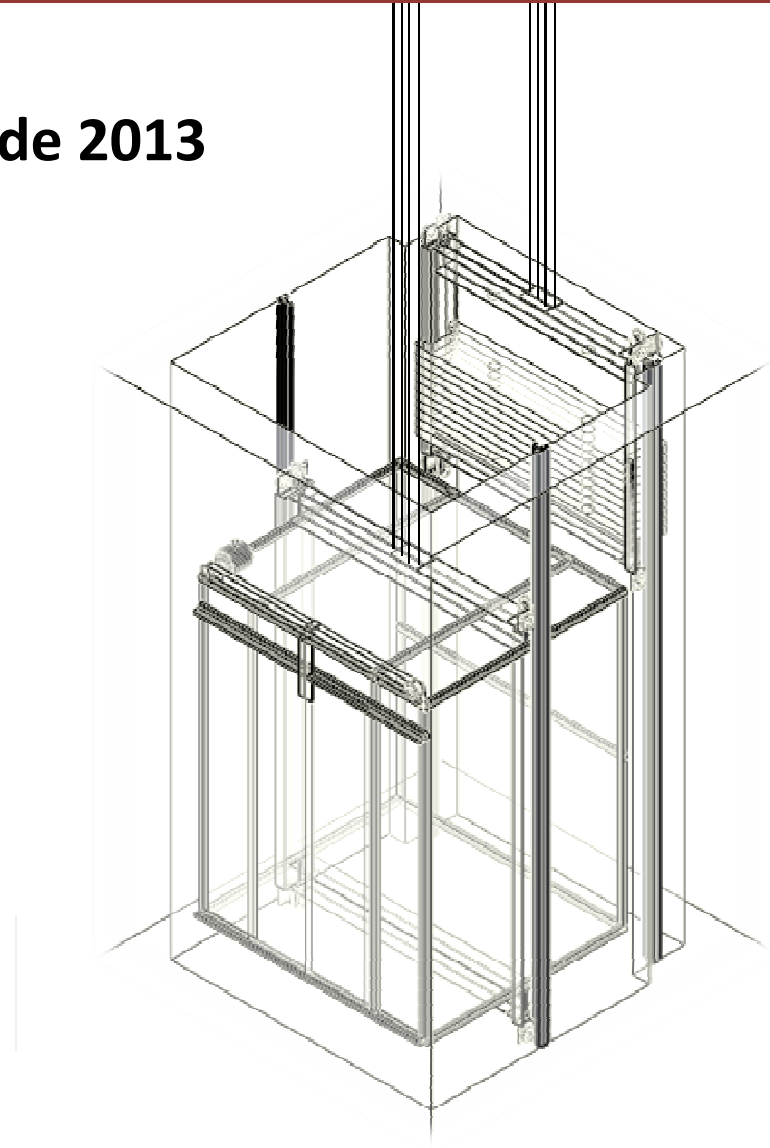


XXVI Reunión Académica

Santiago del Estero – 31 de Mayo de 2013

*“UN COTEJO DE LA
NORMATIVA EN
TRANSPORTE VERTICAL, EN
PARTICULAR SOBRE
DETERMINACION DE LA
CAPACIDAD DE LA CABINA”*

*Matías Filas, Martín Cisneros
Alejandro Ferreiro*

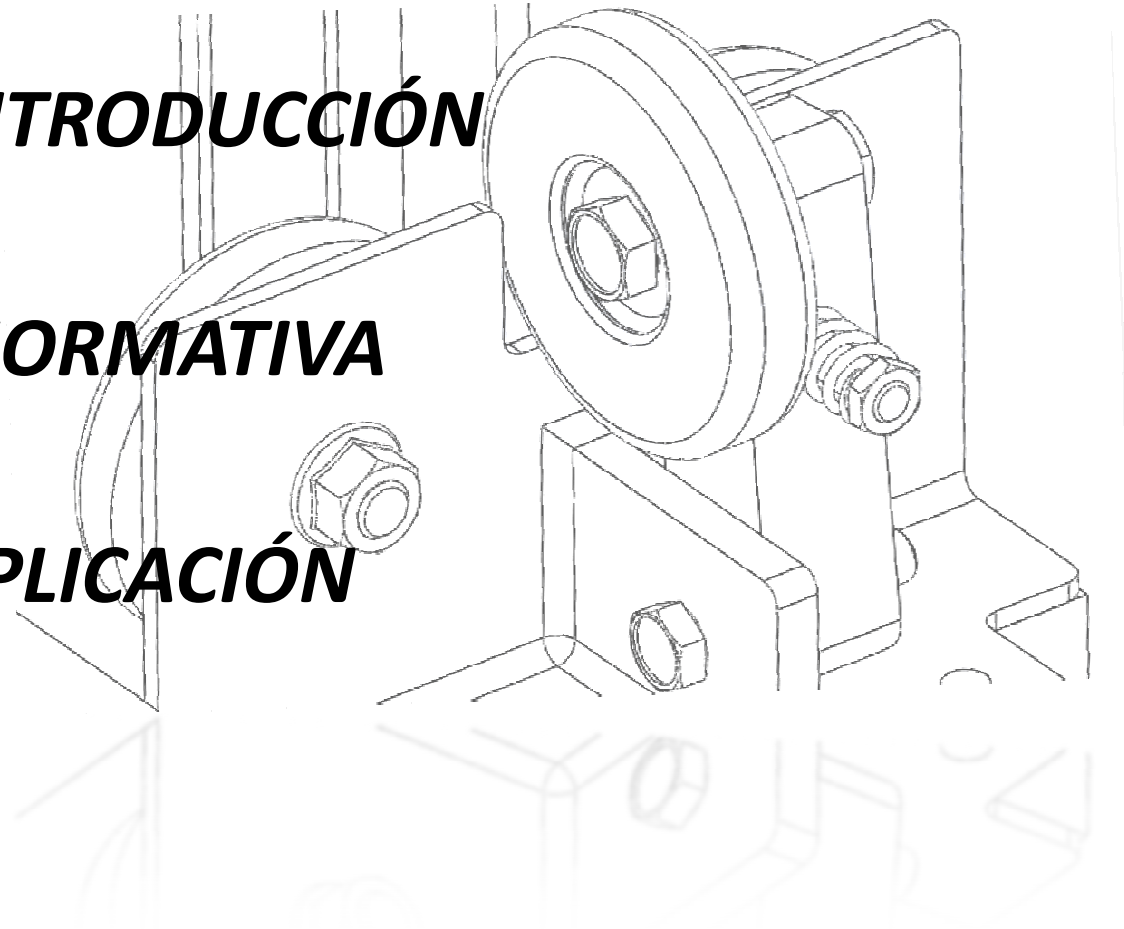


CONTENIDOS

•INTRODUCCIÓN

• NORMATIVA

• APLICACIÓN



INTRODUCCIÓN

- **Objetivo:**

Trasladar personas y cargas pesadas entre plantas de un edificio.

- **STV compuesto por:**

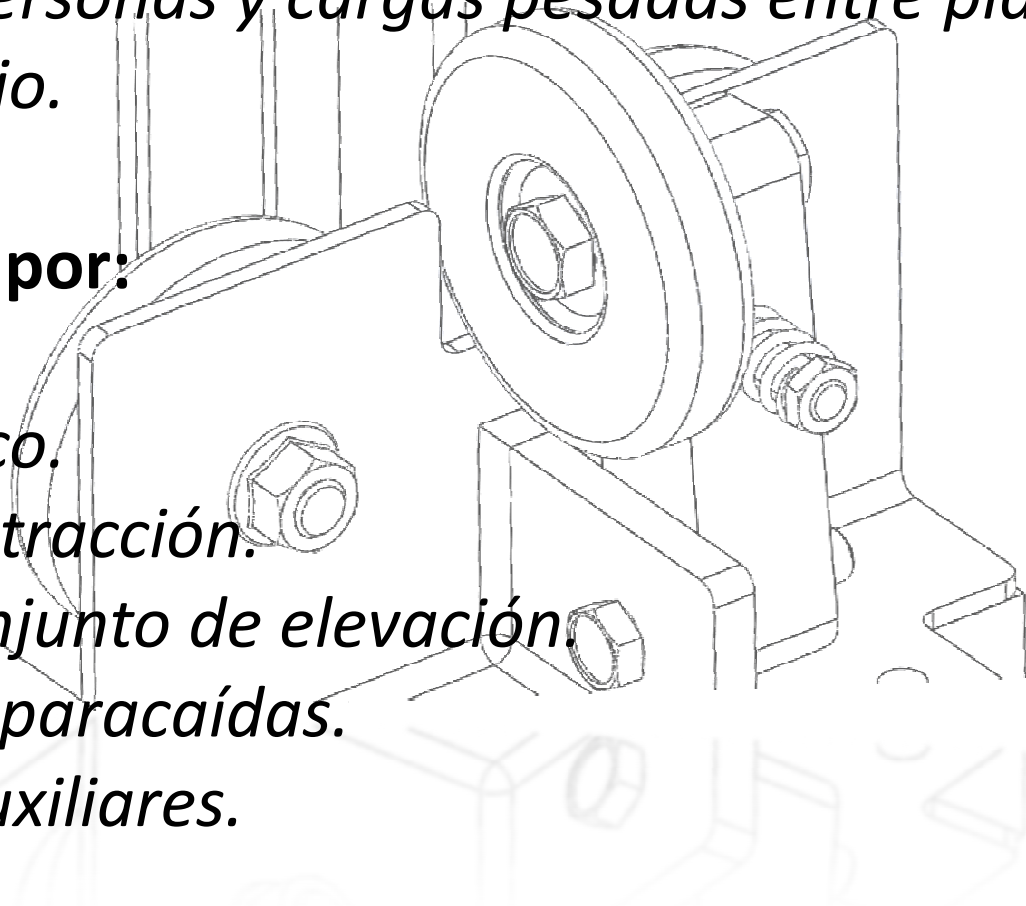
Caja o hueco.

Circuito de tracción.

Circuito conjunto de elevación.

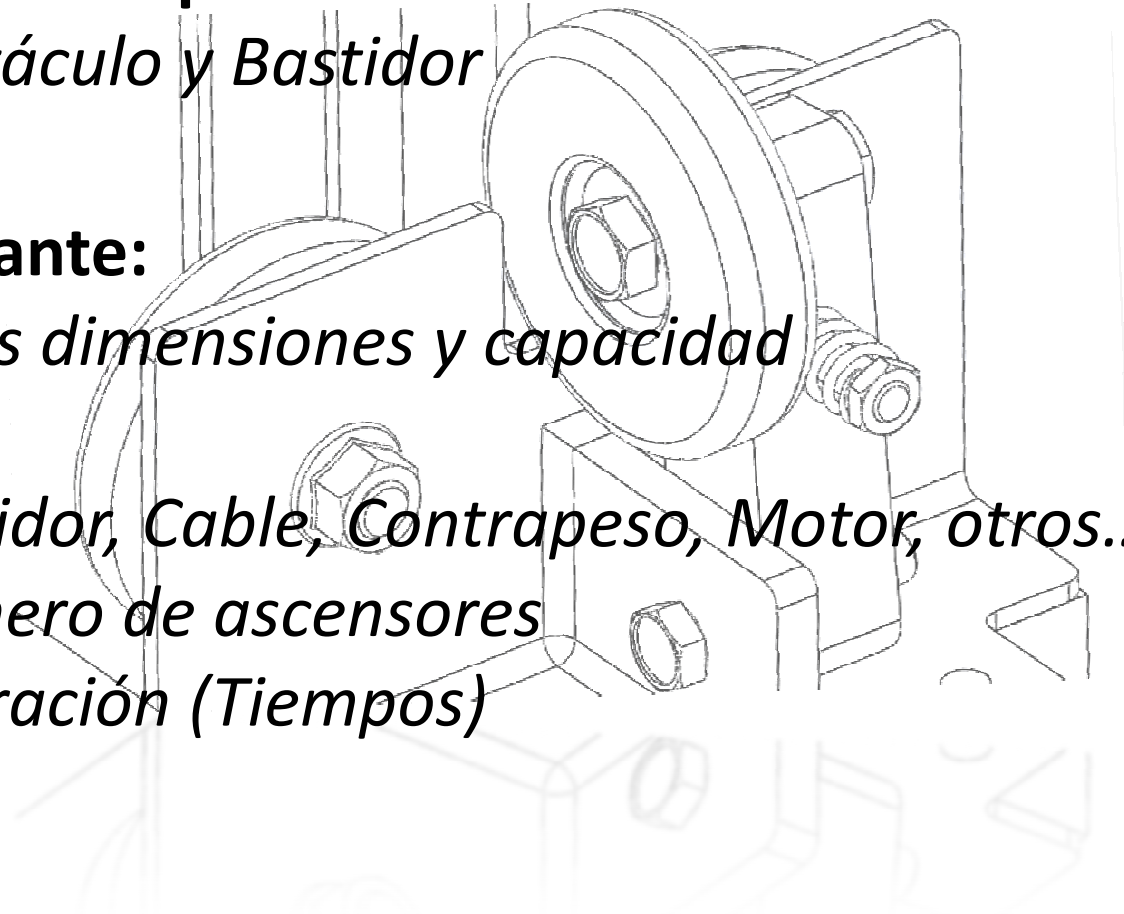
Circuito de paracaídas.

Circuitos auxiliares.



INTRODUCCIÓN

- **Cabina compuesta por:**
Habitáculo y Bastidor
- **Es determinante:**
Conocer sus dimensiones y capacidad
 - *Bastidor, Cable, Contrapeso, Motor, otros...*
 - *Número de ascensores*
 - *Operación (Tiempos)*



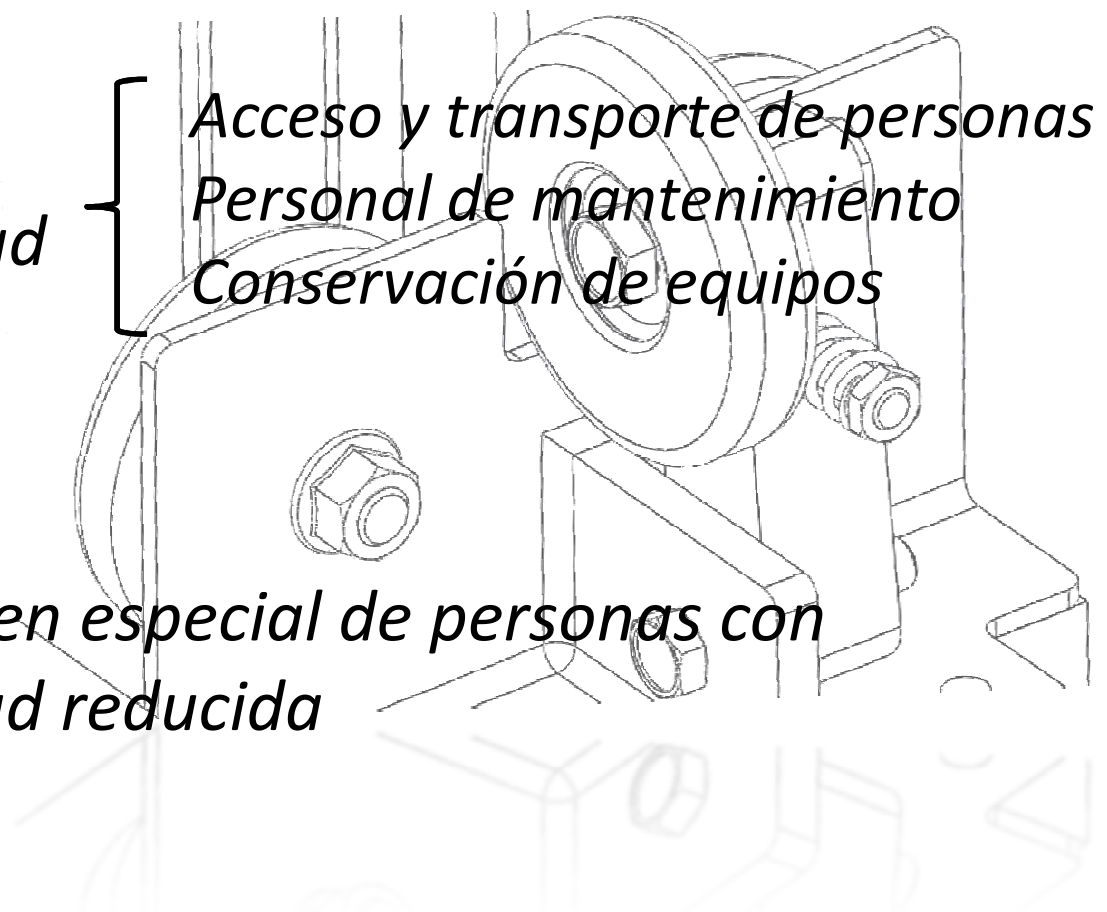
INTRODUCCIÓN

Objetivos Normativa vigente:

- *Garantizar seguridad*

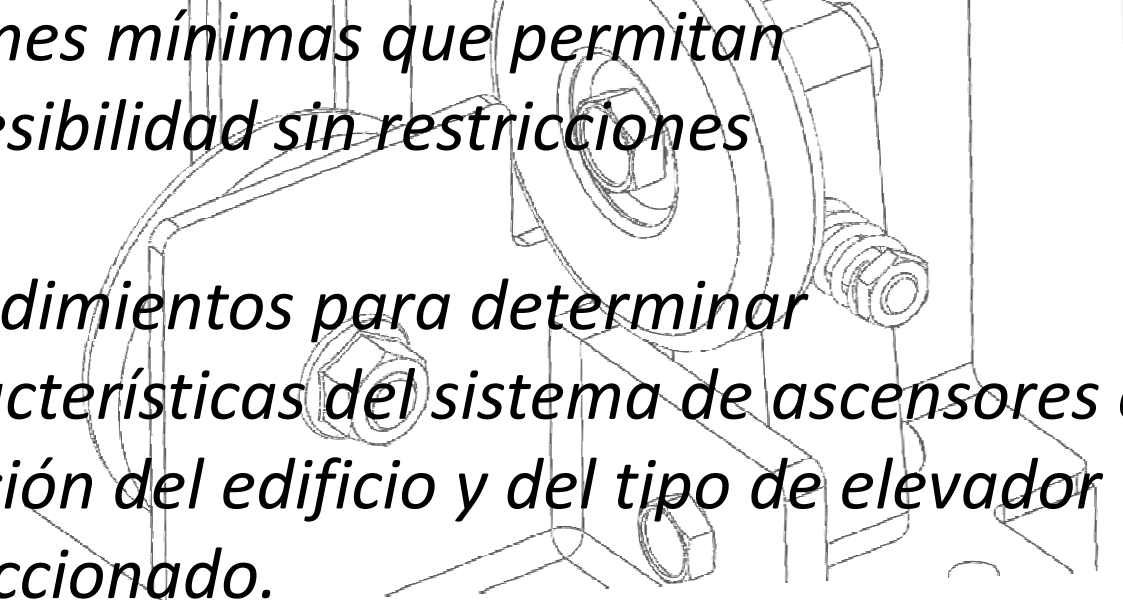
*Acceso y transporte de personas
Personal de mantenimiento
Conservación de equipos*

- *Accesibilidad en especial de personas con movilidad reducida*



INTRODUCCIÓN

Normativa vigente establece:

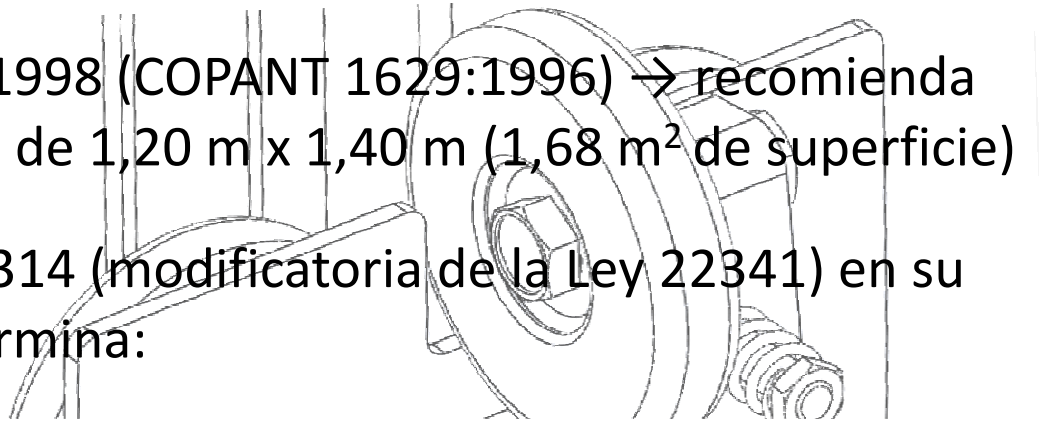
- *Dimensiones mínimas que permitan accesibilidad sin restricciones*
 - *Fija procedimientos para determinar características del sistema de ascensores en función del edificio y del tipo de elevador seleccionado.*
- 
- A technical line drawing of an elevator component, likely a pulley or sheave, showing its circular shape, central hub, and mounting brackets. The drawing is rendered in a light gray color and is positioned in the background of the text.

DIMENSIONES MÍNIMAS DE CABINA

Facilitar acceso a personas con movilidad restringida:

* Norma IRAM 3666:1998 (COPANT 1629:1996) → recomienda dimensiones mínimas de 1,20 m x 1,40 m (1,68 m² de superficie)

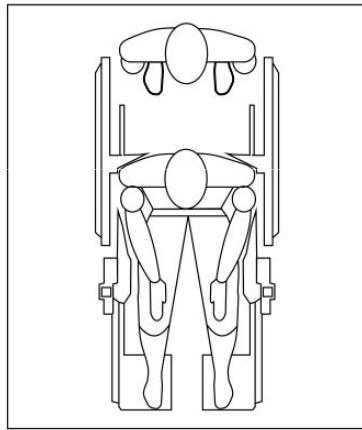
* Ley Nacional N° 24.314 (modificatoria de la Ley 22341) en su Decreto 914/97 determina:



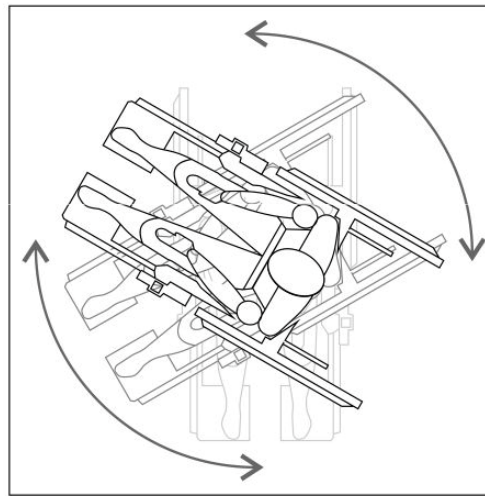
N° ocupantes p/piso	Nivel de acceso de unidad de uso más elevada desde PB 38,00 m	Nivel de acceso de unidad de uso más elevada desde PB 38,00 m
≤ 6	cabina tipo 1 ó 2	cabina tipo 1 ó 2
≥ 6	cabina tipo 1 ó 2	cabina tipo 3

DIMENSIONES MÍNIMAS DE CABINA

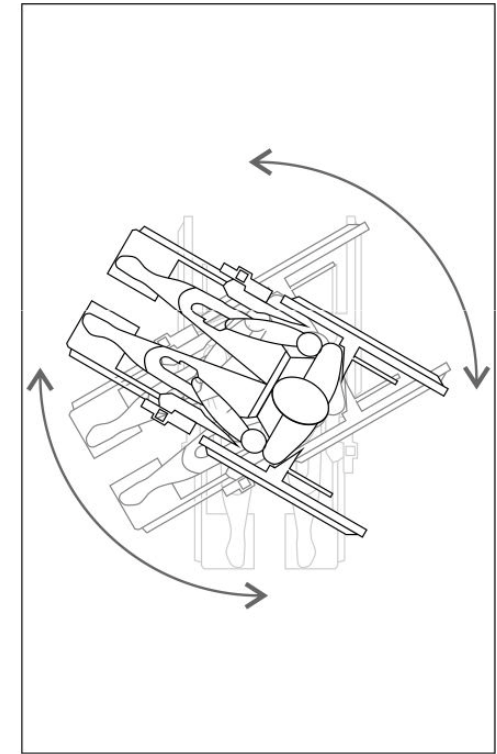
Tipos de cabinas



↑↓
Tipo 1



↑↓
Tipo 2



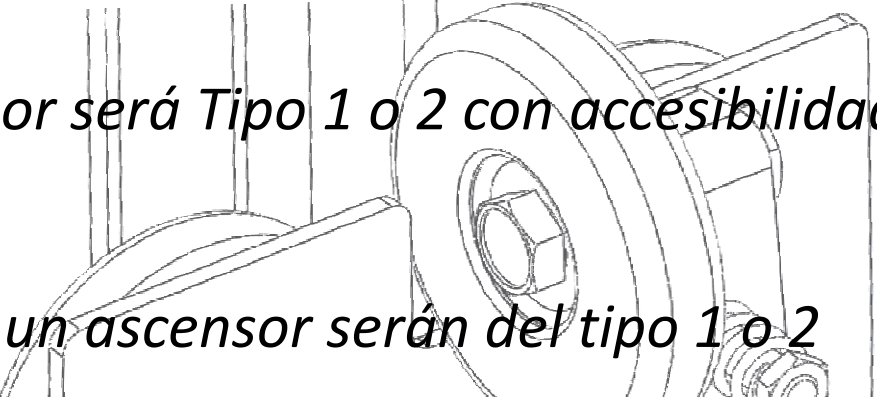
↑↓
Tipo 3

CAPACIDAD DE CABINA

Código de Edificación (8.10.2.11 Requisitos p/cabina de ascensores)
CABA adopta tipos de cabina según Decreto 914/97

* Edificios c/un ascensor será Tipo 1 o 2 con accesibilidad a todas las unidades

* Edificios con mas de un ascensor serán del tipo 1 o 2

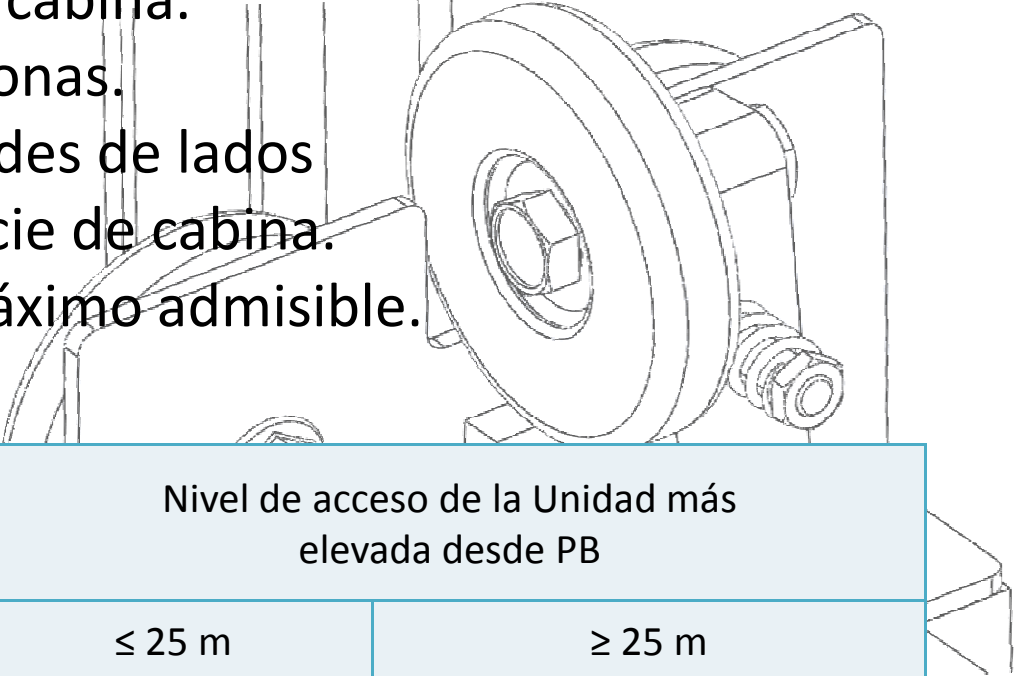


Sección transversal de cabina		Lado mínimo interior de cabina	
N° Máximo de Personas	Sección Transversal, m2	N° personas	Lado mínimo, m
≤ 4	1	4	0,8
< 4	1 + 0,20 p/persona que exceda de 4	4 a 5	0,8
		6 a 8	1,1
		9 a 13	1,3
		14 a 15	1,5

CAPACIDAD DE CABINA

Detalla además:

- Tipo de cabina.
- N° personas.
- Longitudes de lados
- Superficie de cabina.
- Peso máximo admisible.



N° de Ocupantes p/Piso	Nivel de acceso de la Unidad más elevada desde PB	
	≤ 25 m	≥ 25 m
≤ 12	Tipo 1 ó 2	Tipo 1 ó 2
> 12	Tipo 1 ó 2	Tipo 3

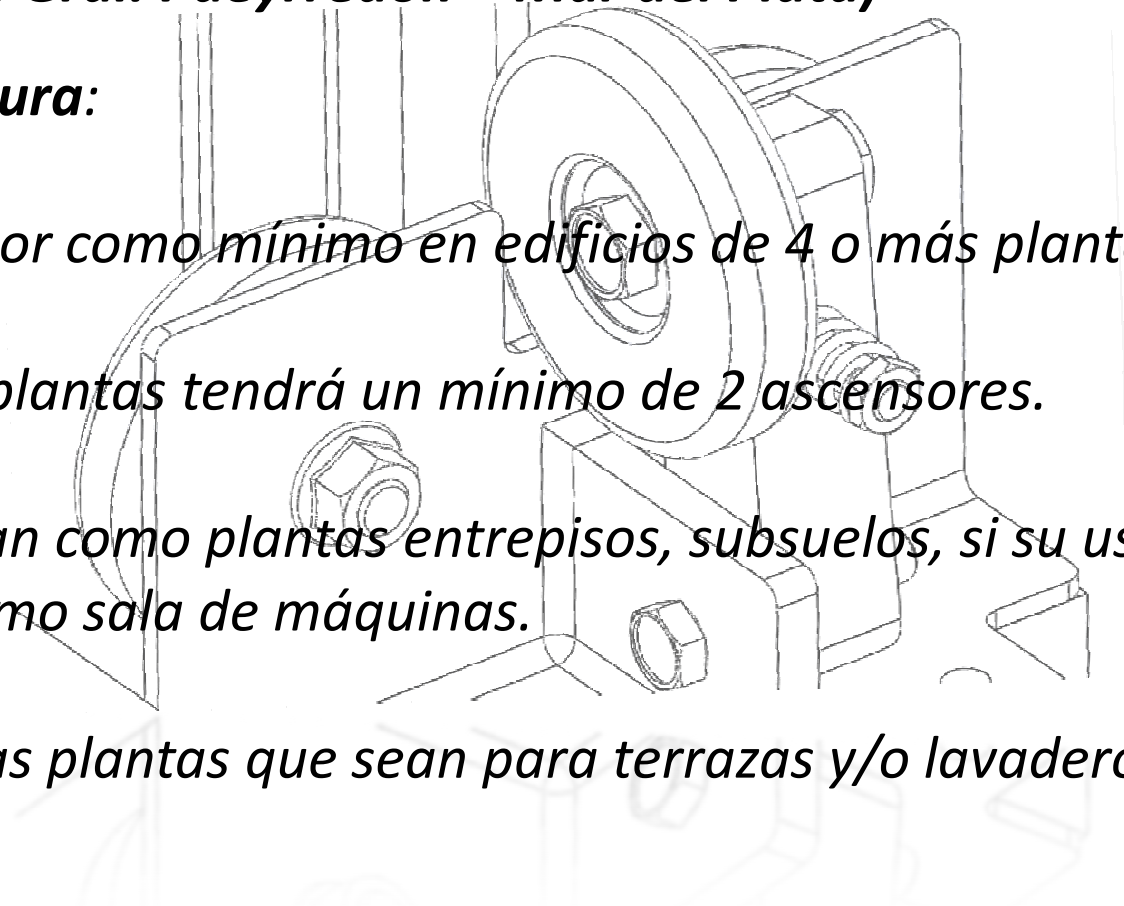
CAPACIDAD DE CABINA

Metodología de Ord. Nº 16589/2004.

(Municipalidad de Gral. Pueyrredón - Mar del Plata)

Edificios en altura:

- *Un (1) ascensor como mínimo en edificios de 4 o más plantas.*
- *Con 9 o mas plantas tendrá un mínimo de 2 ascensores.*
- *Se computaran como plantas entrepisos, subsuelos, si su uso no es exclusivo como sala de máquinas.*
- *Se omitirán las plantas que sean para terrazas y/o lavadero.*



CAPACIDAD DE CABINA (Municipalidad Gral. Pueyrredón)

Cantidad y capacidad de los ascensores necesarios

- Población teórica del edificio, determinada mediante un factor de ocupación según el uso de los locales.
- Numero de personas a transportar, se considera una fracción de la población teórica (entre 6 % y 20 %) Ej.: Edificios de departamento 10%.
- Capacidad de transporte: cantidad "N" de personas a transportar en cinco (5) minutos por ascensor:

$$N = 300 \cdot n / T_t$$

En la cual:

n : Número de pasajeros parados en cabina.

T_t : Tiempo total (segundos) de duración del viaje.

CAPACIDAD DE CABINA (Municipalidad Gral. Pueyrredón)

Tiempo total de duración del viaje

$$T_t = T_r + (T_p + T_a) \cdot P_n + T_s + T_e$$

T_r : Tiempo del recorrido.

$$T_r = \frac{2 \cdot R}{v_n}$$

R : Recorrido de ascensor

v_n : Velocidad nominal

T_p : Tiempo de apertura y cierre de puertas:

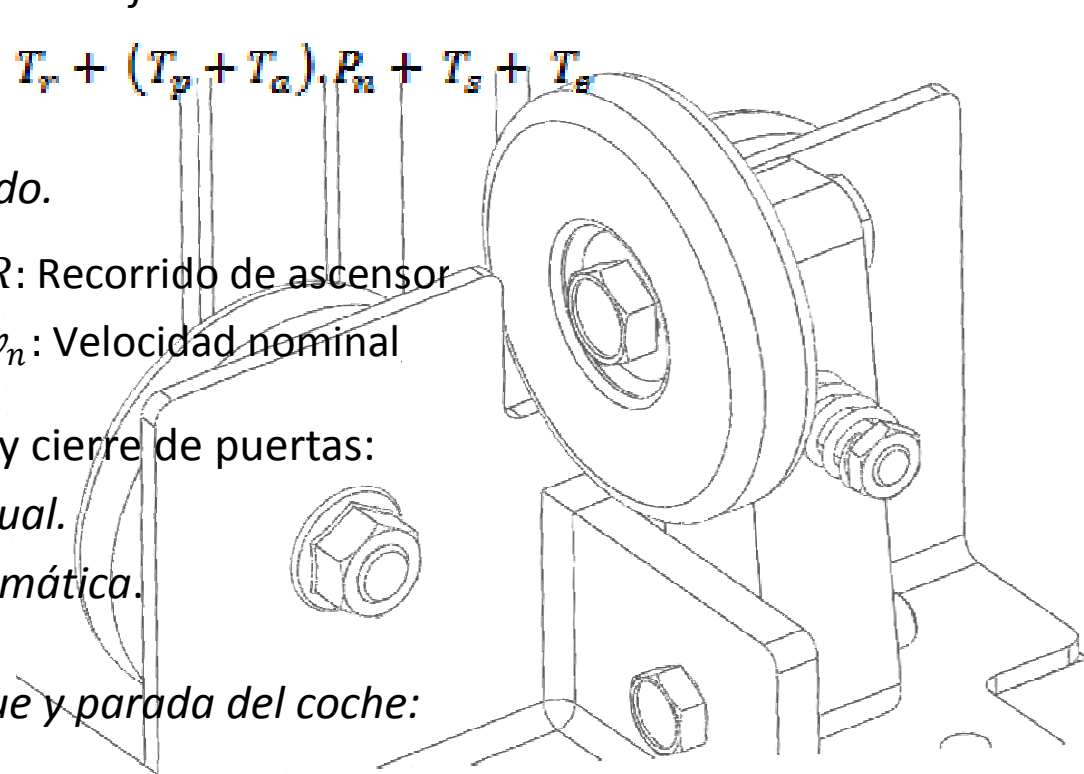
- 6 s *puerta manual.*
- 4 s *puerta automática.*

T_a : Tiempo de arranque y parada del coche:

$$T_a = v_n \cdot K$$

v_n : Velocidad nominal del coche.

K : Factor de corrección que tiene en cuenta el tipo de sistema de control (de 1,1 a 2,5)



CAPACIDAD DE CABINA (Municipalidad Gral. Pueyrredón)

P_n : Número probable de paradas del coche

$$P_n = P - P \left(\frac{P-1}{P} \right)^n$$

P : Número de plantas servidas por el coche incluso la planta baja. 2 plantas.

n : Número de pasajeros parados. 9 personas.

T_s : Tiempo de entrada y salida de pasajeros :

- 2,4 s puertas de ancho $\leq 1,10$ m.
- 2 s puertas de ancho $\geq 1,10$ m.

$$T_s = 2,4 s \cdot n$$

Tiempo de espera

$$T_e = 0,1 (T_r + (T_p + T_a) \cdot P_n + T_s)$$

Cantidad de ascensores:

$$\text{Cantidad de ascensores} = \frac{C_p}{N}$$

CAPACIDAD DE CABINA

Otros Reglamentos Municipales de:

- *Córdoba - ORDENANZA N° 10741 (4.3.8.9.1.1. Dotación)*
- *Mendoza - CODIGO URBANO Y DE EDIFICACION*
- *Rosario - ORDENANZA N° 8336 /2008 y modificatorias. Nuevo Reglamento de Edificación*
- *Salta - ORDENANZA N° 13778/2009 CODIGO DE EDIFICACION PARTE III - PROYECTO DE OBRAS - Capítulo IV - Instalaciones Mecánicas - Cálculo Ascensores*

CAPACIDAD DE CABINA (Municipalidad Gral. Pueyrredón)

Aplicación:

Edificio de 15 Pisos:

PB y 1° piso → 150 m² oficinas c/u

2° al 15° piso → 6 dptos/piso c/u con 2 dormitorios

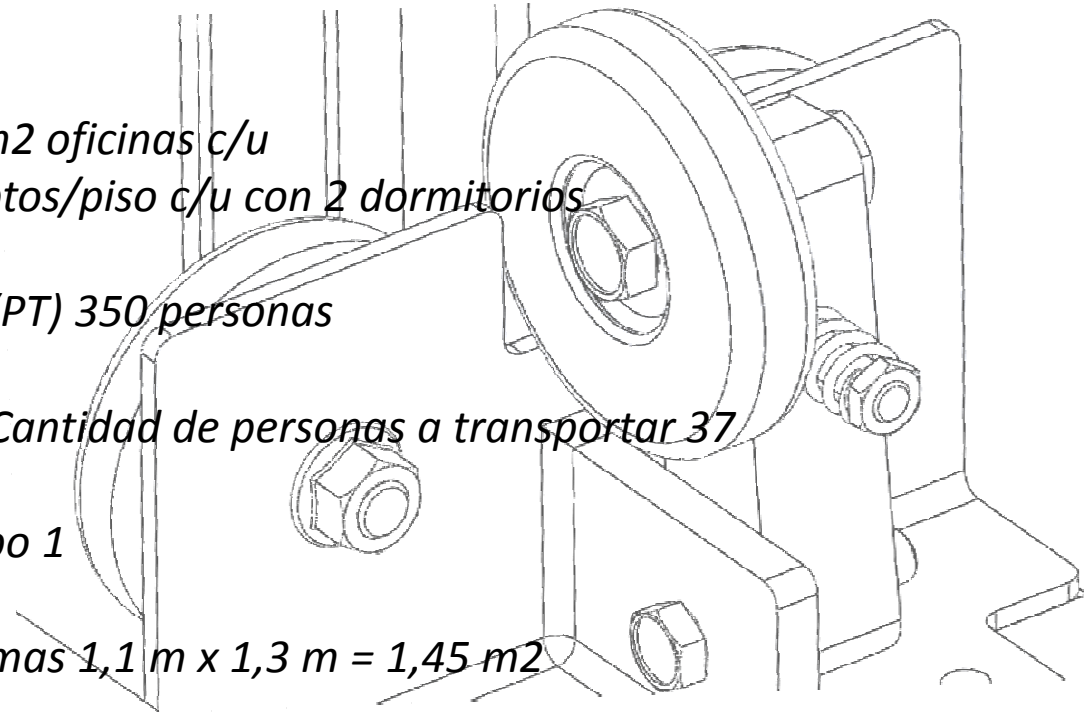
Población estimada (PT) 350 personas

Factor reducción → Cantidad de personas a transportar 37

Tipo de cabina → Tipo 1

→ Dimensiones mínimas 1,1 m x 1,3 m = 1,45 m²

→ Tabla 2 IRAM → Ascensor p/6 personas (sup. min.de 1,17 m²)



Capacidad de Cabina - Municipalidad de Gral. Pueyrredón

Resultados

Población teórica	350
Cantidad de personas a transportar "CP" del edificio	37
N° pasajeros del ascensor	6
Tiempo del recorrido, s	99,00
Tiempo apertura/cierre puertas, s	4,00
Tiempo arranque/parada, s	2,50
Tiempo entrada/salida pasajeros, s	2,40
Tiempo de espera, s	14,51
Tiempo total, s	159,64
Capacidad transporte, pasajeros/5 min	11,28
N° ascensores	3,27

→ Deben Instalarse 3 Ascensores

CONCLUSIONES

- ***Aplicabilidad de metodología para determinar capacidad de ascensores y número a instalar.***
- ***Leyes nacionales y provinciales, establecen un marco apropiado para establecer el tamaño de cabina.***
- ***Se propicia actualización de disposiciones locales tendiente a mejorar prestaciones y evitar potencialidad de riesgos de accidentes en el montaje, operación y mantenimiento de TV.***



Muchas Gracias

FODAMI

FORO DOCENTE DEL AREA
MECANICA DE LAS INGENIERIAS



UNIVERSIDAD NACIONAL DE
SANTIAGO DEL ESTERO



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y TECNOLOGIAS