

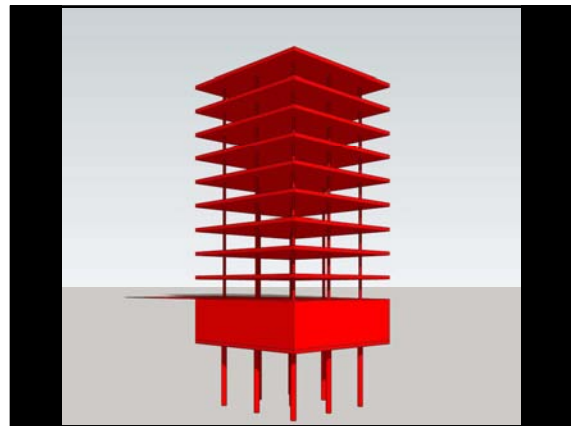
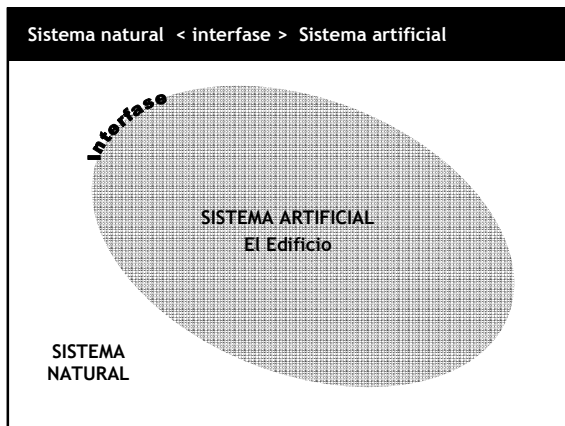


SISTEMA	SUBSISTEMAS	Elementos
EL EDIFICIO	ESTRUCTURA	Fundaciones Horizontales (losas, vigas) Verticales (columnas, tabiques, núcleos) Estructuras especiales
	ENVOLVENTE VERTICAL Y HORIZONTAL	Cubiertas Muros, exteriores Carpinterías Protecciones
	ENTREPISOS	Pisos Carpetas Contrapisos Cielorrasos
	TABIQUES INTERIORES	Divisores Interiores Carpinterías Terminaciones
EL EDIFICIO	CIRCULACIONES HORIZONTALES Y VERTICALES	Escaleras Rampas Ascensores
	INSTALACIONES	Sanitarias, Gas y contra incendio Eléctricas y Corrientes Débiles Ventilación, Calefacción y Refrigeración Instalaciones especiales

Fuente: Elaboración de la Cátedra sobre la base de Monjo Carrió, Juan, *Tratado de construcción. Sistemas*. Capítulo 3 Sistemas y elementos.

SISTEMA	SUBSISTEMAS	Elementos
EL EDIFICIO	ESTRUCTURA	Fundaciones Horizontales (losas, vigas) Verticales (columnas, tabiques, núcleos) Estructuras especiales
	ENVOLVENTE VERTICAL Y HORIZONTAL	Cubiertas Muros, exteriores Carpinterías Protecciones
	ENTREPISOS	Pisos Carpetas Contrapisos Cielorrasos
	TABIQUES INTERIORES	Divisores Interiores Carpinterías Terminaciones
	CIRCULACIONES HORIZONTALES Y VERTICALES	Escaleras Rampas Ascensores
	INSTALACIONES	Sanitarias, Gas y contra incendio Eléctricas y Corrientes Débiles Ventilación, Calefacción y Refrigeración Instalaciones especiales

Fuente: Elaboración de la Cátedra sobre la base de Monjo Carrió, Juan, *Tratado de construcción. Sistemas*. Capítulo 3 Sistemas y elementos.



**Demoliciones, excavaciones y submuraciones**  
**Resolución SRT 550/2011**

Superintendencia de Riesgos del Trabajo  
**RIESGOS DEL TRABAJO**

Resolución 550/2011

Establécese un mecanismo de intervención más eficiente para las etapas de demolición de edificaciones existentes, excavación para subsuelos y ejecución de submuraciones, con el fin de mejorar las medidas de seguridad preventivas, correctivas y de control en las obras en construcción.

<http://infoleg.mecon.gov.ar/infoleginternet/anexos/180000-184999/181606/norma.htm>

Norma IRAM 11550  
 Pliegos de especificaciones para la construcción de edificios. Bases para la redacción de especificaciones correspondientes a seguridad en los cierres provisionales, demoliciones y excavaciones.

Clarín

**El Desafío del Cerro Torre**

En la zona de un reportaje en la cima de la montaña más difícil del mundo. A través del hielo continental argentino. Cada año una expedición avanza hacia un campamento de alta montaña.

**MEDIDAS**  
 Entidades Financieras: Habrá Más Protección Para los Inversores

**VICTIMAS**  
 Causó Dos Muertos y un Herido el Derrumbe de la Calle French

**INDUSTRIA**  
 Se Importarán Equipos y Maquinarias Para Nuevas Empresas Locales

**MÚLTIPLE DERRUMBE**

**Se Desplomó el Edificio de Montes de Oca 680; en su Caída Arrastró a Otro y Ambos se Precipitaron Sobre Cinco Fincas Vecinas**

**5 MUERTOS Y NÚMEROSOS HERIDOS, VARIOS DE ELLOS BAJO LOS ESCOMBROS**

Clarín

**GRANDES HECHOS IMPORTANTES DEL PANORAMA NACIONAL**

**TRABAJADORES, una palabra ligada se va ablandando por una crisis de ideas.**

**CRISIS DE FIANCEROS**

**CRISIS DE FIANCEROS**

**CRISIS DE FIANCEROS**

**CRISIS DE FIANCEROS**



**Residuos peligrosos**  
**Ley 24.051**

**RESIDUOS PELIGROSOS**

Ley N° 24.051

Ámbito de aplicación y disposiciones generales. Registro de Generadores y Operadores. Manifiesto. Generadores. Transportistas. Plantas de Tratamiento y disposición final. Responsabilidades. Infracciones y sanciones. Régimen penal. Autoridad de Aplicación. Disposiciones Complementarias.

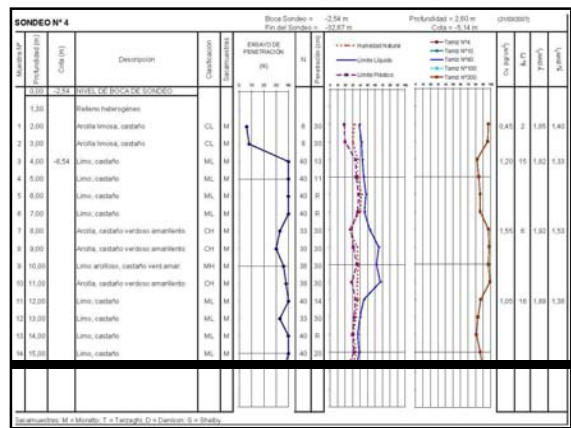
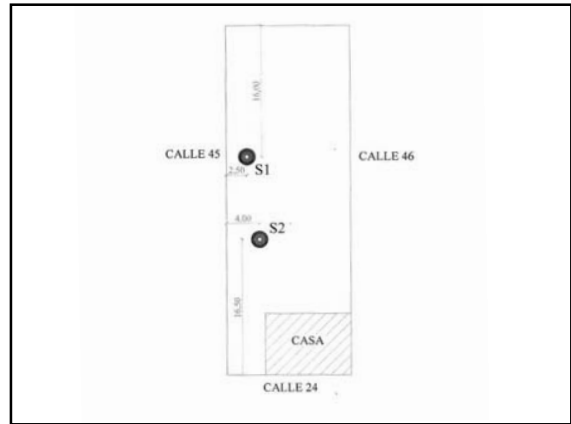
<http://www.infoleg.gov.ar/infolegInternet/anexos/0-4999/450/txact.htm>



**Condicionantes**

**2. Topografía**

- 2.1. Características del suelo
- 2.2. Sismo
- 2.3. Características de los linderos



**Características de los suelos descritas en los informes geotécnicos: recomendaciones de tipos de fundación.**

a) **Tipos de suelo:** Friccional (arenas) | cohesivos (arcillas, limos) | distintas combinaciones de los anteriores

b) **Consistencia de los suelos**  
Ensayo normalizado de penetración (SPT)

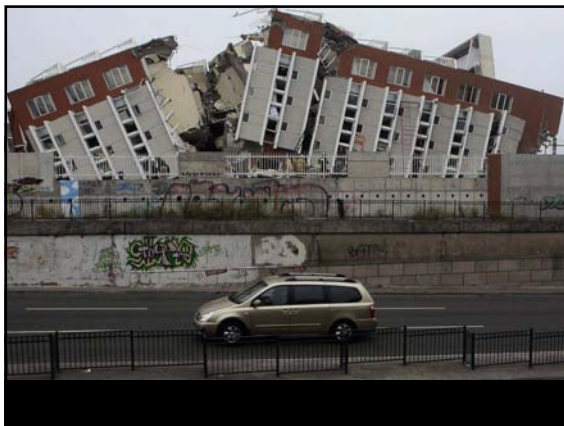
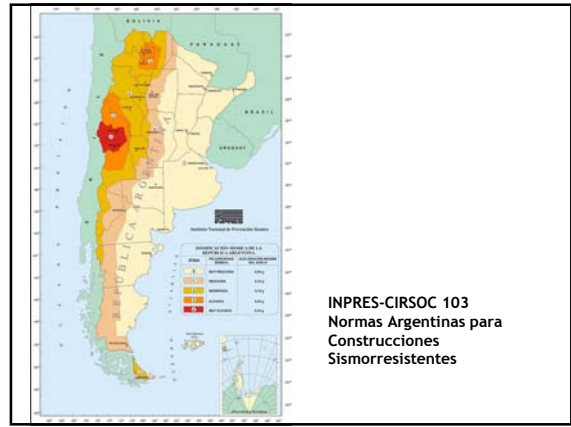
c) **Capacidad de carga de los suelos**  
 $\sigma_{adm} = \sigma_u / \alpha$  donde:  
 $\sigma_u$  = tensión última ó de falla  
 $\alpha$  = coeficiente de seguridad - 2,5 a 3,0  
en arcillas: falla por rotura del suelo  
en arenas: falla por asentamiento diferencias inadmisibles entre bases próximas (aproximadamente 2,5 cm)

d) **Posibles movimientos de los suelos**  
- arcillas expansivas  
- variación de humedad en los mantos arcillosos:  
- asentamiento de arenas: por saturación (compactación hidráulica) por vibraciones (vibrocompactación)  
- asentamiento por presión estática

e) **Ubicación de la napa freática**

f) **Agresividad al hormigón:** Presencia de sulfatos de sodio, potasio, calcio y/o magnesio





**2.3 Linderos**

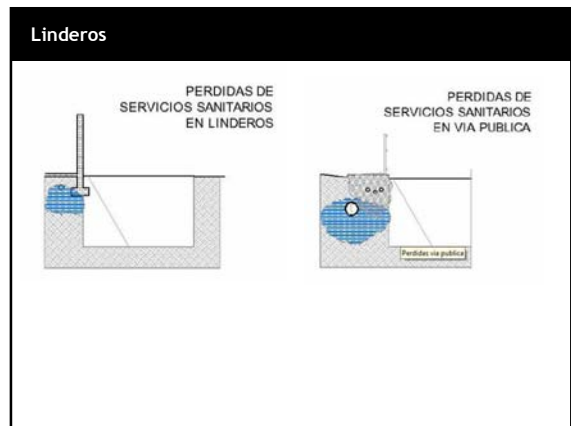
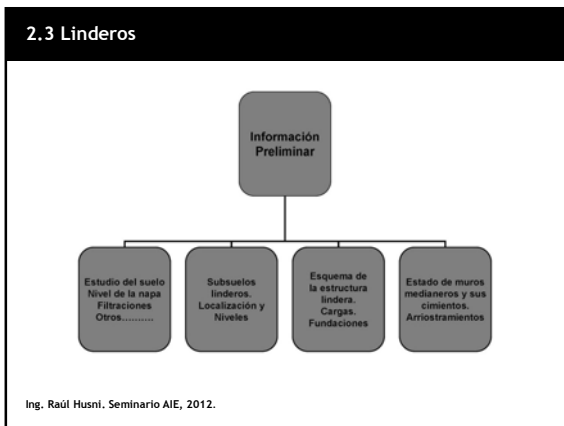
Las características constructivas y el estado en que se encuentran las construcciones linderas inciden fuertemente en el proyecto y en la estrategia para desarrollar la construcción.

Al incidir sobre el proyecto es necesario contar con dicha información así como las características del suelo, al comenzar con el anteproyecto de la estructura.

La gran mayoría de las fallas en las etapas de excavación y submuración (economía, plazo o seguridad) se originan en decisiones adoptadas a partir de información escasa o equivocada, a veces difícil de obtener.

Estas pautas de validez general, son especialmente importantes cuando se trata de proyectos en predios con diferentes situaciones en los linderos.

Ing. Raúl Husni. Seminario AIE, 2012.



### Demoliciones

**Manual:** La demolición manual es el conjunto de operaciones organizadas para demoler de forma parcial o total una construcción (edificación o estructura), con empleo mayoritario de medios manuales.

Este tipo de demolición se efectúa cuando las circunstancias del objeto a demoler lo aconsejen o, sobre todo, si se requiere un nivel especial de precisión (por ejemplo, si se necesitan salvaguardar elementos constructivos cercanos o anexos).

**Mecánica:** La demolición mecánica es el conjunto de operaciones organizadas para demoler de forma parcial o total una construcción (edificación o estructura), con empleo mayoritario de equipos mecánicos, por técnicas de empuje, tracción, impacto o fragmentación.

La demolición mecánica se basa en el empleo de equipos portantes (robots, retroexcavadoras, excavadoras,...) con implementos específicos para demolición (martillos, demoledores primarios, demoledores secundarios, multiprocesadores,...).

<http://www.aeded.org/>

### Vida útil media de los edificios y sus componentes

Terminaciones	10 a 20 años
Instalaciones	10 a 30 años
Estructuras H° A°	50 a 120 años
Viviendas	40 a 80 años
Edificios	80 a 120 años

Fuente: elaboración propia sobre la base de diversas fuentes





**Ordenanza 10.681 Municipalidad de La Plata**

**CÓDIGO DE CONSTRUCCIONES - SECCION IV - DEMOLICIONES**

**ARTÍCULO 122° - Precauciones generales en las demoliciones.**  
 Las demoliciones deben ejecutarse en tal forma que se eviten -con todos los recursos posibles- perjuicios en los edificios linderos y situaciones peligrosas para el tránsito en la vía pública. Los escombros originados por la demolición, no pueden caer en la vía pública fuera del espacio limitado por la valla provisoria. El Constructor responsable de la demolición o en su defecto el Demoleador debidamente registrado según lo establece este C., deberá ejecutar por su cuenta todos los apuntalamientos que sean necesarios y tomar todas las medidas de precaución aún cuando no estuvieran expresamente determinadas en este C.

**ARTÍCULO 123° - Demoliciones peligrosas. | ARTÍCULO 124° - Demoliciones en bloques. | ARTÍCULO 125° - Puntales de seguridad. | ARTÍCULO 126° - Aislamiento del polvo en las demoliciones. | ARTÍCULO 127° - Retiro de materiales y limpieza de las fincas linderas y la vía pública. | ARTÍCULO 128° - Chapas, marcas y soportes aplicados en edificios a demoler. | ARTÍCULO 129° - Disposiciones a adoptar en las conexiones de servicios públicos. | ARTÍCULO 131° - Demolición de muros divisorios.**

[http://www.concejodeliberante.laplata.gov.ar/digesto/cod\\_edificacion/or10681\\_parte2.asp?ver=firesol=#seccion4\\_t14](http://www.concejodeliberante.laplata.gov.ar/digesto/cod_edificacion/or10681_parte2.asp?ver=firesol=#seccion4_t14)

**Tema del día Tragedia en Rosario**

## Explotó un edificio: hay 12 muertos y 62 heridos

«Por un escape de gas se derrumbó una torre de 9 pisos. El estallido también afectó a las otras dos torres del complejo, en el centro rosarino. Fue mientras reparaban una válvula. Anoche detuvieron al gasista.»

**Crece la angustia Es por los 15 desaparecidos "Me desperté y no tenía pared"**

7 de agosto de 2013

**Construir bajo tierra**

**Fig. 4: Esquemas de construcción enterrada en edificios de varias plantas**  
 Arriba (de izquierda a derecha): la excavación como zanja abierta, cuyo material excavado configura un terraplen en torno al edificio o rellena totalmente el espacio excavado. Debajo: relaciones posibles entre la parte situada por encima del terreno y la enterrada.

Incluso en edificios que se encuentran totalmente sobre el nivel del terreno, la actividad constructiva comienza con una excavación.

Deplazes, Andrea  
 Construir: la arquitectura. Del material en bruto al edificio.

**Excavaciones**

Las excavaciones están destinadas a alcanzar los niveles necesarios para ejecutar la obra: en el caso de los sótanos; para alojar las fundaciones (cimientos, zapatas, bases, etc.); o en la ejecución de pozos con diverso destino (tanques para líquidos, piletas, pozos absorbentes, etc.).

Los procedimientos y elementos necesarios para ejecutar el trabajo varían según los casos, si se trata de sótanos o pozos. También influyen las características del terreno, el tamaño de la obra y el tiempo disponible para el trabajo.

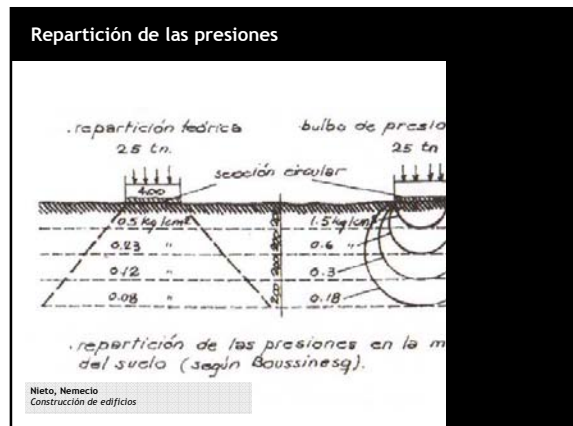
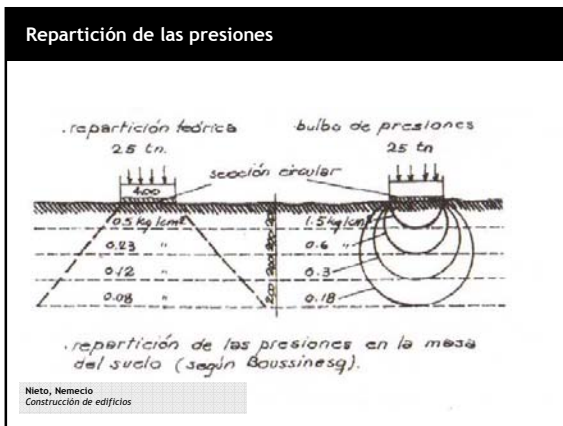
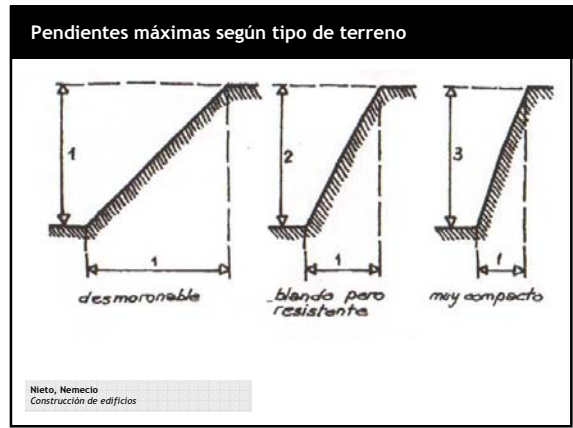
Cuando se realizan este tipo de tareas hay que tener en cuenta el "esponjamiento", que resulta más elevado cuanto más compacto es el material natural. Simétricamente, cuando el material suelto se compacta disminuye de volumen pero en menor medida.

Nieto, Nemecio  
 Construcción de edificios

**Características de algunos terrenos**

NATURALEZA DE LAS TIERRAS	ángulo del talud natural	peso l/m <sup>3</sup>	esponjamiento	
			pasajero	permanente
ARENA FINA, SECA	10 a 20°	1.4	1.10	1.03
ARENA FINA, MOJADA	15 a 25°	1.6	1.20	1.04
GRAVA MEDIA, LIGERAMENTE HUMEDA	30 a 40°	1.9 a 2.1	1.25	1.04
TIERRA VEGETAL HUMEDA	30 a 45°	1.6 a 1.7	1.10	1.03
TIERRA MUY COMPACTA	40 a 50°	1.6 a 1.8	1.65	1.10
PIEDRA PARTIDA, ESCOMBROS	40 a 50°	1.5 a 1.7	1.50	1.15
MARGA SECA	30 a 45°	1.5 a 1.6	1.50	1.08
ARCILLA SECA	30 a 50°	1.6	1.50	1.15
ARCILLA HUMEDA	0a20°	1.8 a 1.2	1.25	1.08
ROCAS DIVERSAS	90 a 90°	2.0 a 2.5	1.50	1.10 a 1.20

Nieto, Nemecio  
 Construcción de edificios





### Contenciones

El muro de fábrica, sea piedra, ladrillo u hormigón, brinda no sólo la solución tradicional de contener unas tierras sobre plano vertical, sino que sigue siendo la solución óptima en la mayoría de los casos. Porque, en definitiva, de lo que se trata es de establecer una superficie continua sobre la que actúa un empuje horizontal E (Fig. XI, 1a) que ha de transmitirse al cimiento. La reacción horizontal H, de éste, establece, con el empuje E, un par que sólo puede resistirse mediante una de estas tres cosas:

1. Un peso P que con la correspondiente reacción vertical del terreno, proporciona un par estabilizante alrededor del posible eje de vuelco;
2. Otra fuerza horizontal H' más alta que el cimiento (b);
3. Un empotramiento M en la base (c).

Y estas son, esencialmente, las tres únicas soluciones que se han desarrollado.

Temple, Echeverri  
Razon y acude los tipos estructurales



### Repartición de las presiones



### Excavaciones (cont.)

Mientras se realiza el trabajo hay que asegurar la estabilidad del perímetro de la excavación. Los terrenos compactos se mantienen naturalmente. Cuando son granulares con alguna cohesión se puede favorecer la situación con chicoteado de lechada de cal, de cemento o de mezcla de los dos materiales. En ocasiones es posible favorecer la situación apuntalando el contorno.

Cuando las dimensiones del terreno lo permiten puede terminarse el perímetro adoptando el talud natural del terreno. Ello no es posible cuando el sótano alcanza los límites del terreno, mucho menos si están contruidos.

El apuntalamiento del terreno natural (entibaciones) requiere un tratamiento especial y depende de las características del suelo y las dimensiones de la excavación. Por otro lado, cuando el agua de infiltración o de lluvia pueda alcanzar la excavación debe extraerse provocando el descenso de la napa freática o por medio de bombas instaladas al efecto

Nieto, Nemecio  
Construcción de edificios

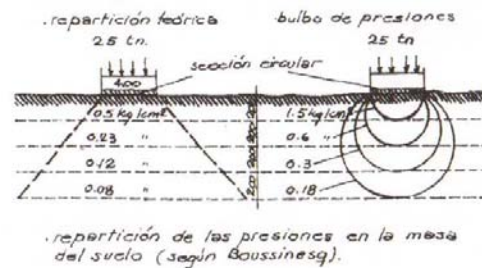
**Submuraciones**

Al ejecutar excavaciones, sobre todo de sótanos o subsuelos; cercanas o en contacto con edificios vecinos cuya profundidad sobrepasa el fondo de sus cimientos es necesario prolongar éstos hacia abajo por lo menos hasta el nivel de la excavación que se ejecuta. Estos son los trabajos que constituyen las submuraciones.

El trabajo debe realizarse por tramos separados, manteniendo porciones de terreno con el talud natural y apuntalando el edificio vecino como medida de seguridad adicional, según las características del mismo. Habitualmente se trabaja por tramos de entre 1,00 y 1,50 m, separados entre sí por tramos de tres veces esa dimensión. En la segunda etapa se ejecuta el tercio medio de los tramos restantes. Finalmente se ejecuta el resto.

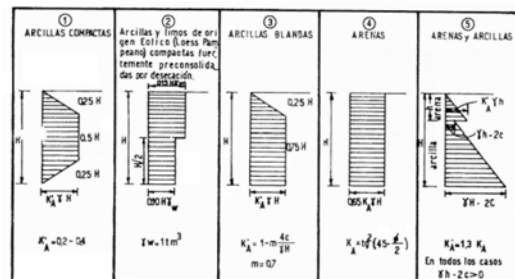
Nieto, Nemecio  
Construcción de edificios

**Repartición de las presiones**

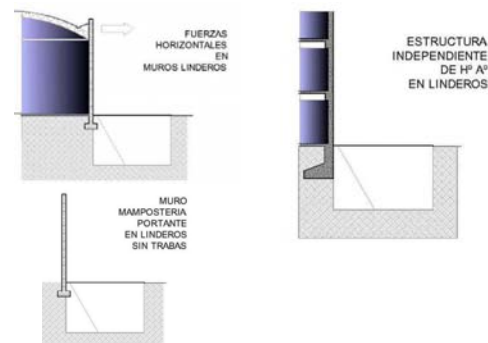


Nieto, Nemecio  
Construcción de edificios

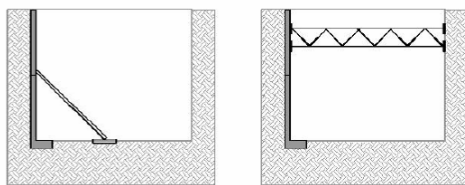
**Diagrama de empujes**



**Repartición de las presiones**



**Apuntalamientos**



**Etapas de excavación con pilotes de anclaje**

