

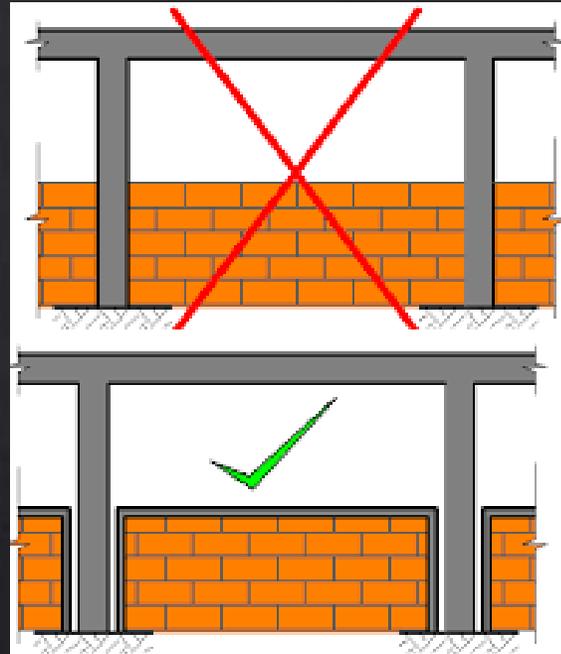


SISTEMAS ESTRUCTURALES DE UNA EDIFICACIÓN

MALAS PRÁCTICAS...



Usar material no adecuado al Sistema Estructural



No aislar correctamente los elementos no estructurales



Usar el coeficiente de reducción sísmica erróneo

MAPA DE APRENDIZAJE

- 1- ¿Qué es un Sistema Estructural?
- 2.- Conceptos Clave.
- 3.- Clasificación de Sistemas Estructurales.
- 4- Sistema Estructural de albañilería.
- 5- Sistemas Estructurales de Concreto Armado.
- 6.- Conclusiones y recomendaciones.

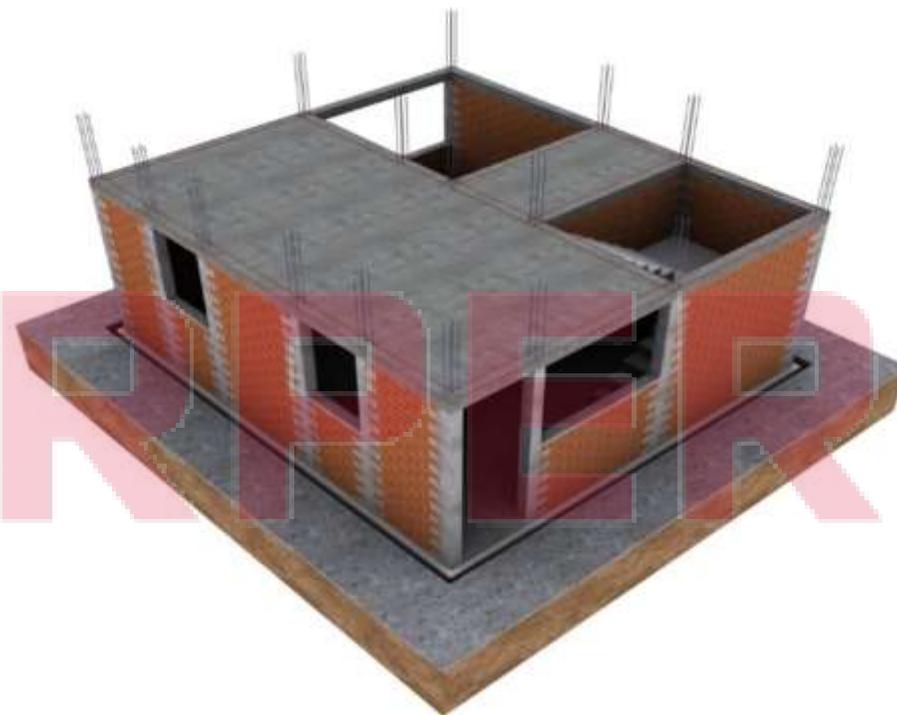


01

¿Qué son los
Sistemas
Estructurales?

SISTEMAS ESTRUCTURALES

Un sistema estructural es el conjunto de elementos, los cuales se encargan de **transmitir las cargas** de la edificación hacia los apoyos (cimentación) y estos al terreno para su **disipación**.



SISTEMAS ESTRUCTURALES

Este sistema debe garantizar la estabilidad y la resistencia de la edificación.

Los Elementos estructurales deben resistir esfuerzos como:

- Tracción
- Compresión
- Momentos
- Cortantes



02

Clasificación

CLASIFICACIÓN

Existen diversos tipos de sistemas estructurales, los cuales podemos clasificarlos acorde a su **material**.

POR SU MATERIAL

Estructuras de Concreto Armado

Estructuras de Albañilería

Estructuras de Acero

Estructuras de Madera

Estructuras de Tierra

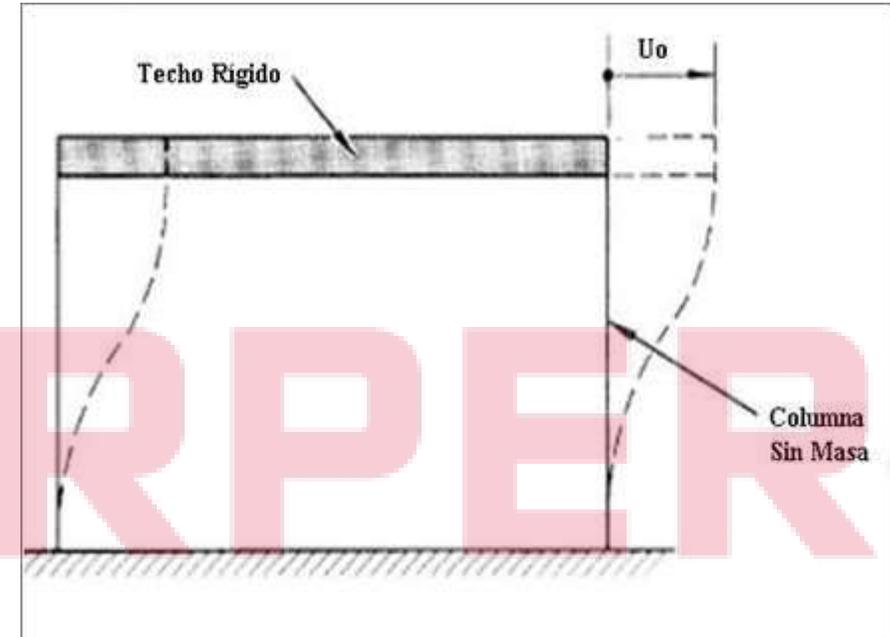


03

Palabras Clave

DERIVA

- ✓ Deriva o también conocido como Desplazamiento Máximo Relativo, hace referencia al **desplazamiento lateral** entre pisos consecutivos en relación a la altura de su entrepiso.
- ✓ Estas deben cumplir con las limitaciones de ductilidad de cada sistema estructural acorde a su material.

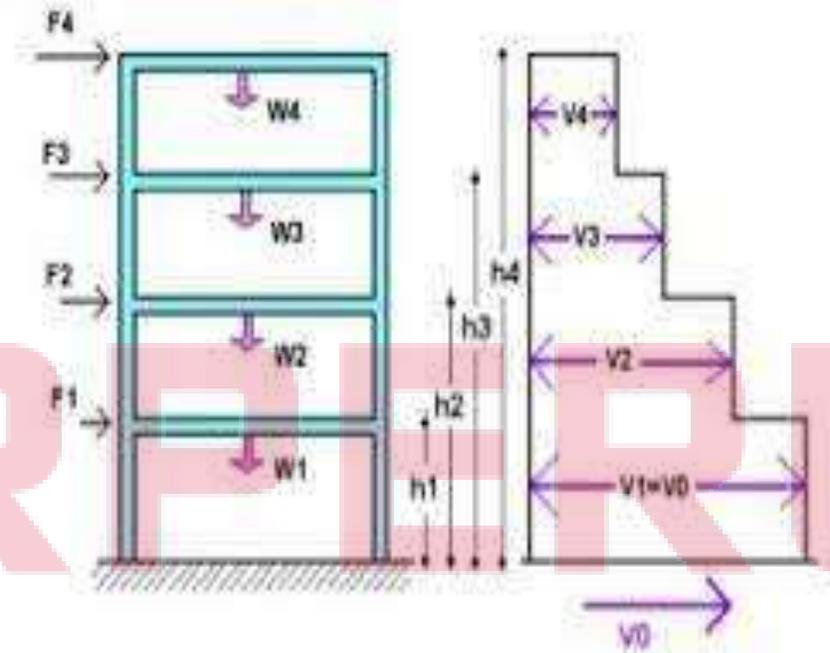


CORTANTE BASAL

Es la fuerza que genera el movimiento sísmico a la edificación.

Esta depende de:

- ✓ El sistema estructural.
- ✓ Importancia de la edificación.
- ✓ Características del terreno.



$$V = \frac{Z * U * C * S}{R} * P$$

04

**Sistema Estructural de
Albañilería**

ALBAÑILERÍA CONFINADA

- ✓ Son estructuras de las cuales su sistema sismo resistente esta basado en muros conformados por ladrillos.
- ✓ Es el sistema estructural más usado en el país.
- ✓ Las Columnas y vigas, sirven como confinamiento de los muros de albañilería.



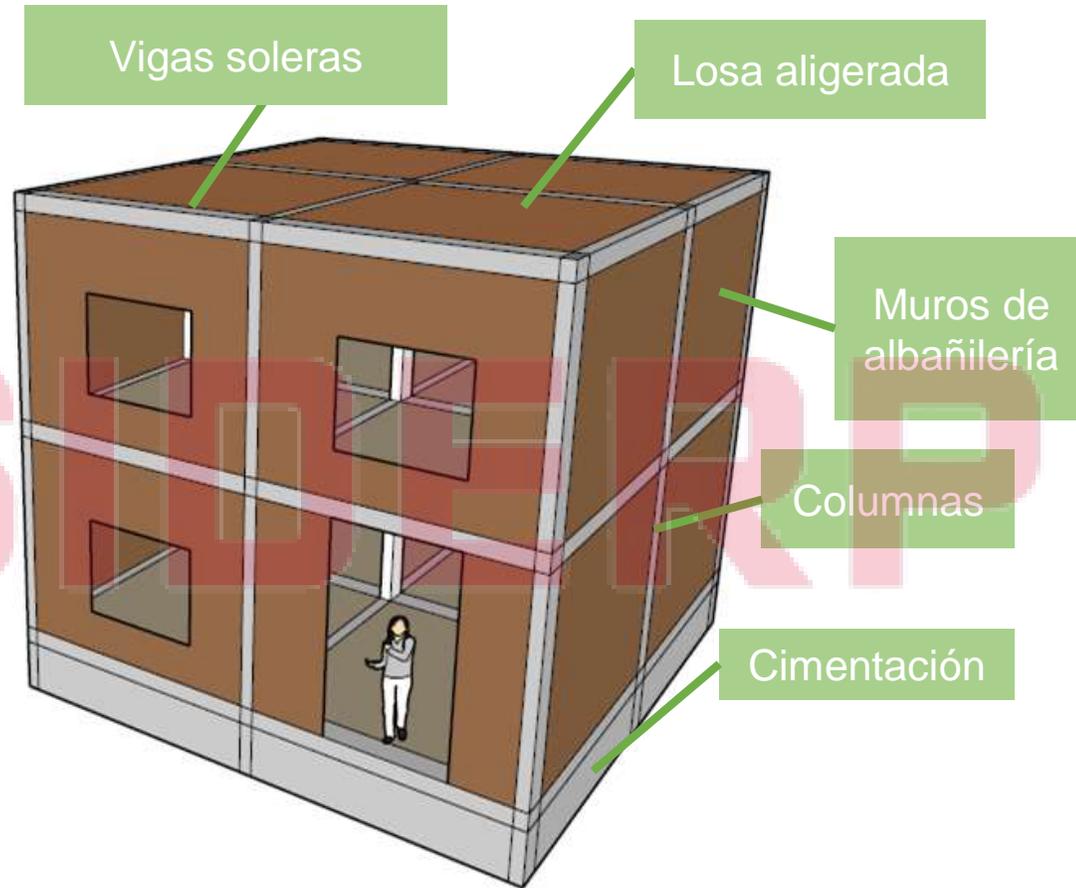
ALBAÑILERÍA CONFINADA

- ✓ Son estructuras Rígidas.
- ✓ Se requiere gran densidad de muros.
- ✓ Se permite un máximo de 5 pisos.
- ✓ Desplazamiento máximo relativo = 0.005.

TABLA 2
LIMITACIONES EN EL USO DE LA UNIDAD DE ALBAÑILERÍA PARA FINES ESTRUCTURALES

TIPO	ZONA SÍSMICA 2 Y 3		ZONA SÍSMICA 1
	Muro portante en edificios de 4 pisos a más	Muro portante en edificios de 1 a 3 pisos	Muro portante en todo edificio
Sólido Artesanal *	No	Sí, hasta dos pisos	Sí
Sólido Industrial	Sí	Sí	Sí
Alveolar	Sí Celdas totalmente rellenas con grout	Sí Celdas parcialmente rellenas con grout	Sí Celdas parcialmente rellenas con grout
Hueca	No	No	Sí
Tubular	No	No	Sí, hasta 2 pisos

ALBAÑILERÍA CONFINADA



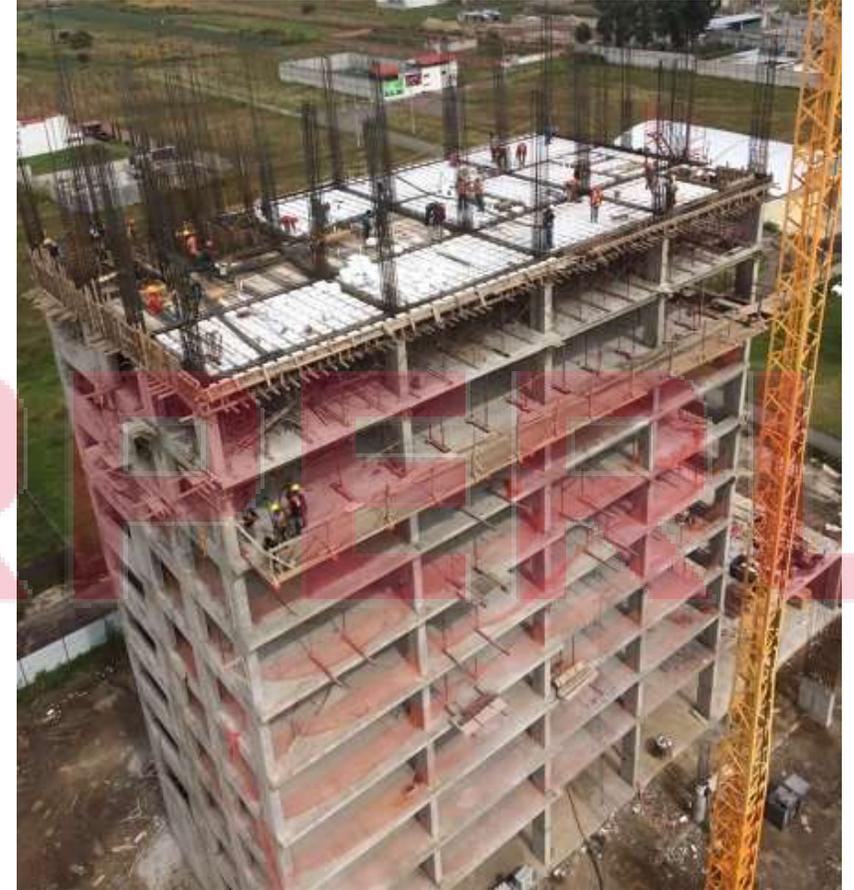
05

**Estructuras de Concreto
Armado**

ESTRUCTURAS DE CONCRETO ARMADO

✓ Son estructuras las cuales están conformadas por elementos los cuales en su composición usan **concreto + acero de refuerzo**.

✓ *Desplazamiento máximo relativo = 0.007.*



ESTRUCTURAS DE CONCRETO ARMADO

Los sistemas Estructurales de
Concreto Armado son:

- ✓ Sistema Aporticado.
- ✓ Sistema Dual Tipo 1 y 2.
- ✓ Sistema de Muros Estructurales.
- ✓ Edificaciones de Muros de Ductilidad Limitada (EMDL).



SISTEMA APORTICADO

- ✓ Es el sistema básico de Concreto Armado, esta conformado por Vigas y Columnas.
- ✓ Pueden estar complementados por muros, pero el pórtico seguirá siendo el elemento principal.
- ✓ Es el Sistema mas dúctil, por lo que sufre grandes desplazamientos.



SISTEMA APORTICADO

- ✓ Las columnas resisten como mínimo el 80% de la cortante basal.
- ✓ Los muros que cumplen la función de tabiquería, deben ser aislados de la estructura y confinados con columnetas.



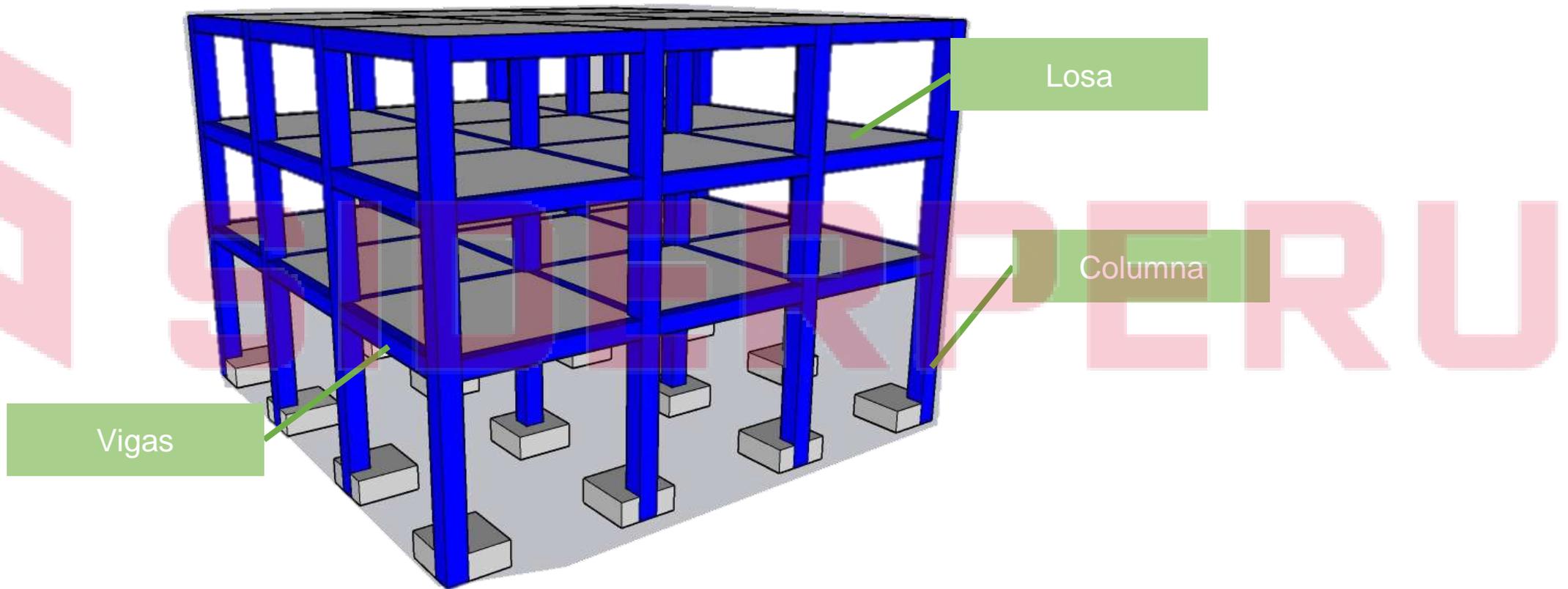
SISTEMA APORTICADO

Se suele usar cuando:

- ✓ Se requiere ambientes libres y grandes luces.
- ✓ Se tiene gran cantidad de ejes.
- ✓ En edificaciones no tan grandes, debido a que puede sufrir grandes desplazamientos.



SISTEMA APORTICADO



MUROS ESTRUCTURALES

- ✓ A diferencia del sistema Aperticado, en este caso la resistencia sísmica esta dada por los muros estructurales en mayor o total medida.
- ✓ Los muros estructurales resisten el 80% de la cortante basal.
- ✓ Sistema Muy rígido.



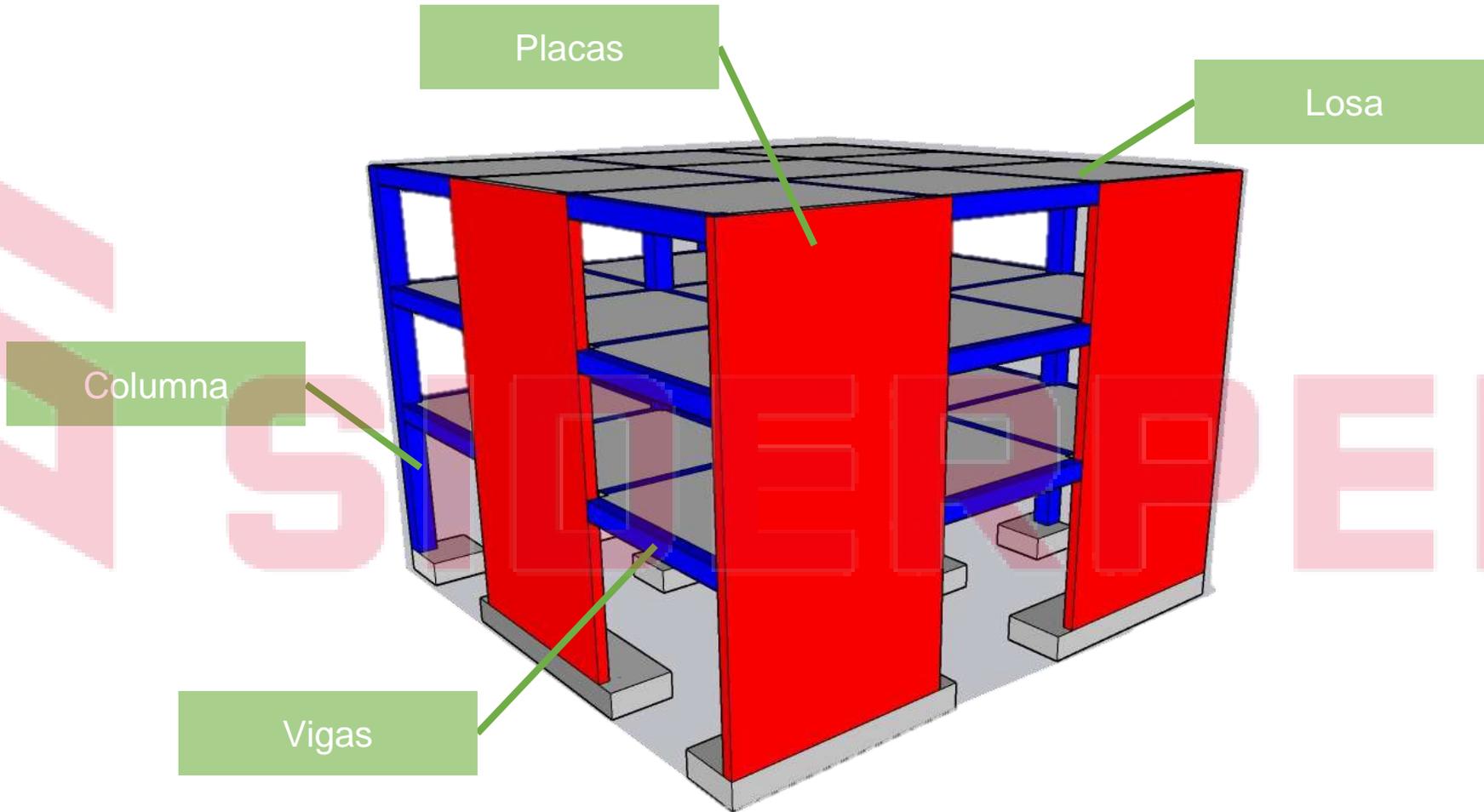
MUROS ESTRUCTURALES

Se suele usar cuando:

- ✓ Edificaciones con grandes solicitaciones de cargas.
- ✓ Usualmente edificaciones grandes.
- ✓ Edificaciones con poca continuidad de muros.



Muros Estructurales



SISTEMAS DUALES

- ✓ Este sistema combina el sistema aporticado con el sistema de muros estructurales.
- ✓ La resistencia de la edificación es compartida entre columnas y muros estructurales (placas).
- ✓ Suele tener un muy buen equilibrio entre ductilidad y rigidez.



SISTEMAS DUALES

- ✓ Se dividen en Dual Tipo 1 y Tipo 2.
- ✓ Tipo 1: La Cortante que resisten los muros estructurales esta comprendida entre 60%-80%.
- ✓ Tipo 2: La cortante que resisten los muros esta comprendido entre 20%-60%.



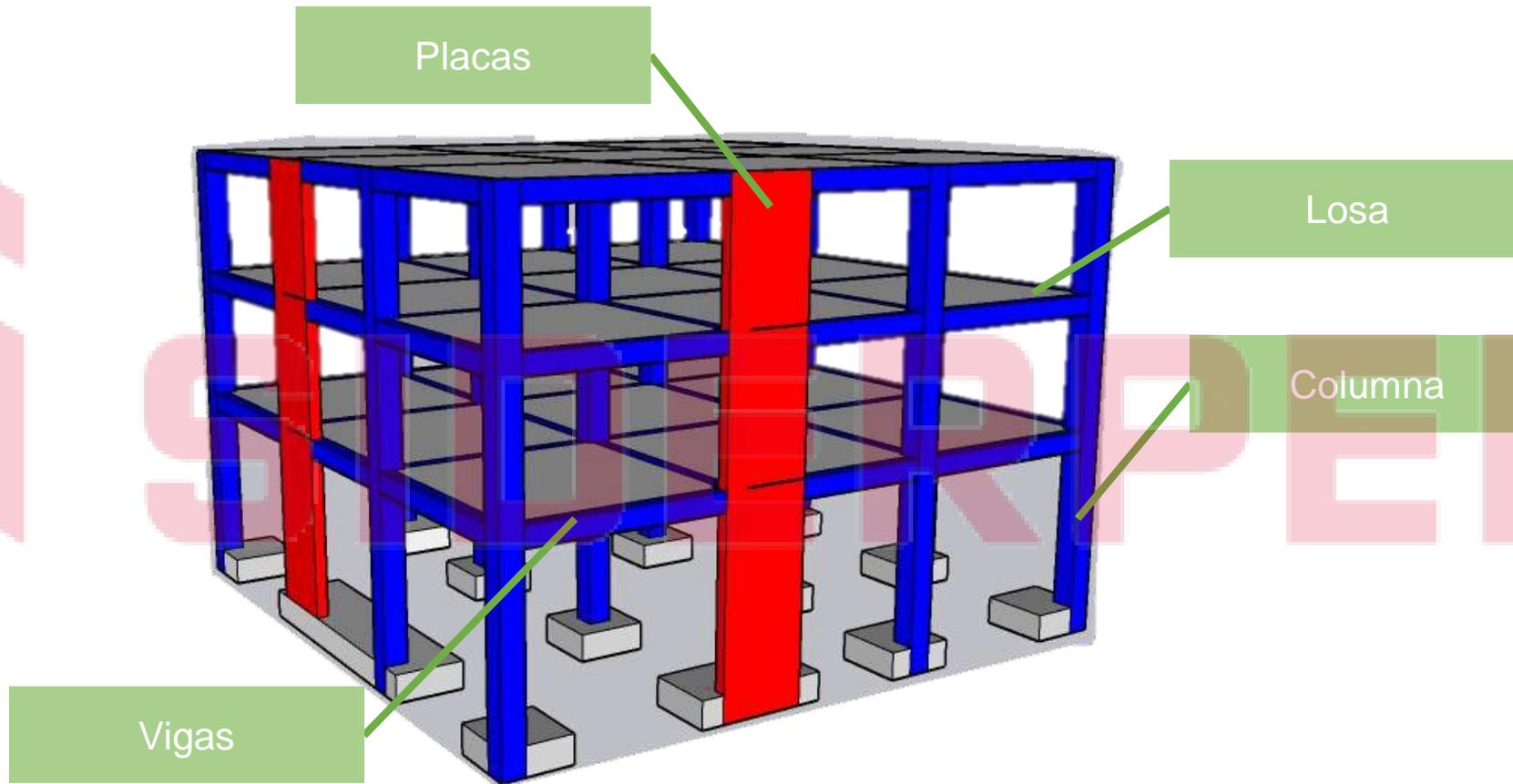
SISTEMAS DUALES

Se suele usar cuando:

- ✓ Necesitamos rigidizar el sistema aporticado.
- ✓ Edificaciones con pocos ejes.
- ✓ Edificaciones medianas a grandes.



SISTEMAS DUALES



EDIFICIOS DE MUROS CON DUCTIBILIDAD LIMITADA (EMDL)

- ✓ Se caracteriza por estar conformado en su totalidad por muros estructurales.
- ✓ Los muros estructurales son de espesores pequeño (8-10 cm).
- ✓ Se limita a un máximo de 8 pisos.
- ✓ *Deriva máxima=0.005.*



06

**Conclusiones y
Recomendaciones**

CONCLUSIONES

1

El sistema Estructural debe ser capaz de soportar y transmitir cargas de la edificación.

2

Los sistemas de Concreto armado nos permiten tener espacios más amplio en comparación al sistema de albañilería.

CONCLUSIONES

3

El sistema Dual es un sistema estructural que al estar compuesto por placas y columnas equilibra rigidez y ductilidad.

RETO SIDERPERÚ

GRACIAS



Visítanos en:
www.siderperu.com.pe
construyeconacerosiderperu.pe