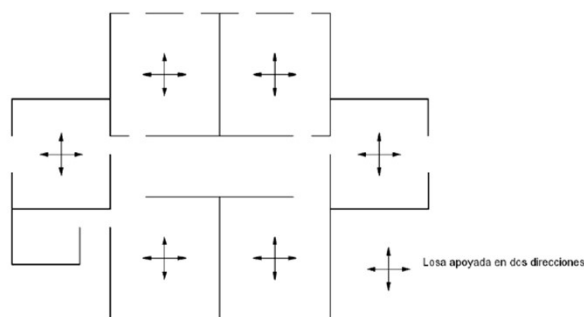


CLASIFICACION DE EDIFICIOS CON ESTRUCTURA A BASE DE MUROS DE CARGA

- *Clasificación de Hendry (1990)*
 1. Sistema celular de muros
 2. Disposición simple de muros transversales.
 3. Disposición doble de muros transversales.
 4. Disposiciones complejas

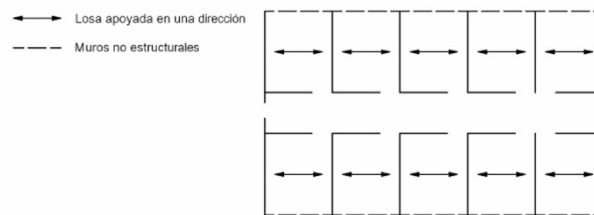
1. SISTEMA CELULAR DE MUROS

- *Aquel en donde tanto los muros interiores como exteriores son muros de carga y forman un modelo celular de planta, de esta manera, las losas quedan apoyadas en dos direcciones.*



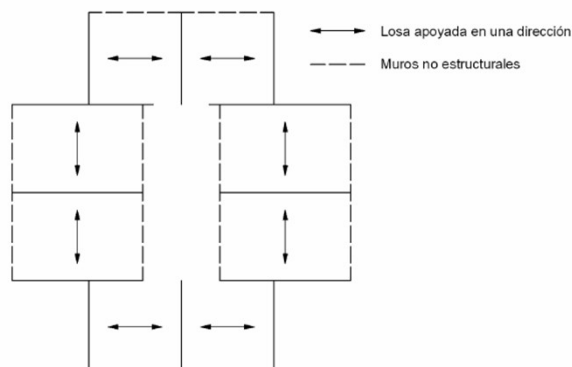
2. DISPOSICIÓN SIMPLE DE MUROS TRANSVERSALES

- Estructura compuesta de muros transversales en las cuales las paredes de carga son perpendiculares al eje longitudinal del edificio. La estabilidad global se obtiene mediante un pasillo de paredes. Estructuración adecuada para hoteles y hospitales con gran número de habitaciones idénticas.



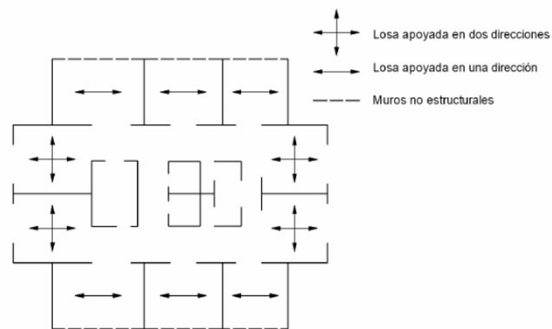
3. DISPOSICION DOBLE DE MUROS TRANSVERSALES

- Conformada por muros de carga paralelos a sus dos ejes principales, exceptuando los muros de fachada a fin de permitir ventajas arquitectónicas en lo referente a la iluminación natural.



4. DISPOSICIONES COMPLEJAS

- Incluyen todos los híbridos posibles entre los sistemas celulares y arreglos con muros transversales.



EDIFICIOS DE ALBAÑILERÍA.

- **Los edificios de albañilería constituyen el primer sistema estructural para edificio de varios niveles, limitado por la baja capacidad de resistir compresión y casi nula capacidad de resistir tracción.**

Por lo tanto, se debe:

- Privilegiar una configuración estructural celular.
- Muros en dos direcciones ortogonales, esto permite, resistir carga lateral sin importa la dirección de la carga.
- Supone tener una alta densidad de muros (por baja resistencia a la compresión)
- Edificios con una subdivisión del espacio en áreas pequeñas, como los edificios de habitacionales y hospitales.

EDIFICIOS DE ALBAÑILERIA.

- *Su estructura de losa apoyada en dos direcciones permite que la losa forme un diafragma lo suficientemente rígido.*
- *Si se utilizan muros demasiado compactos predominan las deformaciones por corte. Si se utilizan muros esbeltos, predominan las fallas por flexión y los muros funcionan como voladizos.*
 - *Se debe privilegiar las estructuraciones simétricas.*
- *Esfuerzos por torsión generan esfuerzos que no son bien resistidos por la albañilería.*
- *Asegurar la conexión de todos los elementos, en especial, cuando no se disponen de diafragmas rígidos. Elementos en las esquinas y encuentro de muros en último piso.*
 - *Continuidad de muros en los ejes.*

DENSIDAD DE MUROS.

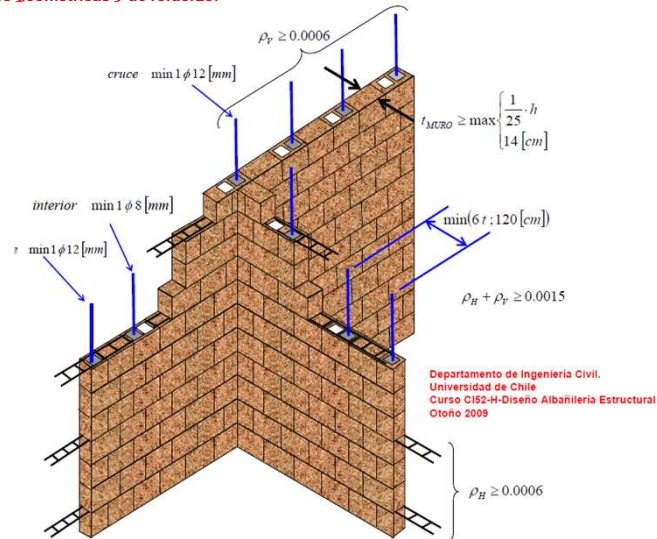
- *Indicador de la capacidad de resistir esfuerzos sísmicos en estructuras de albañilería.*
- **Kupfer, 1993 – Ladrillos cerámicos.**

Daño Leve	> 1,15 %
Daño Moderado	> 0,85 y < 1,15
- **Román, 2009 – Bloques de hormigón en Norte Grande.**

Daño Leve	> 2,5 %
Daño Moderado	> 2,0 % y < 2,5 %

ALBAÑILERÍA ARMADA – LIMITACIONES DE LA NORMA NCH1928

- Disposiciones geométricas y de refuerzo:



ALBAÑILERÍA ARMADA – LIMITACIONES DE LA NORMA NCH1928

- Disposiciones de construcción.
 - **Definir tipo de construcción:**
 - Inspección especializada
 - Sin inspección especializada
 - **Relleno de huecos:**
las armaduras deben estar embebidas y adheridas a la albañilería.
 - **Tipo de acero a utilizar:**
 - A630-420H solo utilizable con inspección especializada y resistencia prismática mayor o igual a 13 MPa.
 - El acero AT 56-50 solo debe usarse en armadura de refuerzo soldada. Sin restricción en elementos sin responsabilidad sísmica.
 Diámetro mínimo: 8 mm -> Longitudinal estructural
 4 mm -> Armadura transversal
 Las escalerillas poseen un diámetro de 4,2 mm

ALBAÑILERIA ARMADA – LIMITACIONES DE LA NORMA NCH1928

- **Limitaciones al refuerzo:**
 - Diámetro de la barra de refuerzo debe ser igual o menor a la mitad de la menor dimensión del hueco donde se ubica.
 - Diámetro de armadura en la junta debe ser menor o igual a la mitad del espesor de la junta.
 - Espaciamiento entre barras paralelas en un mismo hueco no debe ser mayor al diámetro de las barras, ni menor que 2,5 mm.
- **Recubrimiento:** Todas las barras se deben embeber en hormigón de relleno o mortero de junta.
 - a) Interior de huecos: 1 cm.
 - b) Elementos sin protección o la intemperie: 5 cm.
- **Empalmes por traslapes:** mayor o igual a 40 veces el diámetro de las barras.
- **Anclaje:** Utilizar normativa de hormigón.

ALBAÑILERIA ARMADA – LIMITACIONES DE LA NORMA NCH1928

- **Vanos:**

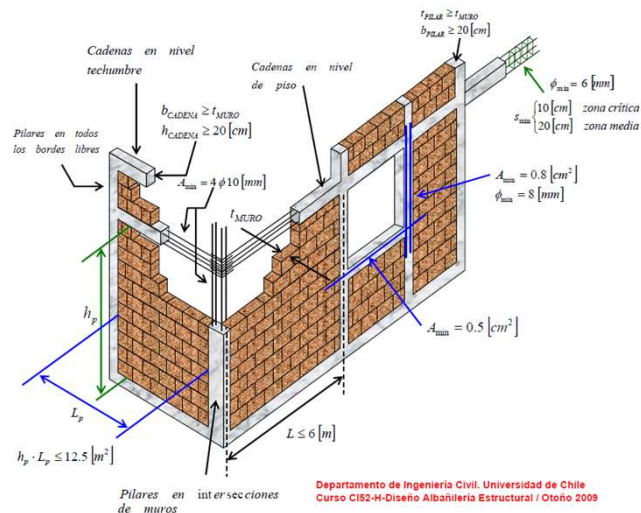
Se debe colocar armadura horizontal en la parte superior de los cimientos, en la base y parte superior de vanos a nivel de piso y techo y en coronamiento de parapetos. Diámetro mínimo 10 mm, con una prolongación mínima de 60 cm mas allá de las esquinas del vano.
- **Recubrimiento escalerillas:**

Recubrimiento mínimo de mortero para las escalerillas o armadura de corte es 16 mm en muros expuestos a la intemperie y 12 mm en muros interiores.
- **Fijación de armaduras:**

Las barras durante la construcción deben fijarse en extremos y centro, a distancia menor que 200 el diámetro de la barra o 3 metros.

ALBAÑILERÍA CONFINADA LIMITACIONES DE LA NORMA NCH2123

- Limitaciones de diseño geométrico y de refuerzo.



ALBAÑILERÍA CONFINADA – LIMITACIONES DE LA NORMA NCH 2123

MODULO DE ELASTICIDAD

- Para efectos de calcular las deformaciones producidas por la acción sísmica, el módulo de elasticidad y el módulo de corte, de la albañilería de se deben estimar mediante las expresiones siguientes:
- La resistencia prismática esta medida sobre el área bruta de la sección del prisma

$$E_m = 1000 \cdot f'_m$$

$$G_m = 0,3 \cdot E_m$$

EMPALMES

- Los empalmes de las barras longitudinales se realizan fuera de la zona crítica de los pilares y cadena.
- Un sistema donde la cadena es parte de la losa, no tiene zonas críticas en la cadena.
- Pilares y cadenas deben tener un espesor mayor o igual al ancho de la unidad y un largo al menos 20 cm.

ALBAÑILERIA CONFINADA – LIMITACIONES DE LA NORMA NCH 2123

CUANTIAS MINIMAS

- La armadura mínima en una cadena y pilar debe ser $4\phi 10$.
- Armadura AT56-50-H como armadura longitudinal se acepta en edificaciones de menos de 4 pisos cuando la tensión de tracción determinada de acuerdo a un método de tensiones admisibles sea igual o menor que el 40% de la tensión de fluencia nominal de la armadura de refuerzo en cadenas. El porcentaje se reduce a un 25% en el caso de pilares.
- Se acepta armadura longitudinal mínima de $4\phi 8$.
- Diámetro mínimo de los estribos es de 6 mm.
- Armaduras electrosoldadas, un mínimo de barra de 4,2 mm.

ZONAS CRITICAS EN PILARES

- En los pilares: 60 cm. de largo a partir de cada extremo ó 2 veces el ancho del pilar.
- Espaciamiento máximo de los estribos: @ 10 (zona crítica)
- @ 20 (zona intermedia)
- En las cadenas: 60 cm. de largo a partir de cada extremo.
- Espaciamiento máximo de los estribos: @ 10 (zona crítica)

ALBAÑILERIA CONFINADA – LIMITACIONES DE LA NORMA NCH 2123

ABERTURAS SIN REFUERZO

