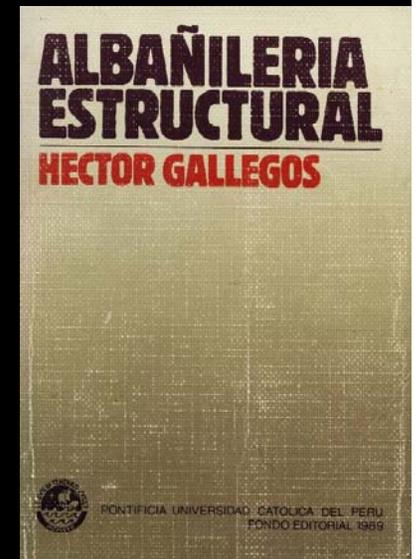
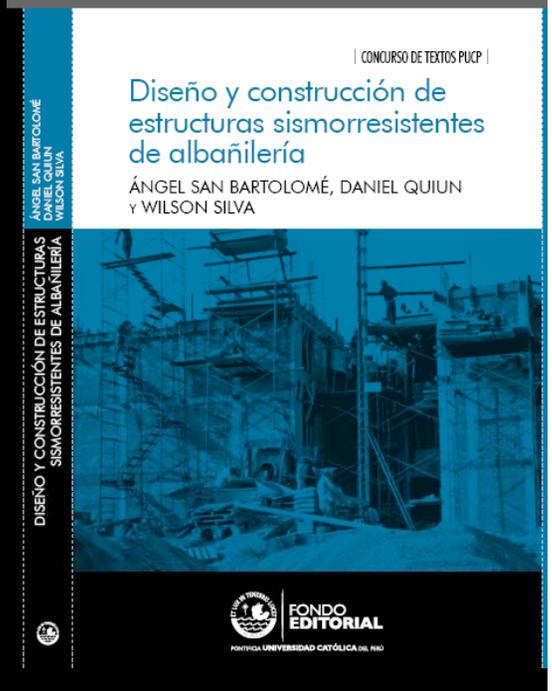
# Albañilería Estructural

- **Profesor:** Ángel San Bartolomé
- **E-mail:** [asanbar@pucp.edu.pe](mailto:asanbar@pucp.edu.pe)
- **Website 1:** <http://blog.pucp.edu.pe/albanileria>
- **Website 2:** <http://blog.pucp.edu.pe/concretoarmado>
- **Clave:** CIV364
- **Teoría:** 3 horas semanales
- **Práctica:** 2 horas quincenales



# Bibliografía

- **Diseño y construcción de estructuras sismorresistentes de albañilería. San Bartolomé, Quiun y Silva**
- **Albañilería Estructural. H. Gallegos.**
- **Reinforced Masonry Engineering Handbook. Clay and Concrete Masonry. J. Amrhein. Masonry Institute of America, 1998.**
- **Construcciones de Albañilería. San Bartolomé. Libro electrónico:**  
<http://biblioteca.pucp.edu.pe/libelec.html>



# CD a copiar:

**Contenido total del curso (en Adobe Acrobat) y tesis de Luigi Vidal “Defectos constructivos que afectan el comportamiento estructural de los edificios de albañilería confinada”.**



# Material a descargar del Blog:

**Blog de Ángel San Bartolomé**  
Investigaciones experimentales hechas en construcciones de albañilería, para actualizar los conocimientos de ingenieros civiles y estudiantes de Ingeniería Civil.

**INVESTIGACIONES EN ALBAÑILERÍA**  
abril 24, 2007

**Investigaciones en Albañilería**

**Mi Perfil**  
[Acerca del autor](#)

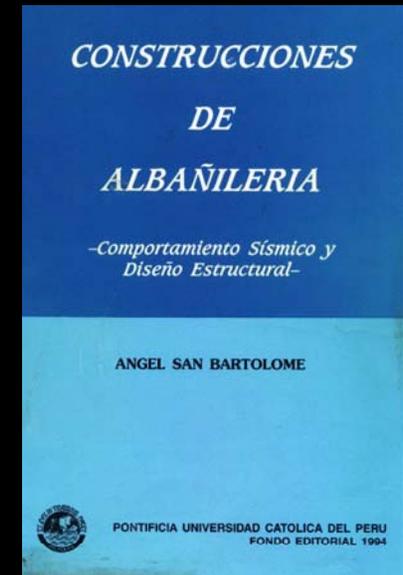
**Navegación**  
[Hoy](#)  
[Administración](#)

**Buscar**

**Calendario**  
<< marzo 2009 >>

Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sa	Do
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

**Categorías**



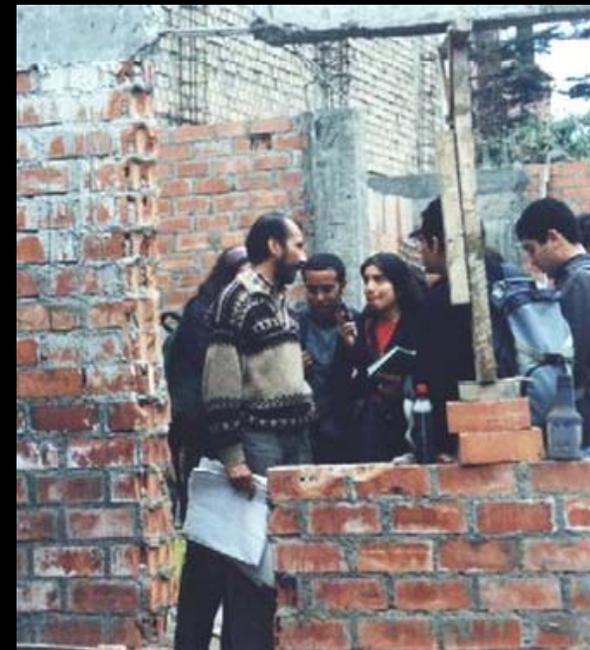
<http://blog.pucp.edu.pe/albanileria>

1. Norma E.070 “Albañilería” y Comentarios
2. Ejemplos de Aplicación de la Norma E.070
3. Artículos técnicos

# Sistema de Evaluación Tipo 7

**En total se dan: 1 Examen y 3 Prácticas, contabilizándose la participación del alumno en clases.**

**PRÁCTICAS: tipo taller, donde el trabajo y el informe se realiza en grupos y la sustentación es individual.**



**•P1 = Visita al Laboratorio de Estructuras: 4 puntos**



**En esta práctica se ejecuta una pequeña investigación experimental.**

**a) Construcción de especímenes:  
1 punto**

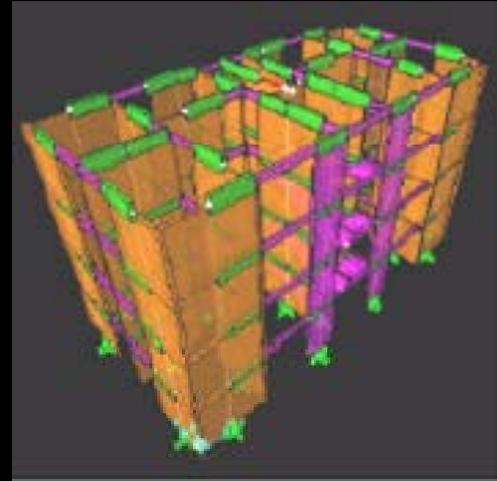
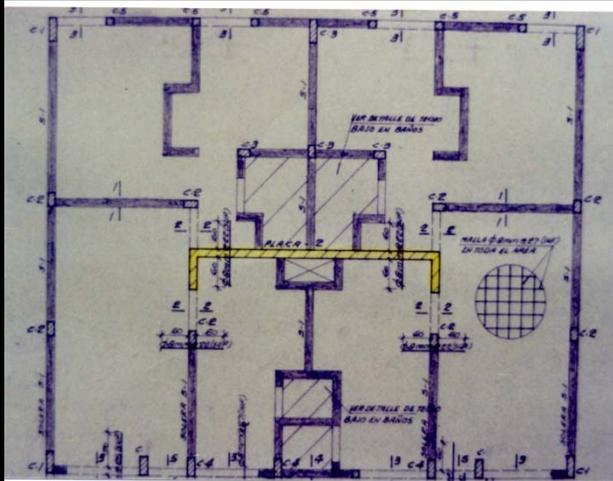


- b) Ensayos: 0.5 puntos**
- c) Interpretación de resultados e Informe: 2 puntos**
- d) Sustentación: 0.5 puntos**

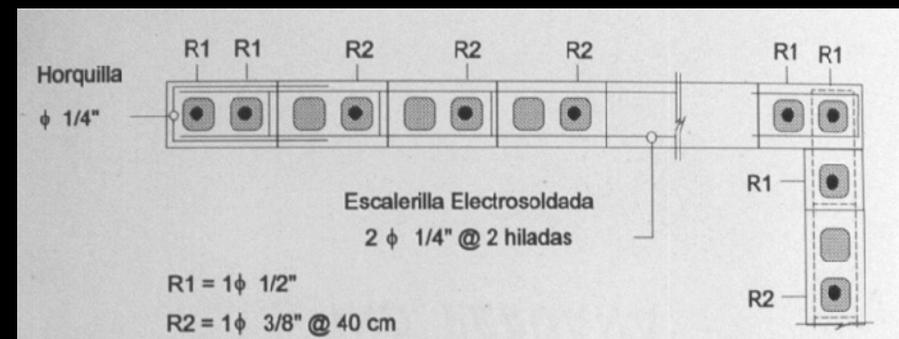
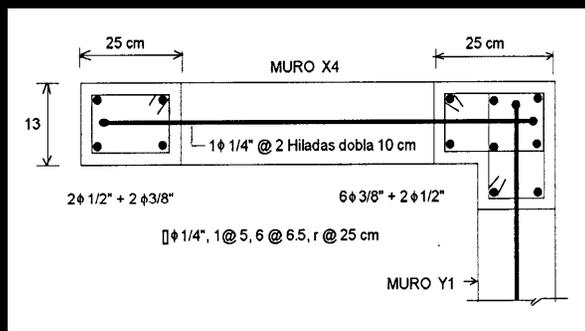
**Inasistencia a cualquiera de las partes: 0 puntos**



**•P2: Análisis estructural de un edificio: 4 puntos**  
**Informe (3.5 puntos) + Sustentación (0.5 puntos)**



**•P3: Diseño estructural de los muros del edificio: 4 puntos**  
**Informe (3.5 puntos) + Sustentación (0.5 puntos)**



• **PARTICIPACIONES**: P = 2 puntos (0.25 puntos en 8 parti.)

• **EXAMEN**: Ex: 6 puntos

**NOTA FINAL**:

$$NF = P1 + P2 + P3 + P + Ex = 20 \text{ puntos}$$

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q		
1	<b>Notas del Curso Albañilería Estructural-Semestre 2011-1</b>																		
2	Número de alumnos:				Modalidad de Evaluación: 7														
3		Práctica P1				Práctica 2			Práctica 3			P	Ex	NF	Grup	Ord			
4	<b>ALUMNO</b>	Con	Ens	Inf	Sus	P1	Inf	Sus	P2	Inf	Sus	P3							
5	Eugenio	1	0.5	2	0.5	4.0	3.5	0.5	4.0	3.5	0.5	4.0	2	6	20.0				
6						0.0			0.0			0.0			0.0				
7						0.0			0.0			0.0			0.0				
8						0.0			0.0			0.0			0.0				
9						0.0			0.0			0.0			0.0				
10						0.0			0.0			0.0			0.0				

# OBJETIVOS DEL CURSO Y DEFINICIONES

ALBAÑILERÍA: conjunto de unidades adheridas o conectadas entre sí de alguna manera:



**1) PROPORCIONAR  
RECOMENDACIONES  
PARA LA  
CONSTRUCCIÓN DE  
EDIFICIOS DE  
ALBAÑILERÍA**

**ALBAÑILERÍA CONFINADA**

**Aquella que se encuentra  
bordeada por concreto armado  
vaciado después de la  
construcción del muro.**



## ALBAÑILERÍA ARMADA

Aquella que lleva refuerzo en su parte interna y cuyas celdas son rellenas con grout.



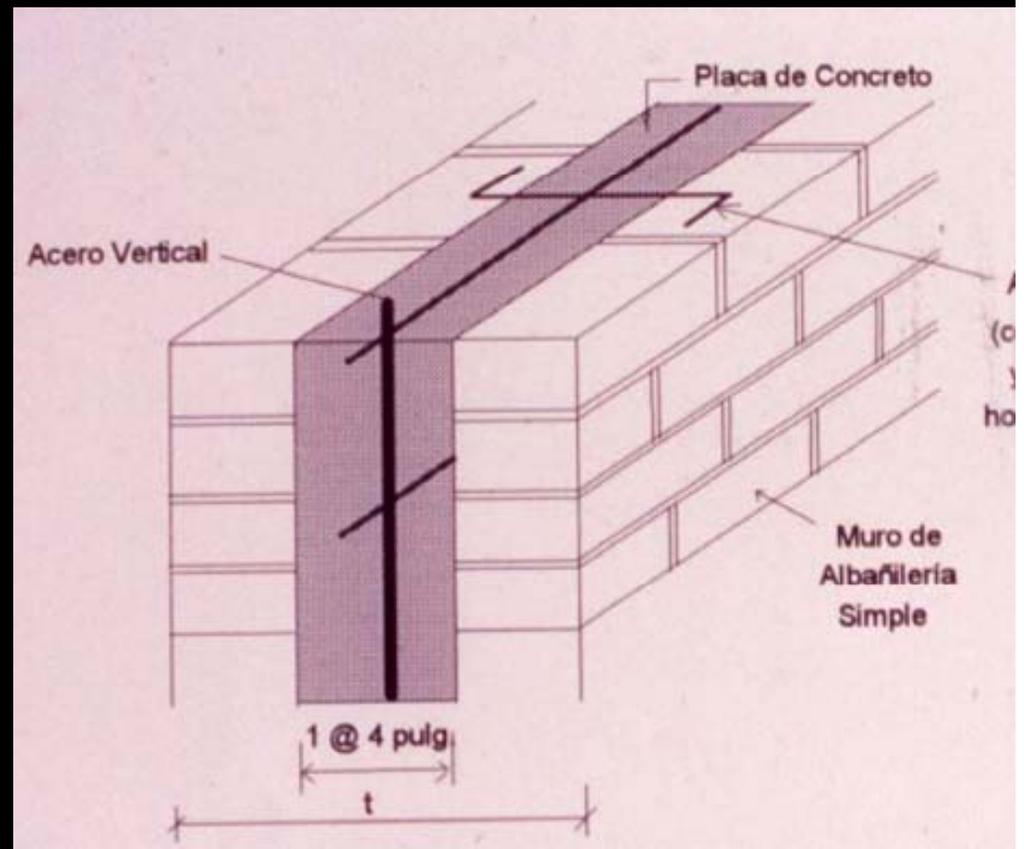
## 2) DAR A CONOCER OTROS SISTEMAS DE ALBAÑILERÍA DE GRAN USO EN OTROS PAÍSES

### JUNTA SECA



Carece de mortero en las juntas

### LAMINAR (tipo sandwich)



### 3) PROPORCIONAR RECOMENDACIONES DE ESTRUCTURACIÓN





#### 4) PROPORCIONAR TÉCNICAS DE ANÁLISIS Y DE DISEÑO ESTRUCTURAL PARA MUROS PORTANTES

**Los Muros Portantes  
están sujetos a todo  
tipo de acción.**



## 5) PROPORCIONAR TÉCNICAS DE DISEÑO PARA MUROS NO PORTANTES (aquellos que no están sujetos a acciones de gravedad)

**Cerco:**



**Parapeto:**



**Tabique:**



## 6) DAR A CONOCER LOS RESULTADOS DE LOS PRINCIPALES PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN



## 7) DAR A CONOCER A LA ALBAÑILERÍA DE TIERRA CRUDA



**Adobe**



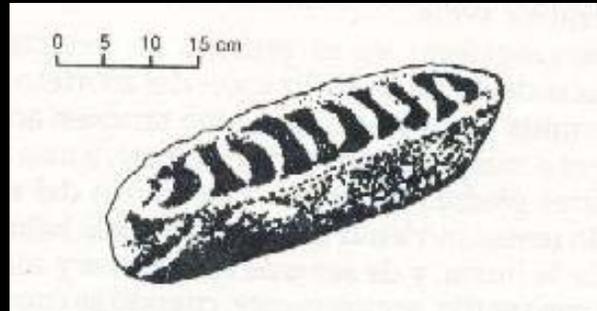
**Tapial**

## 8) DAR A CONOCER OTROS SISTEMAS QUE TRATAN DE REEMPLAZAR A LA ALBAÑILERÍA

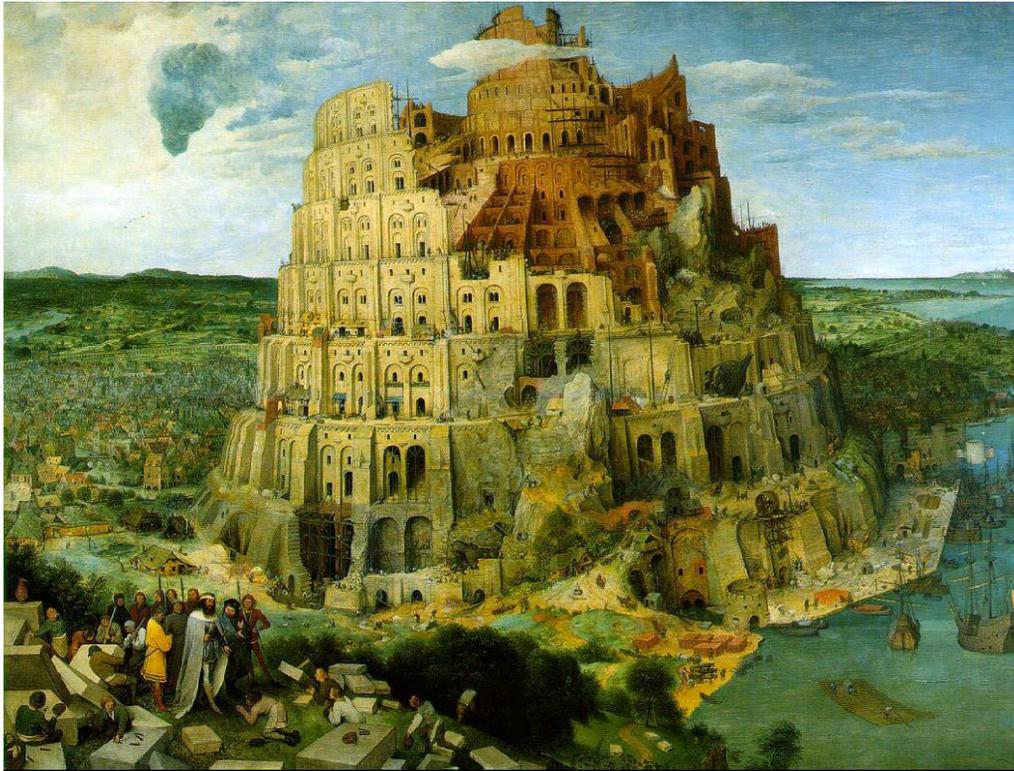


# Breve Historia de la Albañilería

- La primera unidad de albañilería artificial (masa amorfa de barro desecado al sol) fue creada en Jericó, 7350 años a.C.



- El molde, para fabricar adobe, fue creado en Sumeria, 4000 años a.C. La cultura sumeria se desarrolló en lo que hoy es el Irak.
- El ladrillo cerámico (adobe coccionado en horno) se creó en la ciudad de Ur, 3000 años a.C.



**Torre de Babel  
“Etemenanki”,  
zigurat de 8 pisos  
construido en Ur**





Éufrates

**Babilonia, 600 a.C.**

**El rey Hammurabi creó el primer reglamento de construcción**



**Partenón, Grecia, 440 a.C. (piedras asentadas con mortero de cal y revestidas con mármol).**



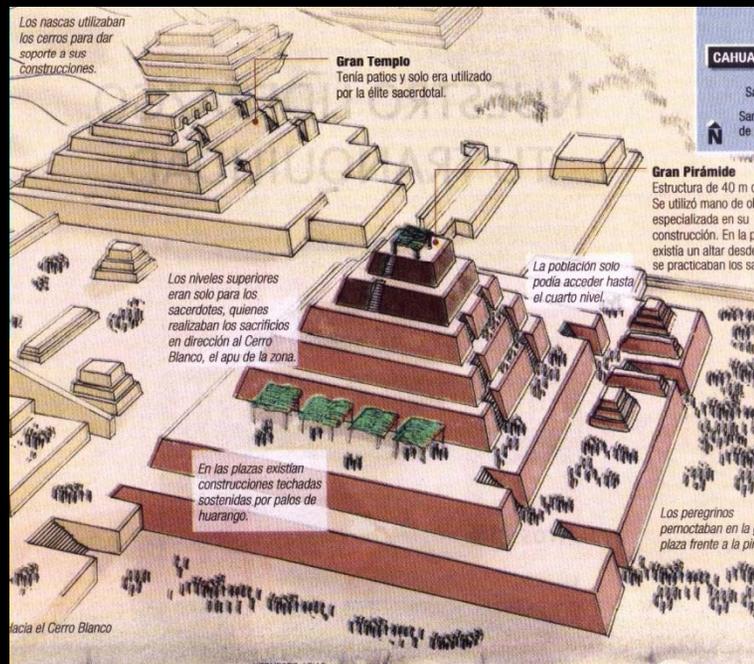


# Pirámide de Giza. Piedras asentadas con mortero de yeso-arena. 2000 a.C.



Egipto

# Cahuachi-Nasca Perú, 200 a.C.



Para construir las gigantescas estructuras los nascas utilizaron barro en forma de adobes.



**Paniforme**  
Llamado así por su forma parecida a un pan.

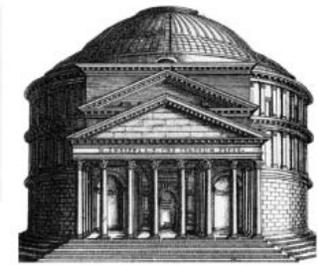
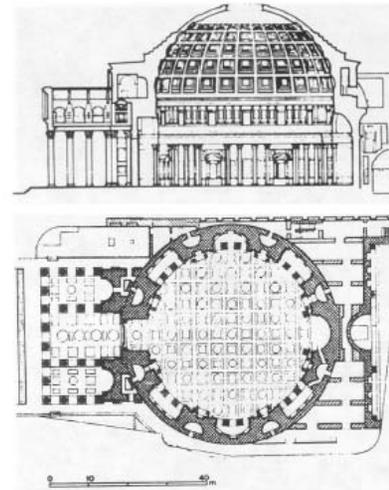


**Cónico**  
En forma de cono. Parecido al usado en el norte (Sechín, Chavín).

Roma



Vitruvio (25 a.C.) creó el mortero puzolánico.

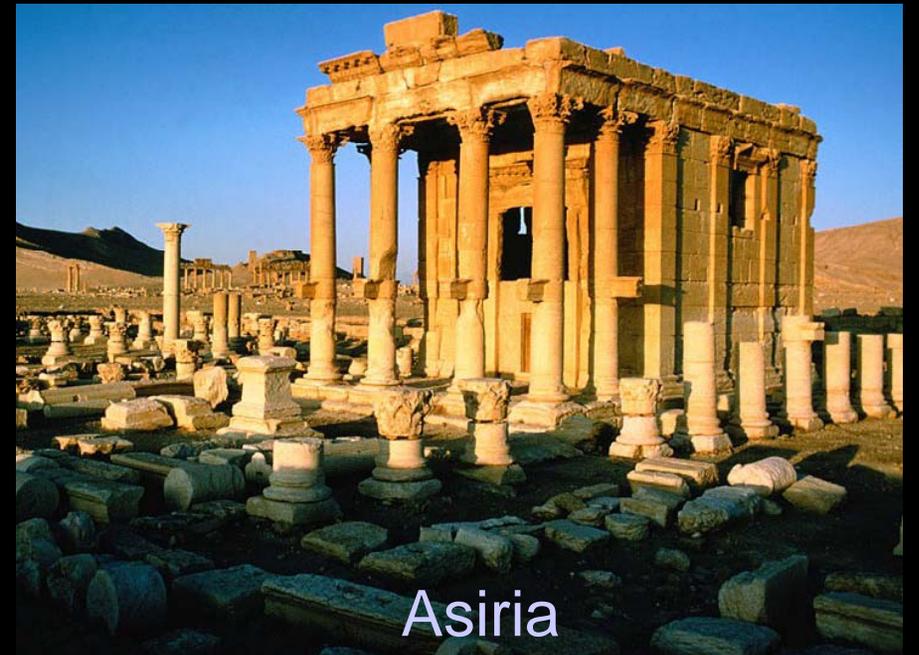


El Panteón

Londres



Asiria



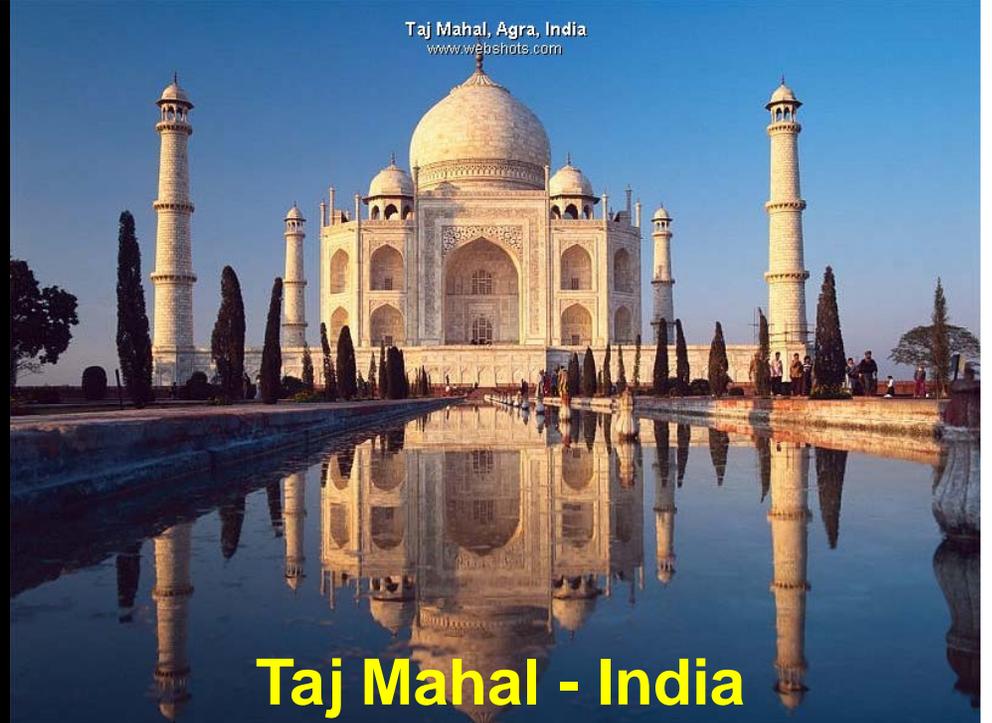


Blue Mosque, Istanbul, Turkey  
www.webshots.com



**Turquía, 1999**

**Hagia Sofía 532d.C. - Turquía**



Taj Mahal, Agra, India  
www.webshots.com

**Taj Mahal - India**



Kukulcán (Chichén, Itzá)

México



Cuzco



China



# 200.000 VICTIMES

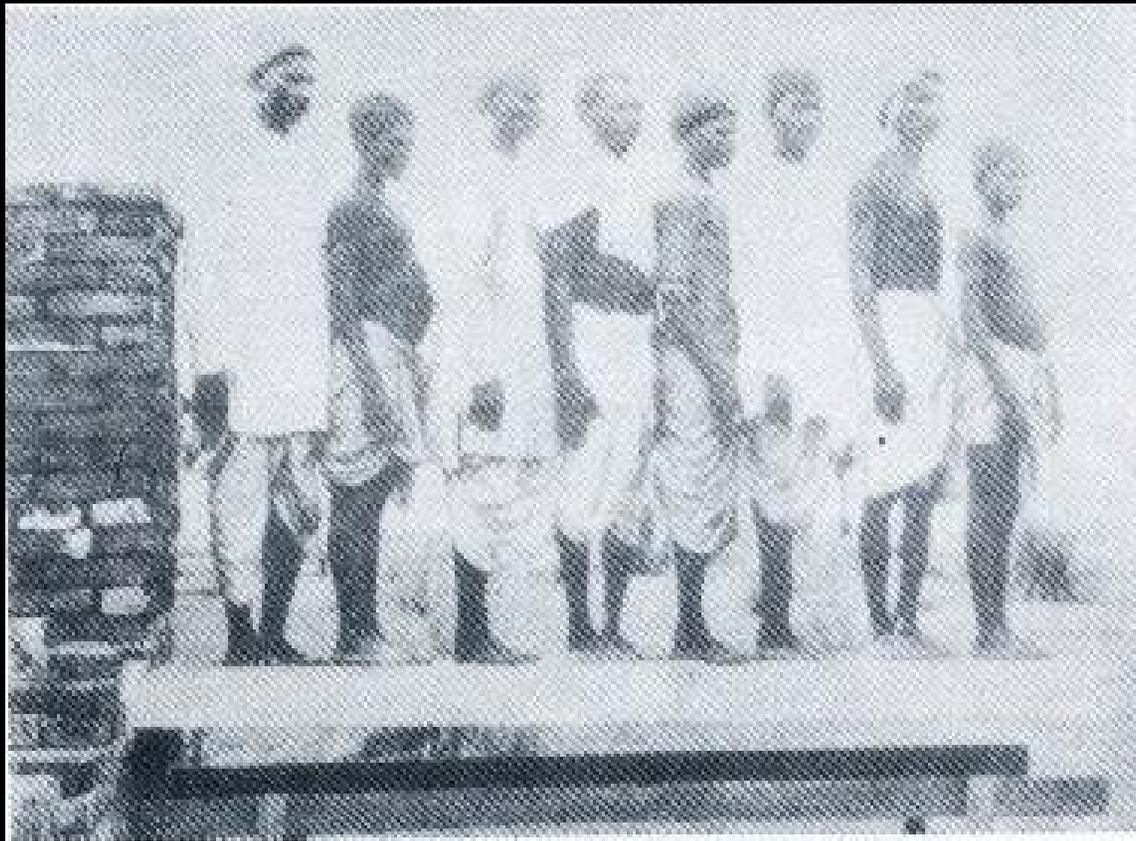
20 villes et villages détruits. - L'Humanité en deuil.



**La albañilería confinada fue creada por ingenieros italianos después del terremoto de Messina, Sicilia, de 1908.**



**El diseño racional de la albañilería se inició con los resultados de las investigaciones que se iniciaron a comienzos del año 1900.**



*3-11 Ensayos de albañilería reforzada en la India (1920). Se está cargando un voladizo de albañilería armada.*

**En el Perú los ensayos se realizaron a partir de 1970, con esos resultados se elaboró la primera Norma de Albañilería E.070 en 1982. Actualmente, tenemos una nueva Norma E.070 publicada el 2006, pero aún continúan la investigaciones.**

