



“PROYECTO”

“ESCALERA-RAMPA”

**Feria provincial
2017**

“FERIA PROVINCIAL”

2017

- **Alumnos expositores:**

Nuñez Alejos Ramon , DNI 41 486 649

Kerbs Lucas Gabriel , DNI 41 464 300

Duarte Alejandro Daniel , DNI 41 806 781

Escuela : E.E.S.T. N°4 “Ing. Emilio Mitre”

Lib. Gral. San Martin 1714.

Localidad San Martin ;Provincia de Buenos Aires.

INDICE

	Pag.
• Presentacion.....	2
• Indice.....	3
• Resumen.....	4
• Marco teórico.....	5
• Problematica.....	7
• Proceso de diseño.....	7
• Funcionamiento.....	8
-Materiales.....	9
• Ventajas y desventajas.....	10
• Planos.....	11
• Bibliografía.....	11

RESUMEN

Hasta los 39 años, la dificultad o limitación permanente (DLP) afecta al 6%, Luego de los 40 afecta a un porcentaje mucho mayor, hablando de un 43,6% desde dicha edad hasta los 75 - 79 años. Mientras que en los mayores de 80 años se habla de un 56,4% de los casos. De estos casos el 20% sufre dificultades motoras inferior.

A partir de esta idea se le da vida al proyecto; el cual consta de un dispositivo con la función de cubrir una necesidad específica y clara: Mejorar la calidad de vida de aquellos con capacidades de movimiento reducidas.

El proyecto consta de una escalera que, en función de la necesidad se puede volver de manera sencilla una rampa para que las personas que estén con una silla de ruedas o un andador puedan subir sin ningún problema, ahorrando el espacio que se usaría para construir una rampa convencional de manera aparte de la escalera. Consiguiendo la ventaja de poder instalarla en lugares donde podría ser imposible por una cuestión de falta de espacio.



MARCO TEÓRICO

En la República Argentina, durante el año 2016, fueron emitidos 225.865 Certificados Únicos de Discapacidad (también conocidos como CUDs). La provincia de Buenos Aires fue la que efectuó la mayor cantidad de certificados con un 39,95 % (90.236 certificados), del total de CUDs emitidos en el país, manteniendo el mismo volumen relativo que en años anteriores. En segundo lugar, este año, se ubica la Ciudad de Buenos Aires con el 10%3 . Entre ambas suman el 50% de la certificación. En el tercer y cuarto lugar, se ubican Córdoba con el 8,39% (18.943 CUDs), y Santa Fe con el 7,31% (16.501 CUDs). Ésto se puede observar en la tabla 2.1

Tabla 2.1 Distribución de las Personas con Discapacidad con CUD según Provincia de Residencia. República Argentina. Año 2016

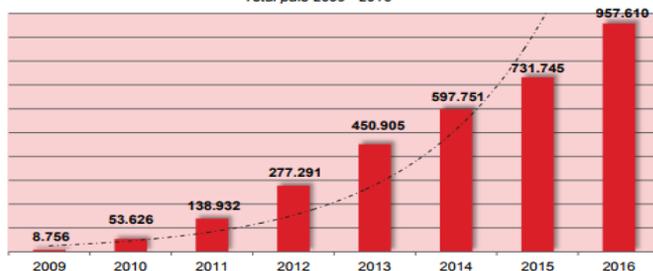
Provincia de residencia	Cánt. de Personas	%
Buenos Aires	90.236	39,95%
Ciudad Autónoma de Buenos Aires	22.595	10,00%
Córdoba	18.943	8,39%
Santa Fe	16.501	7,31%
Mendoza	10.724	4,75%
Salta	8.936	3,96%
Tucumán	7.501	3,32%
Entre Ríos	5.967	2,64%
San Juan	5.007	2,22%
Chaco	4.543	2,01%
Río Negro	4.259	1,89%
Misiones	4.039	1,79%
Corrientes	3.908	1,73%
Santiago Del Estero	3.634	1,61%
Chubut	3.008	1,33%
Jujuy	2.976	1,32%
Neuquén	2.910	1,29%
Catamarca	2.160	0,96%
Santa Cruz	1.709	0,76%
San Luis	1.654	0,73%
La Rioja	1.426	0,63%
La Pampa	1.352	0,60%
Formosa	1.230	0,54%
Tierra Del Fuego	647	0,29%
Total	225.865	100,0%

Fuente: elaboración del Dpto. de Sistemas de Información en base al Registro Nacional de Personas con Discapacidad.

El Registro Nacional de Personas con Discapacidad fue creado en el año 2009 y desde esa fecha hasta el momento ha mantenido un crecimiento exponencial año tras año del volumen anual de certificados emitidos y cargados en la base, tal como se visualiza en el gráfico (Gráfico 1.1). Puede observarse asimismo como se presenta un salto bastante grande entre la cantidad de certificados emitidos entre 2015 y 2016, y esto se relaciona directamente con la incorporación de C.A.B.A. a la certificación del CUD en junio de 2015.

Si analizamos el stock de CUDs emitidos por año, existe un notable incremento entre el 2009 y el 2013, producto del crecimiento y de la consolidación de las Juntas Evaluadoras en todo el territorio nacional. Si bien el registro cada año presenta un incremento de stock, las variaciones son relativamente constantes año a año, destacándose 2015 y 2016 por el ingreso de C.A.B.A a la certificación, donde vuelve a mostrarse un crecimiento mayor (Gráfico 1.2)

Gráfico 1.1 Distribución del total acumulado de CUDs emitidos por año. Total país 2009 - 2016



Fuente: elaboración del Dpto. de Sistemas de Información en base al Registro Nacional de Personas con Discapacidad.

Entre las 225.865 personas que fueron certificadas durante el año 2016, el 83% fueron certificadas con un sólo tipo de discapacidad, mientras que un 17% de la población, es decir 38.063 personas, presentaron más de un tipo de discapacidad. Estos datos son estables en comparación con los últimos tres años del registro y no presentan mayores diferencias.

En el análisis al interior de la población que fue certificada con un sólo tipo de discapacidad durante 2016, la discapacidad motora es la que presenta la mayor prevalencia (33,79%). Esto se destaca frente a lo observado en los anuarios anteriores, 38.063 17% 187.802 83% Más de un tipo de discapacidad Un tipo de discapacidad 28 cuando no se distinguía al momento de la certificación la discapacidad mental de la intelectual, estando ambas integradas bajo la categoría “mental”, ésta era la categoría que se presentaba con mayor frecuencia frente a la motora (Tabla 2.2)

Tabla 2.2 Distribución de las personas con discapacidad con CUD que fueron certificadas con un sólo tipo de discapacidad. República Argentina. Año 2016

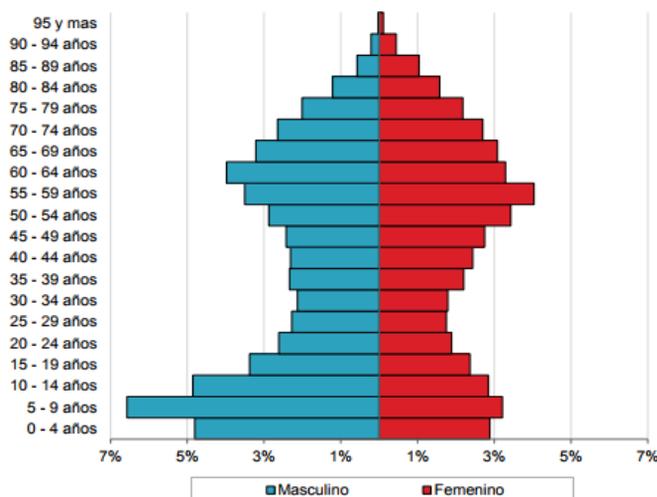
Tipo de discapacidad	Cant. de Personas	%
Motora	63.465	33,79%
Mental	58.258	31,02%
Visceral	20.486	10,91%
Auditiva	19.196	10,22%
Intelectual	15.457	8,23%
Visual	10.940	5,83%
Total	187.802	100,0%

Fuente: elaboración del Dpto. de Sistemas de Información en base al Registro Nacional de Personas con Discapacidad

Con respecto a la edad se efectuó el siguiente gráfico separando a los grupos de manera quinquenal y por género para realizar una comparación.

En el grupo de 5 a 9 años se puede observar un marcado predominio del sexo masculino, tendencia que se mantiene en el registro en los últimos años. Entre los 20 y 54 años, la pirámide se muestra más angosta y la distribución teniendo en cuenta el sexo es pareja. En el rango de personas de entre 55 y 69 años, se observa un incremento de la concentración de población y un muy leve predominio del sexo femenino. A partir de los 69 años la pirámide comienza a volverse angosta, manteniéndose el predominio femenino, sobre todo en la cúspide de la pirámide. A partir de los 80 años la población (se) reduce de forma considerable.

Gráfico 2.5 Distribución de las personas con Discapacidad con CUD según Grupos quinquenales de edad y sexo. República Argentina 2016



PROBLEMÁTICA

La escalera surge como una solución a una problemática usual en la vida de las personas con movilidad reducida que es no solo es movilizarse por donde no hay una rampa, sino que en lugar de ella hay una escalera

Cinco escalones no son un problema para una gran parte de la sociedad, pero representa un gran desafío para la gente que no cuenta con movilidad propia . Muchas de estas estas personas tienen que moverse por la ciudad para cumplir sus responsabilidades y demás. Tener que cruzar estos obstáculos sin la ayuda de un tercero puede tomar tiempo y a su vez incrementa un riesgo de lesión para la persona. Estos últimos puntos impactan en el ánimo de una persona con una discapacidad motriz, la persona siente un desaliento ante la barrera arquitectónica que muestra las marcadas diferencias en sus vidas cotidianas.

Es frecuente ver en sitios los cuales se frecuentan diariamente la falta de rampas. Varias veces suelen ser por falta de espacio por no poder contar con una escalera convencional y una rampa a su costado el costo de un elevador para sillas de ruedas es muy elevado.

El proyecto ofrece una alternativa a estos tipos de problemas con un mecanismo simple el cual desestructura la escalera acoplando los escalones para formar una rampa en pocos segundos.

Dar una solución tecnológica no solo ayuda a colocar una rampa donde no puede haber una, sino que también demuestra que hay gente dispuesta, tanto como profesores o alumnos, a integrar a gente discapacitada en una sociedad que muestra indiferencia hacia estas personas.

PROCESO DE DISEÑO

Después de ver la problemática y encontrar una solución inventiva se procedió a hacer un prototipo parcial a escala de un perfil de la escalera, a partir de materiales comunes (cartón, madera, etc.), para entender si el sistema en el que se basa el funcionamiento del proyecto era viable , funcional y aplicable a escala; el prototipo resultó ser exitoso y demostró ser eficaz .

Luego se procedió a hacer una maqueta completa a escala en base a cartón pluma de 5mm de espesor y varillas de madera, se diseñó cada parte de la escalera para la maqueta en AutoCAD, todas las partes móviles, luego en vista de solucionar el problema de la automatización del proyecto se le acopló una varilla roscada y un motor eléctrico al mismo para simular el sistema de accionamiento visto en el proyecto final.

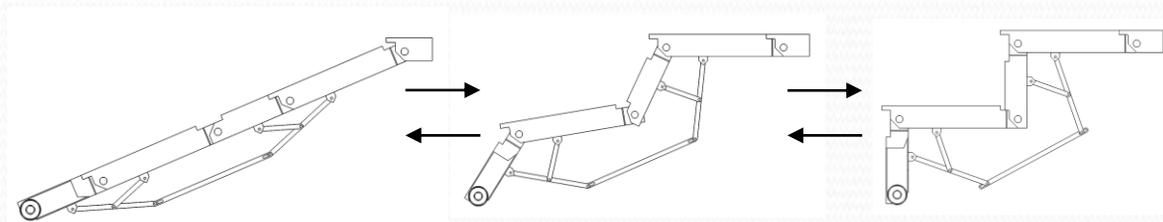
La maqueta es completamente funcional y desde ese hecho se procedió a solucionar problemas menores de diseño o mejorarla para el proyecto a escala real.

Para el desarrollo del proyecto se trabajó primero con maquetas y de esas pruebas exitosas se trasladó a planos finales, totalmente al revés de cómo se trabajaría normalmente.

El punto de hacer maquetas antes es poder vislumbrar los errores de movimientos, colisiones entre las piezas, si los sistemas mecánicos proyectaban las fuerzas como se esperaba o no y trabajar con algo más práctico y modificable que un plano.

FUNCIONAMIENTO

El funcionamiento básico de la escalera se basa en sus escalones retractiles que se deslizan por una rielera siempre conservando la solides y la estabilidad gracias al sistema de "tijeras", su funcionamiento es similar a un gato mecánico de tijeras, dos barras unidas por un punto central que al abrirse o cerrarse ayudan a los escalones a armarse en sus respectivos estados de rampa o escalera.



El deslizamiento por la rielera se logra por una ranura en el caño estructural por el cual se inserta un extremo de la alzada y se une a unos rodamientos que no solo funcionan para que el recorrido sea parejo y estable, sino que también como bloqueo entre la alzada y el riel.

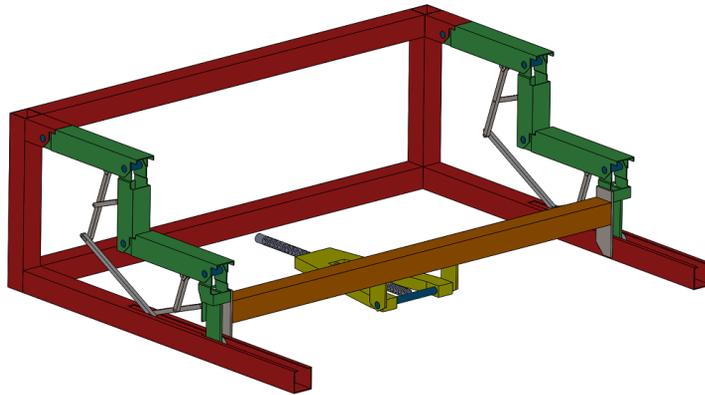


*Vista perspectiva



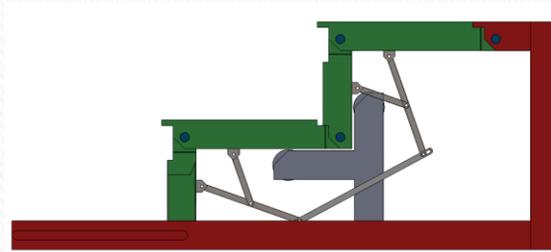
*vista frontal

El plegado de la escalera esta accionado por un tornillo sin fin acoplado a un motor eléctrico, este tornillo al girar obliga a avanzar una bisagra con un agujero roscado hacia adelante o hacia atrás, dependiendo del sentido de giro del motor, la bisagra está unida por un eje al primer escalón por lo que retrae el escalón o lo contrae.



La bisagra con su respectivo tornillo en amarillo, el plano no contiene otras piezas para poder vislumbrar las partes con claridad.

Posee un modulo con forma de “silla” y su función es brindar apoyo y estabilidad al estar en el modo escalera o rampa y al pisar sea totalmente firme .



*Modulo en gris

MATERIALES

Toda la estructura está construida mayormente por caño estructural de 50x50mm ya que es el que se eligió , después de llevar acabo cálculos de resistencia de materiales para soportar el peso al que estará sometido el proyecto, y planchuela de acero , entre otros materiales de menor cantidad e importancia.

Ventajas y Desventajas del Proyecto

- Ventajas

Espacio reducido: Una de las ventajas mas importantes del proyecto. Este dispositivo al actuar sobre un espacio reducido y modificando su estructura sin aumentar el espacio a utilizar lo hacen caber en cualquier espacio donde, normalmente una rampa y una escalera aparte no podrían entrar si fuesen a construirse de forma separada.

Bajo mantenimiento: Al utilizar un simple sistema, este no requiere de tantos costos por mantenimiento, haciéndolo accesible.

Simpleza: Como se relata anteriormente, el principio de funcionamiento es simple y eficaz, logrando en muy poco tiempo modificar la estructura a conveniencia del usuario ya sea para ser una rampa o para ser una escalera sin que tome mucho tiempo ni muchos procesos de funcionamiento.

- Desventajas

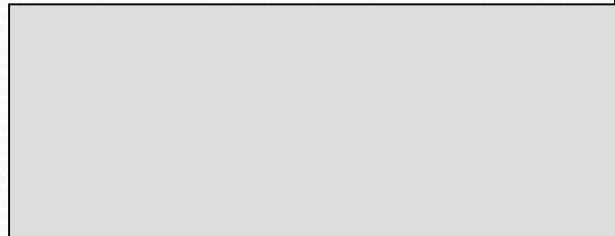
Necesidad de un acompañante: En algunos casos, se puede dar que el sujeto que este en silla de ruedas o andador requiera de ayuda externa para subir por la rampa por carencia de fuerza propia

PLANOS

- Al final de este informe se adjutan planos del proyecto de distintas secciones y perspectivas.

BIBLIOGRAFIA

<https://www.snr.gob.ar/wp-content/uploads/2017/08/Anuario-2016-FINALRE.pdf>



“PROYECTO”

“ESCALERA-RAMPA”

**Feria provincial
2017**

INFORME DOCENTE

“FERIA PROVINCIAL”

2017

INFORME PEDAGÓGICO

- **Alumnos expositores:**

Nuñez Alejos Ramon, DNI 41 486 649

Kerbs Lucas Gabriel, DNI 41 464 300

- **Alumnos Colaboradores:**

Duarte Alejandro Daniel, DNI 41 806 781

Rivero Lucas Nicolás, DNI 41 204 838

- **Docente Asesor/ Orientador:**

Angel Melfi (de la materia correspondiente a “Proyecto Electromecánico”)

Escuela : E.E.S.T. N°4 “Ing. Emilio Mitre”

Lib. Gral. San Martin 1714.

Localidad San Martin :Provincia de Buenos Aires.

INTRODUCCION

La idea surge dentro de la materia de ultimo año denominada proyecto electromecánico la cual tiene como finalidad encarar un proyecto novedoso e inventivo de parte de los alumnos.

Se busca que el proyecto sea lo mas original posible e innovador aplicando los conocimientos adquiridos a lo largo de la experiencia escolar. Nuestra función como docente es guiar y acompañar a los alumnos a concretar el proyecto , esto implica replantear y cuestionar ciertos puntos del mismo para lograr una mejor versión posible del diseño o sistema .



EL PROYECTO

La escalera rampa comenzó como idea preliminar en el primer periodo trimestral. Desde ese punto el proyecto se fue desarrollando y debatiendo con el curso y el cuerpo docente relacionado con los temas que abarcaba el proyecto

El proyecto consto de varios replanteo para llegar al modelo actual.

Este proyecto fue apoyado económicamente por la escuela y la construcción del proyecto fue colaboración de los alumnos y profesores.

Se empleo la maquinaria y herramientas propias del establecimiento aprovechando los conocimientos técnicos adquiridos por parte del alumnado para poder llevar a cabo una versión totalmente funcional. Los alumnos y profesores se encargaron de utilizar la maquinaria disponible en la escuela para poder confeccionar cada parte dela escalera actualmente terminada

SEGUIMIENTO DEL PROYECTO

Los pasos que se fueron siguiendo para realizar el proyecto fueron los siguientes
Primero se planteo una idea la cual constaba de mejorar la calidad de vida de las personas cuya movilidad estaba reducida ; A partir de esa idea se fueron haciendo maquetas en 2D para evaluar el sistema que iba a utilizarse a futuro. Luego esa idea se impregno en papel y luego en planos, donde fue modificada en el tiempo transcurrido para finalmente conseguir una versión final. Una vez confirmados los planos se comenzó a construir.

Se utilizaron materiales que ya había en la escuela junto con materiales nuevos comprados por el mismo establecimiento para realizar el proyecto.

GRUPO AULICO

El grupo de alumnos que se encargó de desarrollar el proyecto consta de los cuatro alumnos mencionados al inicio del informe; Estos son: Nuñez Alejos Ramon, Kerbs Lucas Gabriel, Duarte Alejandro Daniel y Rivero Lucas Nicolás.

