

MÁQUINAS DE ELEVACIÓN Y TRANSPORTE

Tema 2 ; Ascensores y Elevadores

Juan Carlos Santamarta Cerezal
Ingeniero de Montes e ITOP
Doctor en Ingeniería por la UPM
(ETSICCP, Hidráulica y Energética)

ULL | Universidad
de La Laguna



2

CONTENIDOS

CONTENIDOS

- ✓ **1.INTRODUCCIÓN.**
- ✓ **2.TIPOS ASCENSORES.**
- ✓ **3.PARTES ASCENSOR.**
- ✓ **4.ASCENSORES HIDRÁULICOS.**
- ✓ **5.PROYECTO ASCENSOR.**
- ✓ **6.ELEVADORES DE OBRA.**

SANTAMARTA JUAN C.

CONTENIDOS

- ✓ **7.SISTEMAS DE ELEVACIÓN DE POZOS.**
- ✓ **8.SALVAESCALERAS.**
- ✓ **9.ELEVADORES DE AUTOS.**

SANTAMARTA JUAN C.

DESARROLLO DE CONTENIDOS



1. INTRODUCCIÓN



INTRODUCCIÓN

- ✓ Un **ascensor o elevador**, es un sistema de **transporte vertical** diseñado para movilizar personas y/o bienes entre pisos definidos, que puede ser utilizado ya sea para ascender a un edificio o descender a construcciones subterráneas.

SANTAMARTA JUAN C.

INTRODUCCIÓN

- ✓ Se conforma con partes **mecánicas**, **eléctricas** y **electrónicas** que funcionan conjuntamente para lograr un medio seguro de movilidad.

SANTAMARTA JUAN C.

ALGO DE HISTORIA

- ✓ Elevadores movidos por **potencia animal** desde el siglo III a.C.
- ✓ A principios del siglo XIX ya se usaban **ascensores de vapor**.

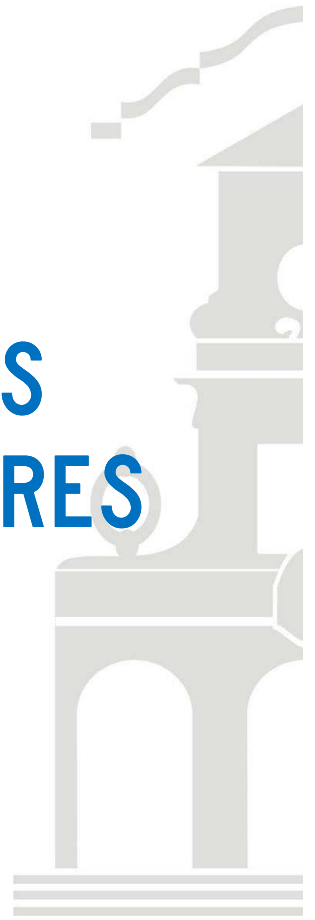
SANTAMARTA JUAN C.

ALGO DE HISTORIA

- ✓ En 1852 Elisha Otis inventa el primer freno de seguridad para ascensores (paracaídas)
- ✓ En 1872 la compañía Otis inventó el **elevador hidráulico** de engranajes, que **sustituyo a los de vapor**

SANTAMARTA JUAN C.

2.TIPOS ASCENSORES



TIPOS DE ASCENSORES

▶ Ascensores a tracción o eléctricos:

- Tracción directa
- Tracción con engranaje (ascensores electromecánicos)
 - Máquina en alto
 - Máquina en bajo



TIPOS DE ASCENSORES

► Ascensores hidráulicos:

- De impulsión directa
- De impulsión diferencial

SANTAMARTA JUAN C.

3.PARTES ASCENSOR

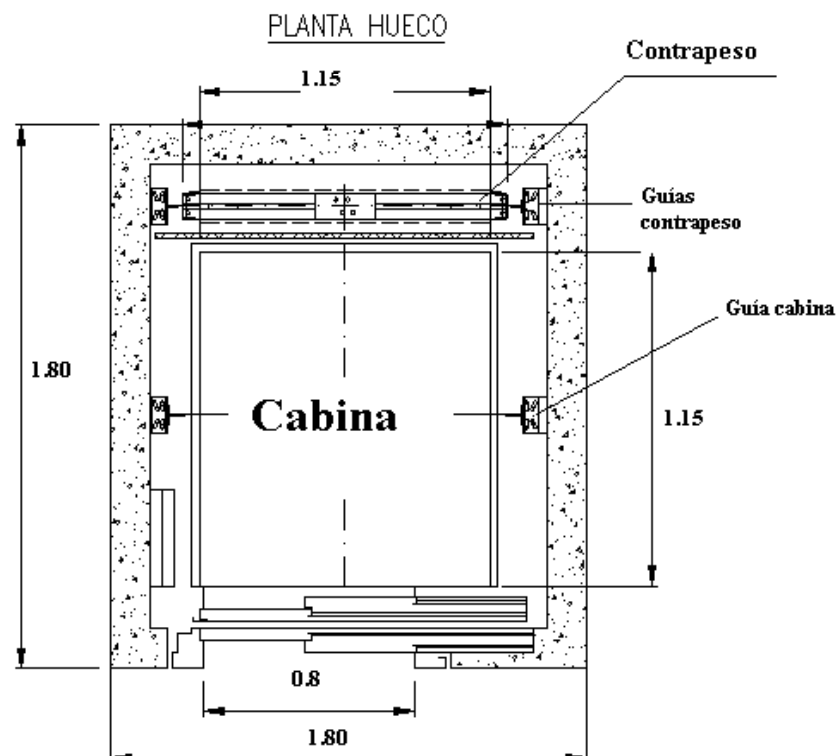
☀ HUECO

Recinto por el cual se desplaza la **cabina** y el **contrapeso**

- ✓ Puerta de visita: **Altura de 1.4m x 0,60m ancho**
- ✓ Puerta de socorro: **1.8 x 0,35m**
- ✓ Trampilla de visita: **0,5 x 0,5m**

SANTAMARTA JUAN C.

• HUECO



AMORTIGUADOR

- ✓ Órgano destinado a servir de **tope deformable** de final de recorrido y constituido por un sistema de frenado por fluido o muelle (u otro dispositivo equivalente).

SANTAMARTA JUAN C.

BASTIDOR

- ✓ **Estructura metálica** que soporta a la **cabina** o al **contrapeso** y a la que se fijan los elementos de suspensión.
- ✓ Esta estructura puede constituir parte integrante de la misma cabina.

SANTAMARTA JUAN C.

☀️ GUÍAS

- ✓ **Son perfiles T:** estos perfiles son los más empleados tanto para las guías de cabina como de contrapeso
- ▶ Buena resistencia a la flexión, aparte de mayor superficie de contacto (las dos caras de cada guía) para el agarre de las zapatas del paracaídas.

SANTAMARTA JUAN C.

• GUÍAS

Foto ;
Santamarta JC



LIMITADOR VELOCIDAD

- ✓ En la sala de máquinas, se encuentra **el regulador o limitador de velocidad** que es el encargado de censar constantemente la velocidad de desplazamiento de la cabina.

SANTAMARTA JUAN C.

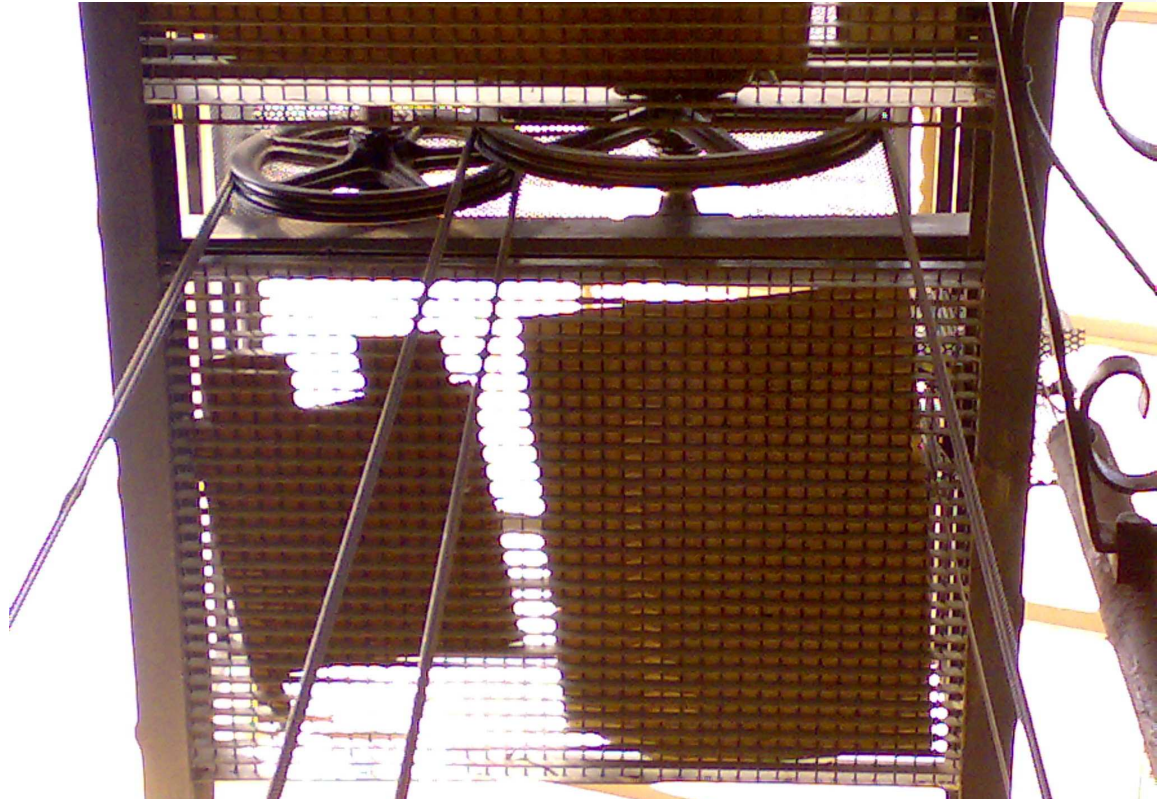
PARACAIDAS

- ✓ **Dispositivo mecánico** que se destina a **parar e inmovilizar** la cabina o el contrapeso sobre sus guías en caso de exceso de velocidad en el descenso o rotura de los órganos de suspensión.

SANTAMARTA JUAN C.

• SALA DE MÁQUINAS

Foto :
Santamarta JC

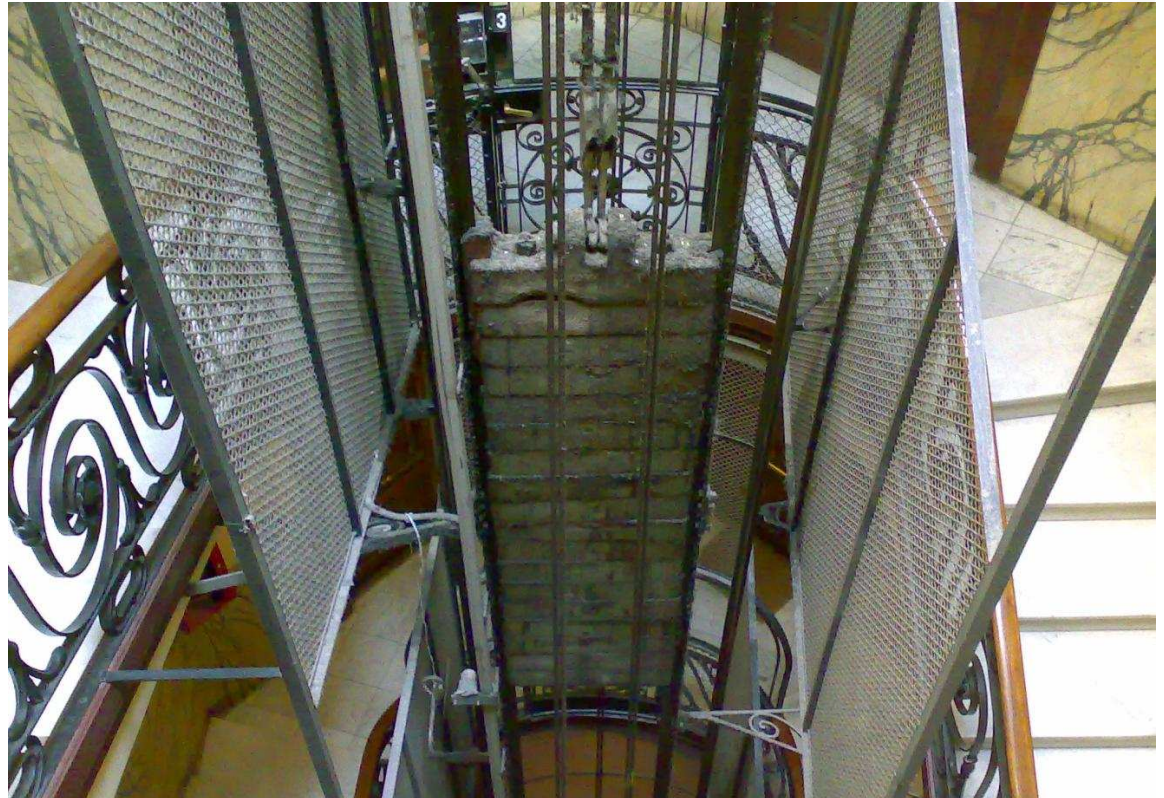


☀️ RECORRIDOS

- ✓ **Recorrido.** Es la distancia vertical medida entre los niveles de piso terminado de las paradas superior e inferior de un ascensor.
- ✓ **Recorrido libre de seguridad.** distancia disponible, en los finales de recorrido de la cabina o del contrapeso que permite el desplazamiento de éstos, más allá de sus niveles extremos.

• VISTA ELEVADOR

Foto :
Santamarta JC



☀ CÁLCULO CONTRAPESO

✓ Carga útil: Q_u

✓ Peso de la Cabina: Q_b

✓ $Q_c = Q_u/2 + Q_b$

✓ Carga no equilibrada: Q

✓ Carga total: Q_t

✓ $Q = Q_t - Q_c$

POTENCIA ASCENSOR

$$✓ \text{Potencia (Cv)} = Q \cdot v / 75 \cdot R$$

SANTAMARTA JUAN C.

4.ASCENSORES HIDRÁULICOS

ELEVADOR HIDRÁULICO

- ✓ Lleva un **pistón** que por dentro tiene **aceite**, y es lo que le propulsa para poder subir.
- ✓ Este tipo de maniobra es recomendable para edificios con **pocas alturas**.

SANTAMARTA JUAN C.

ELEVADOR HIDRÁULICO

- Se utilizan para edificios de 2 a 6 plantas, velocidades de 0,125 a 0,75 m/s y cargas de 900 a 10000 KG.
- Se pueden movilizar cargas mayores con la utilización de varios arietes.

SANTAMARTA JUAN C.

• ASCENSOR HIDRÁULICO

Foto :
Santamarta JC



• PISTÓN

Foto :
Santamarta JC



ACCIONAMIENTO

- ✓ **En los ascensores hidráulicos el accionamiento se logra mediante la energía de un motor eléctrico acoplado a una bomba, que impulsa aceite a presión a través de válvulas de maniobra y seguridad, desde una tubería a un cilindro, cuyo pistón sostiene y empuja la cabina.**

SANTAMARTA JUAN C.

MOTOR

- ✓ **El grupo impulsor realiza las funciones del grupo tractor de los ascensores eléctricos, y el cilindro con su pistón la conversión de la energía del motor en movimiento.**

SANTAMARTA JUAN C.

TRANSMISIÓN HIDRÁULICA

- ✓ El **fluido** utilizado como transmisor del movimiento funciona en **circuito cerrado**, por lo que la instalación se completa con un **depósito de aceite**.

SANTAMARTA JUAN C.

MAQUINARIA

- ✓ La **maquinaria** de este tipo de ascensor puede alojarse en cualquier tramo del recorrido, a una distancia de hasta **12m** del mismo, con lo cual permite más juego a la hora de instalar este ascensor en emplazamientos con limitación de espacio.
- ✓ Son los **más seguros**, pero también los que **más energía consumen**.

SANTAMARTA JUAN C.

5.PROYECTO ASCENSOR



PARTES PROYECTO

- ✓ **INTRODUCCIÓN.**
- ✓ **MEMORIA DE INSTALACIÓN.**
- ✓ **PLIEGOS DE CONDICIONES GENERALES.**
- ✓ **PLIEGOS DE CONDICIONES INTERIORES.**

PARTES PROYECTO

✓ ANEXO

✓ PLANOS

✓ PRESUPUESTO

✓ BIBLIOGRAFÍA

SANTAMARTA JUAN C.

6.ELEVADORES DE OBRA

• ELEVADOR DE OBRA

Foto :
Santamarta JC



• FIJACIONES DE LAS GUÍAS A LA ESTRUCTURA

Foto :
Santamarta JC



7. SISTEMAS DE ELEVACIÓN DE POZOS



INTRODUCCIÓN

- ✓ Se utilizan para acceder a pozos de agua canarios.
- ✓ Pueden llegar a tener 700 m de profundidad.

PARTES

- ✓ **Winche.**
- ✓ **Pórtico.**
- ✓ **Cubilete.**

SANTAMARTA JUAN C.

WINCHE

- ✓ **El Winche,** es una maquinaria utilizada para levantar, bajar, empujar o tirar la carga.
- ✓ **Es utilizado también para bajar e izar personal del interior del pozo o la galería.**
 - ▶ **Siempre que cumpla con exigencias mínimas de seguridad.**

SANTAMARTA JUAN C.

• SISTEMA DE ELEVACIÓN EN POZOS DE AGUA

Foto :
Santamarta JC



☀️ COMPONENTES WINCHE

✓ Tambor

✓ Motor.

✓ Sistema de seguridad.

COMPONENTES WINCHE

- ✓ Sistema de control.
- ✓ Cables.
- ✓ Poleas.
- ✓ Estructura de desplazamiento.

SANTAMARTA JUAN C.

SISTEMA DE SEGURIDAD

- ✓ Es el dispositivo encargado de regular la velocidad, este actúa en caso de una súbita aceleración o desaceleración de la velocidad, ocasionado por un posible fallo mecánica se acciona el dispositivo de emergencia del sistema de izaje.

SANTAMARTA JUAN C.

8.SALVAESCALERAS



TIPOLOGÍA

- ✓ Los **salvaescaleras** permiten a las personas discapacitadas acceder a los edificios o a su propia casa con más facilidad y hacen que la vida cotidiana sea mucho más fácil para ellos.
- ✓ Hay muchos tipos de salvaescaleras para minusválidos o para personas a las que les cueste acceder a los edificios o viviendas, y hay variedad de salvaescaleras que se pueden instalar para facilitar así su entrada o subida por una escalera.

9.ELEVADORES DE AUTOS



FUNDAMENTO

- ✓ Son ascensores para el **transporte de coches**, subir y bajar vehículos de una manera más fácil, rápida y cómoda, suponiendo un considerable ahorro de espacio en el edificio.
- ✓ La capacidad de carga hasta 4.500 Kg es suficiente para transportar todo tipo de vehículos, incluido las personas y carga del mismo.

LICENCIA Y MÁS INFORMACIÓN



Universidad
de La Laguna

TEMA 2; ASCENSORES Y ELEVADORES



eici
Escuela de Ingeniería
Civil e Industrial

56

CITAR ESTE CURSO /CITE THIS COURSE

- ✓ **Santamarta Cerezal , Juan Carlos.**
Máquinas de Elevación y Transporte. Otoño 2011.(Universidad de La Laguna).
<http://ocw.ull.es/> (fecha de acceso).
License: Creative Commons BY-NC-SA.

LICENCIA/LICENCE

- ✓ Para más información sobre el uso de estos materiales y la licencia Creative Commons, consulta nuestros Terminos de uso
- ✓ For more information about using these materials and the Creative Commons license, see our Terminos de uso.

SANTAMARTA JUAN C.

PARA MÁS INFORMACIÓN

jcsanta@ull.es

<http://webpages.ull.es/users/jcsanta/>

<http://hidrogeotecnicas.blogspot.com/>

SANTAMARTA JUAN C.