

Un Elevador Impulsado por la Gravedad para Acceso de Sillas de Ruedas

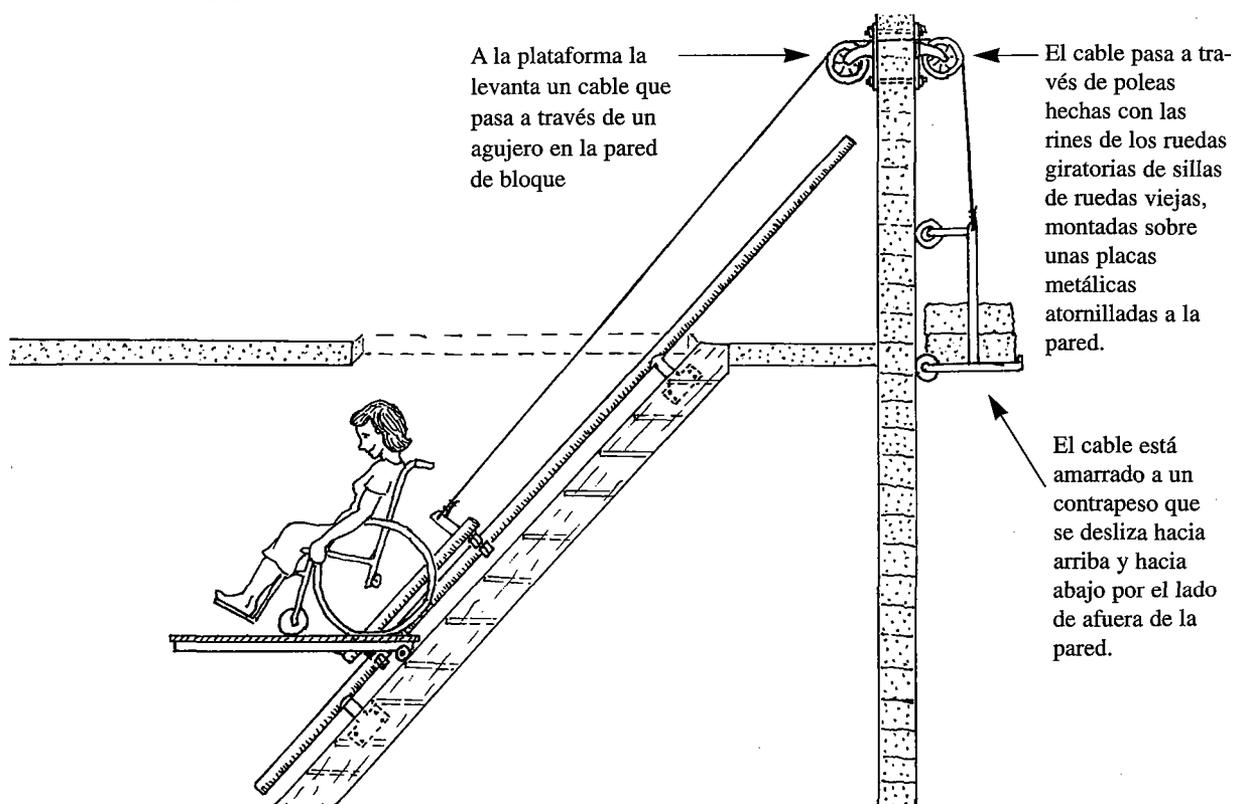
La Falta de Accesibilidad

Subir a la planta alta de un edificio es uno de los mayores obstáculos para las personas discapacitadas de muchos países, sobre todo para quienes usan de sillas de ruedas. Yo (el autor) soy consejero de PROJIMO en el pueblo de Ajoya, México, y vivo en el segundo piso de una casita de bloques a orillas del pueblo. Mis amigos de PROJIMO me criticaron (con razón) por vivir en una casa tan inaccesible.

Pero, ¿Qué podía hacer para que la segunda planta de mi casa fuera más accesible para los usuarios de sillas de ruedas? La entrada consiste en una empinada escalera de madera recargada en una abertura del segundo piso. Una rampa era inimaginable en el cuarto pequeño y con tantos escalones. La única posibilidad era algún tipo de elevador. Pero los elevadores comerciales de motor—aún uno pequeño diseñado para deslizarse por el pasamanos de una escalera—sería muy caro. Además, el suministro de electricidad en el pueblo no es muy seguro. ¿Qué hacer?

Un Elevador Sencillo de Fabricación Casera

Para que el piso de arriba fuera accesible para los usuarios de sillas de ruedas, un inventor visitante de Holanda, Reinder Van Tijen, junto con dos artesanos discapacitados de PROJIMO, Martín Pérez y Marcelo Acevedo, ayudó a diseñar y a hacer un elevador sencillo impulsado por gravedad. El elevador consiste en una plataforma de triplay montada sobre una estructura de tubo metálico. La estructura tiene soldados unos baleros (cojinetes) que se deslizan por un tubo unido a la escalera.

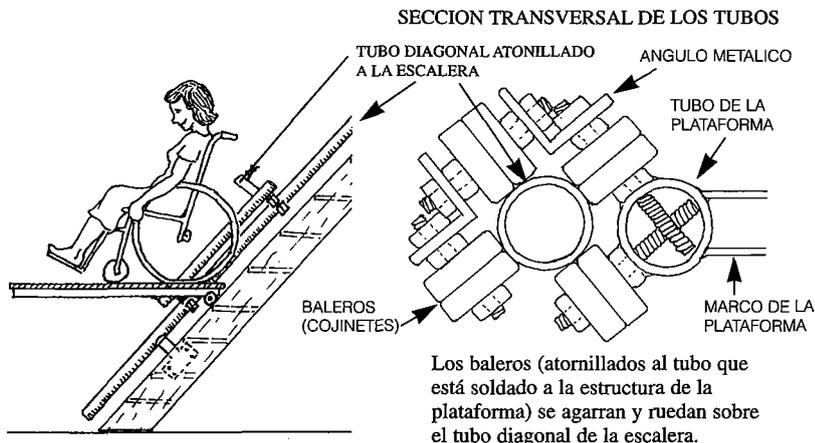


El contrapeso se logra poniendo bloques de cemento para igualar el peso de cada usuario de silla de ruedas. Cuando el contrapeso es apropiado, el elevador se desliza fácilmente hacia arriba y hacia abajo por la escalera.

Detalles del elevador

Un tubo corto diagonal soldado al marco de metal del elevador. Cada lado está equipado con 4 juegos de baleros (cojinetes). Los baleros entran ajustados sobre el tubo diagonal atornillado a la escalera.

Otro juego de baleros, colocado al otro lado del marco del elevador, ruedan hacia arriba y hacia abajo por la orilla de la plataforma de madera al lado derecho de la escalera.



Tere prueba el elevador sentada en su silla de ruedas.

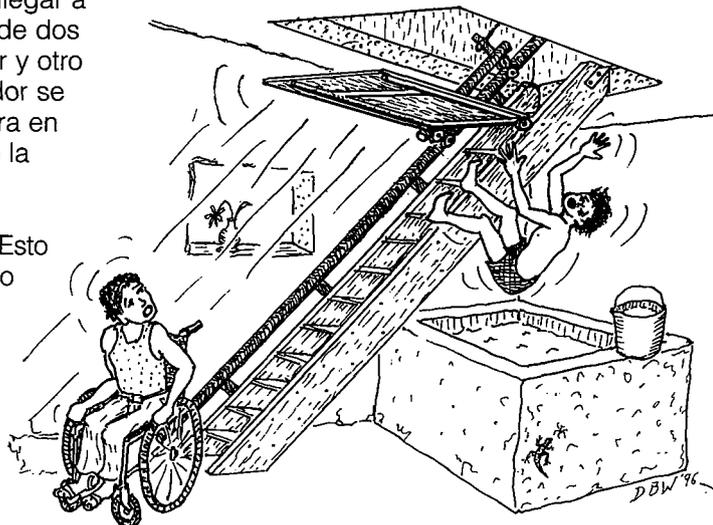


El contrapeso se logra con bloques de cemento.

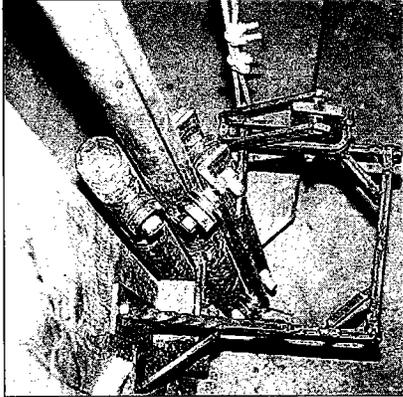
Algunos problemas de seguridad que necesitaban resolverse

El elevador sencillo funcionaba bien. Durante más de 4 años ha sido usado por muchas personas en sillas de ruedas. Sin embargo, desde que fue construido, los ingenieros visitantes advirtieron que el elevador no era seguro. El riesgo más grande, insistían, era la falta de un mecanismo automático de seguridad que detuviera la plataforma cuando la persona se bajara de ella.

Por la manera en que la plataforma estaba diseñada, tenía que ser asegurada por el usuario al llegar a la planta baja. Metían un tornillo a través de dos agujeros: uno en la estructura del elevador y otro en el tubo diagonal sobre el cual el elevador se deslizaba. Mientras que el tornillo estuviera en su lugar antes que el usuario se bajara de la plataforma, no había problema. Pero si lo olvidaba y se bajaba sin meter el tornillo, el elevador se iba como cohete hacia arriba. Esto pasó una vez cuando un niño estaba parado a la orilla del elevador. La plataforma subió como cohete. El niño sorprendido brincó hacia atrás y cayó a una pila de agua abajo de la escalera. Afortunadamente no le pasó nada. Pero si alguien hubiera estado en la escalera cuando el elevador salió disparado, quien sabe que hubiera pasado.



Un freno automático para el elevador impulsado por gravedad. Aunque los ingenieros visitantes insistían en que el elevador necesitaba un mecanismo automático de seguridad, ninguno ofreció un diseño. Finalmente, fue Marcelo, el artesano discapacitado de PROJIMO, quien diseñó e hizo un mecanismo automático de seguridad—a prueba de falla—para el elevador. Hizo todo con trozos de tubos, soleras, un resorte y algunos tornillos.



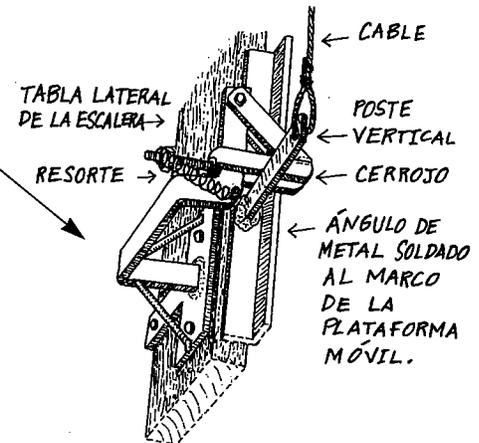
Esta foto, tomada por atrás de la escalera, muestra desde arriba a la abrazadera en "U", de la cual está unido el cerrojo automático.

Marcelo modificó un cerrojo que él mismo había diseñado para cerrar la puerta de la entrada principal a PROJIMO, que se cierra automáticamente al empujarla. (Lo hizo porque la puerta quedaba abierta durante la noche y las vacas entraban a comerse los árboles de plátanos.)

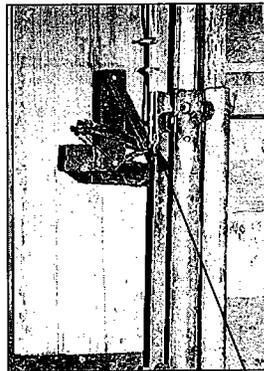


Marcelo instala el cerrojo de seguridad.

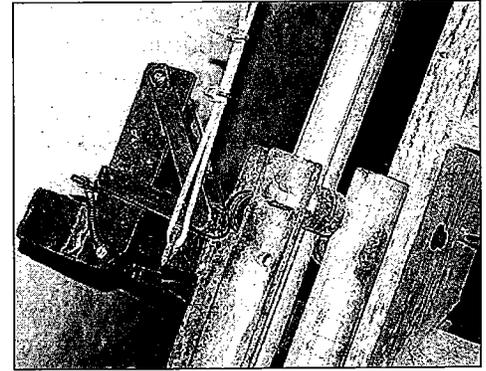
El mecanismo es sencillo. Una abrazadera metálica en forma de "U" está atornillada a la tabla lateral de la escalera. A ésta se le atornilló un cerrojo en forma de "V", hecho con soleras de metal. El cerrojo, montado en un tornillo, es jalado hacia adelante por un resorte. Este cerrojo se engancha a un poste vertical soldado al marco de la plataforma (el poste del que está amarrado el cable que jala al elevador). Cuando el elevador baja, el poste empuja al cerrojo hacia atrás. Al pasar, el resorte regresa al cerrojo a su lugar, se engancha al poste y asegura la plataforma al llegar al piso de abajo.



La plataforma viene llegando al cerrojo.



El poste quita al cerrojo de su camino.



El cerrojo brinca de nuevo sobre el poste, quedando como pasador de seguridad.

El mecanismo se probó unas 100 veces y al parecer funciona bien. La única manera de destrabar el cerrojo es poniendo suficiente peso sobre la plataforma para que baje un poco más, luego se mueve el cerrojo. Para mayor seguridad, el tornillo que se usó al principio como pasador se puede seguir usando cuando el elevador no se usa—dando doble protección.

Conclusión: Gracias a las advertencias de los ingenieros visitantes, y a la creatividad y destreza de Marcelo, el elevador impulsado por gravedad es ahora mucho más seguro.

Las Escaleras No Son Un Obstáculo Cuando Hay Buenos Amigos



Foto de Renée Burgard.

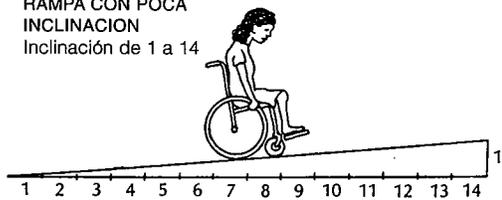
A veces, las barreras pueden fomentar el compañerismo. Aquí, los amigos de un niño en India le ayudan a subir una alta escalera. (Todo depende de nuestra cultura y puntos de vista. Vea la historia contada por Mike Miles en la página 172.)

Rampas

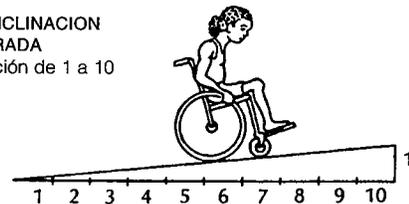
En muchas circunstancias, las rampas son mucho más baratas y más prácticas que los elevadores.

La inclinación recomendable de la rampa depende de la fuerza del usuario y de si necesita o tiene ayuda. Las rampas para uso público deben tener una inclinación ligera para que las personas con brazos débiles puedan subir sin ayuda. Pero en los espacios limitados, una rampa empinada puede ser mejor que nada.

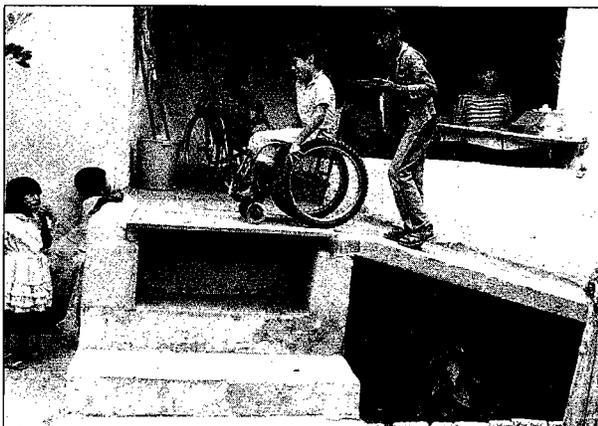
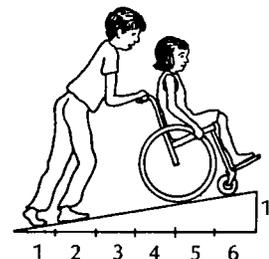
RAMPA CON POCA INCLINACION
Inclinación de 1 a 14



CON INCLINACION MODERADA
Inclinación de 1 a 10



MUY INCLINADA
Inclinación de 1 a 6



Esta rampa en una clínica comunitaria de México se hizo en un espacio muy limitado. La tabla sobre los escalones se levanta para que las personas puedan usarlos cuando la rampa no se necesita.