

Proyecto Rampa: Ta Pa un Cambio

AUGUSTO GALLO LEMOS

Egresado del bachillerato
Gestión y Administración
de la UTU Villa Muñoz,
carrera diseñada para formar
profesionales capaces de
administrar recursos humanos,
financieros y materiales, así
como de diseñar políticas
estratégicas para el desarrollo
empresarial; pasante en la
sección Cogobierno.

Resumen

Somos estudiantes de la UTU Villa Muñoz que culminamos el bachillerato de Gestión y Administración. Como proyecto de egreso, llevamos a cabo una rampa móvil hecha de tapitas de plástico, en conjunto con docentes de la Facultad de Arquitectura y la empresa Circula. La propuesta logró la validación del LATU.

El proyecto se enfoca en la economía circular y en generar un impacto en la sociedad, a la vez que busca motivar a las personas para que reciclen y donen tapitas de plástico para proyectos de este tipo.

Introducción

Somos Faustina Fernández, Rodrigo Madeira, Victoria Otazo, Yesica Arévalo y Augusto Gallo, quien escribe, alumnos de la UTU Villa Muñoz, del bachillerato de Gestión y Administración. Actualmente culminamos el tercer año con un proyecto de egreso en el que nuestros intereses estuvieron puestos en la comunidad y el reciclaje, sin dejar de lado tres pautas a cumplir: que el proyecto pudiera presentarse como una empresa, que se pudieran cuantificar los gastos y las ventas del producto o servicio, y realizar una defensa a fin de año.

Ta Pa un Cambio es un proyecto de sostenibilidad que refleja y demuestra resultados concretos, medibles en términos sociales, ambientales y económicos. Desde lo social, este proyecto mejora la realidad de una comunidad que puede

verse afectada por la falta de accesibilidad. Desde lo ambiental y lo económico, la rampa —hecha a base de tapitas de plástico recicladas— propone una lógica de economía circular, ya que busca mantener los recursos en uso durante el mayor tiempo posible.

La idea surge a partir de una actividad en clase en la que debíamos identificar aspectos de la institución que requerían mejoras. A partir de la observación y el intercambio en equipo, detectamos diversas falencias en el edificio y en nuestras condiciones como estudiantes. Entre ellas, la más evidente era la falta de accesibilidad, dado que la institución no cuenta con rampas ni ascensores. En ese momento, aún no teníamos una idea clara y eficaz que nos convenciera para el proyecto de egreso.

Con el correr de los días y de mucha investigación por parte del grupo, encontramos un video en el que se revestía una cancha de básquetbol con tapitas de plástico. A partir de allí surgió la idea de construir una rampa con este material para la entrada de la institución. Nos pareció viable la idea de crear algo que generara un cambio, y decidimos asumirla como equipo.

Con el proyecto en mente y considerando nuestras posibilidades como grupo, surgieron algunas interrogantes: ¿qué podíamos aportar a la comunidad?, ¿qué cambios podíamos generar?, ¿podíamos incidir en la realidad social?, ¿éramos capaces de mejorar la calidad de vida de alguien? Este proyecto no solo iba a marcar nuestro egreso, sino también nuestra forma de desenvolvernarnos en sociedad: la relación entre acciones y decisiones, la voluntad de incidir en el cambio y la mejora de las condiciones de vida de las personas, el sentido de pertenencia como alumnos de la UTU y la integración de una identidad comunitaria compartida.

Consideramos que una rampa de tapitas de plástico, vinculada al reciclaje, era una solución posible y útil para la comunidad, especialmente frente a la falta de accesibilidad que limita la autonomía de las personas. Como equipo, decidimos poner el foco en esta problemática y trabajar para transformarla: estábamos a una tapita del cambio.

El egreso de nuestro tercer y último año, de la mano de este proyecto, fue el motor de esta acción comunitaria que lleva consigo los valores del respeto, el trabajo en equipo, el diálogo y el aprendizaje. Se trata de una mirada más humana, orientada a satisfacer necesidades y expectativas vinculadas a la calidad de vida y al desarrollo humano, en la que buscamos hacer más inclusivo el territorio y la comunidad que nos rodea, así como visibilizar esta problemática y llevarla a discusión.

Como equipo, confiamos en la solidez de nuestras capacidades —tanto racionales como constructivas— desarrolladas durante nuestra formación en la UTU, para hacer realidad la rampa. A su vez, los procesos individuales son aportes fundamentales que dan forma al proyecto, y se articulan de manera natural sin necesidad de ser forzados. Esa mirada humana, desde el respeto y el diálogo continuo, promueve la reflexión y fomenta actitudes de responsabilidad personal y colectiva, que tiendan a la implicación en un proceso comunitario compartido.

Idea del proyecto

La idea del proyecto vino acompañada con su nombre: Ta Pa un Cambio, una cooperativa de trabajo dedicada a la creación de rampas hechas de tapitas de plástico reciclado. Investigando sobre plástico, descubrimos que por año en Uruguay se fabrican 700 millones de envases, de los cuales el 70 % son plásticos, y de todo eso solo el 4 % llega a recuperarse.

Encontramos que las rampas tienen que seguir la reglamentación que está establecida por el Instituto Uruguayo de Normas Técnicas, más específicamente, las normas UNIT 200/24: deben tener como máximo una inclinación del 10 % para que una persona en silla de ruedas pueda usarla. Les comentamos la idea a los docentes y nos dijeron que la UTU Villa Muñoz es considerada patrimonio cultural de Montevideo, por lo que la fachada no puede ser modificada. Eso no nos detuvo, porque a continuación pensamos que, si la fachada no puede ser alterada, capaz que podríamos hacer una rampa móvil que no afectara la estructura de la institución, que se colocara por encima de las escaleras. Pero esa idea no era posible adaptarla a la UTU Villa Muñoz porque las medidas impedían cumplir con el grado de inclinación que debía tener la rampa.

Escuela Lezica y encuesta

Días después tuvimos una actividad en el Mercado Agrícola de Montevideo, que consistía en hacer una encuesta a las personas, con preguntas relacionadas al proyecto. Por ejemplo, una de las preguntas era ¿Donaría tapitas plásticas para ayudar a construir una rampa ecológica en una institución? Un alto número de personas respondió que estaría dispuesta a donar tapitas, y ese era un dato muy valioso para nosotros. Veníamos un poco desmotivados por todas las limitantes que teníamos en la UTU, y casi llegamos a cambiar de proyecto.

El día de las encuestas, un compañero del equipo comentó que su madre conocía el caso de una niña llamada Priscila, usuaria de silla de ruedas, que asiste a la escuela n.º 290 en Lezica. Como el edificio no contaba con la accesibilidad necesaria, ella asistía solo dos días por semana. Ese fue un factor motivante para nosotros: podíamos construir la rampa en un lugar donde era necesaria, por lo que iba a ser de mucha ayuda. Acordamos con las maestras y la directora ir a visitar la escuela para conocer mejor la situación de Priscila, ver dónde se podía colocar la rampa y tomar medidas. Un peldaño de 17 cm era lo que teníamos que resolver. Decidimos que la rampa debía tener 120 cm de ancho para que la silla pudiera pasar cómodamente y 160 cm de largo para llegar al 10 % de inclinación. Teniendo todos esos datos, ahora nos faltaban otros elementos: uno de ellos era buscar una empresa que trabajara con plástico reciclado.

¿Por qué tapitas?

Las tapas de plástico son fabricadas en su mayoría con dos tipos de polímeros: el polietileno de alta densidad (HDPE) y el polipropileno (PP), ambos de gran calidad. El polietileno de alta densidad se destaca por ser más ligero, fuerte y flexible, mientras que el polipropileno presenta mayor dureza y resistencia. Ambos son totalmente reciclables. Estos polímeros se destacan por su capacidad de moldearse y adaptarse, además de sus variadas propiedades, lo que los hace muy útiles. Su versatilidad, durabilidad y bajo costo los han convertido en materiales indispensables en la actualidad.

Los plásticos tardan mucho en descomponerse de forma natural. Según el tipo y el lugar donde se encuentren, pueden pasar entre quinientos y mil años hasta que desaparezcan por completo. Factores como la luz del sol o algunos microorganismos pueden ayudar a que se degraden más rápido, aunque por lo general solo logran que se dividan en partículas más pequeñas.

Análisis de competencia

En el mercado actual, las rampas accesibles están fabricadas principalmente con materiales tradicionales como hormigón, madera o aluminio. Estas opciones presentan limitaciones en términos de sostenibilidad y portabilidad. Tampoco existe una amplia oferta de empresas dedicadas de forma exclusiva a la fabricación y comercialización de rampas de accesibilidad. La mayoría de los competidores se enfocan en productos relacionados, como ascensores, plataformas elevadoras o rampas industriales, mientras que las opciones de rampas móviles son escasas. Esto se traduce en que la competencia directa no es significativa, ya que son pocas las empresas que ofrecen rampas diseñadas específicamente para personas con movilidad reducida, para espacios públicos o domicilios. La mayor parte de la oferta proviene de importaciones o de empresas que lo incluyen como un producto secundario dentro de un catálogo más amplio.

Circula

Investigando al respecto encontramos varias empresas que trabajan con plástico reciclado, pero ninguna se alineaba con lo que estábamos buscando.

Una integrante del equipo, que en ese momento trabajaba en el Ministerio de Ambiente, supo que habría una feria sobre sustentabilidad en el Antel Arena, donde se presentarían varias empresas y organizaciones dedicadas a la sustentabilidad y accesibilidad. Pensamos que sería una buena idea asistir, ya que aún no teníamos muy claro cómo usar las tapitas para transformarlas en una rampa. En esa feria conocimos a Circula, una empresa uruguaya dedicada a trabajar con tapitas de plástico, que podían transformar ese material casi en cualquier cosa,

por ejemplo, muebles y bowls. Intercambiamos contactos y luego de unos días, mediante videollamada, les comentamos la idea del proyecto que teníamos y les encantó. Ellos nos podían fabricar placas de tapitas de plástico de 77 cm de ancho y de largo con un grosor de 17 mm.

Recolección

Ya teníamos con quien trabajar para darle forma a la materia prima. Durante todo ese tiempo habíamos estado recolectando tapitas porque sabíamos que lo que queríamos construir iba a llevar muchas muchas tapitas de plástico. Hicimos afiches en la UTU, colocamos baldes para depositar las tapitas, difundimos el proyecto entre nuestros conocidos para que nos donaran tapitas. Una compañera del equipo y su pareja idearon un encuentro solidario, que tuvo lugar el 18 de julio en el Museo Oceanográfico de Montevideo, con el fin de recolectar tapitas plásticas para el proyecto. Fue organizado por The Bross Car Company y contó con la participación activa de la comunidad, que se acercó a donar tapitas.

Esta metodología permitió no solo recolectar una cantidad importante de material reciclable, sino también sensibilizar a la comunidad sobre la accesibilidad y demostrar que el plástico, lejos de ser un simple desecho, puede transformarse en algo útil e innovador. Llevamos a cabo en la UTU una jornada de clasificación, donde juntamos todo lo recolectado y lo separamos por colores para facilitar la tarea de Circula. Llegamos a un total de 120 kilos de tapitas.

Arquitectura y diseño de la rampa

Una de las incógnitas que teníamos era el diseño de la rampa. Habíamos considerado algunas opciones, pero no estábamos seguros de cómo llevarlo a cabo. Un compañero del equipo, que trabaja en la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo (FADU), se contactó con la directora del Instituto de Tecnologías de la facultad, Laura Bozzo. Ella nos presentó a un grupo de docentes, entre ellos a Daniel Godoy, un docente de posgrado del Instituto de Tecnologías. Acordamos una reunión para presentarle la idea del proyecto y el diseño que veníamos pensando con las medidas tomadas de la escuela. Godoy nos indicó cuántas placas íbamos a precisar y qué cortes requerirían. A su vez nos comentó que la placa al ser de plástico iba a ser muy deslizante, por lo que señaló que unos cortes tipo ranurado con CNC iban a ayudar a generar tracción en las ruedas de la silla y que a su vez servirían para los días de lluvia, como desagüe. También nos construyó unas costillas y cuñas de madera y se ofreció a ayudarnos a construir la rampa una vez que tuviéramos las placas.

Para poder llevar a cabo la rampa necesitábamos ocho placas de Circula. Ya contábamos con la materia prima, así que para poder financiar su fabricación vendimos rifas y aprovechamos el Día de la Nostalgia para armar una cantina

en la UTU. Así pudimos llegar a reunir el monto necesario. Una vez que llevamos las tapitas a Circula, solo era cuestión de tiempo para que las placas estuvieran prontas.

LATU: viabilidad de la placa

Pensamos que sería una buena idea que la rampa tuviera un control de calidad para estar seguros de que funcionara, y para ello nos contactamos con el LATU para validar la rampa. Acordamos una fecha para llevar una placa de Circula a la cual se le harían pruebas de flexión para comprobar su resistencia. Los resultados fueron positivos. La prueba consistió en colocar la placa en una prensa, donde se ejercía fuerza en cuatro puntos, dos superiores y dos inferiores. A medida que la presión aumentaba, la placa se iba deformando, sin llegar a romperse debido a sus propiedades como polímero.

Armado de la rampa

Llegó el día en que las placas estuvieron listas. Coordinamos con Daniel Godoy la construcción de la rampa en el Instituto de Ensayo de Materiales de la Facultad de Ingeniería, ya que el Instituto de Tecnologías estaba en obras.

Cada placa tiene un peso aproximado de 10 kilos. Para darles forma, se cortaron las ocho placas a una medida de 60 cm de ancho, incorporando una cuña en cada extremo y dos en el centro. Las costillas se ubicaron en tres zonas —superior, media e inferior— para reforzar las partes que pudieran flexionarse. Luego, se colocaron las placas con corte CNC en la parte superior y las restantes en la base, y se unió el conjunto con tornillos. Se decidió realizar la rampa en dos partes por razones de tamaño y traslado. Después de seis horas de trabajo, la rampa quedó pronta.

La rampa en la escuela

El día 28 de noviembre a las 15.30 horas llevamos la rampa a la escuela, y mientras la instalábamos se escuchaba de fondo el *Pericón nacional*. Nos llevó alrededor de diez minutos montarla, le agregamos un adhesivo para el desnivel y unimos las dos partes de la rampa con una chapa de metal. Con la rampa lista solo faltaba que Priscila la probara; los nervios nos invadieron, pero fue un éxito: Priscila pudo subir y bajar sin problema.

Nos llenó de orgullo lo que habíamos logrado con tanto esfuerzo y dedicación. Las horas de trabajo e investigación dieron su fruto. Actualmente, la primera rampa hecha de tapitas de plástico se encuentra en la escuela n.º 290 en Lezica, totalmente funcional.



FIGURA 1



FIGURA 2



FIGURA 3

Bibliografía

- Instituto Uruguayo de Normas Técnicas. UNIT 200. Accesibilidad de las personas al medio físico. Criterios y requisitos generales de diseño para un entorno edificado accesible. <https://montevideo.gub.uy/sites/default/files/biblioteca/unit2002021.pdf>
- Plastiflan. *Conoce de qué están hechas las tapas de plástico*. <https://plastiflan.com.ec/de-que-estan-hechas-tapas-plastico/>
- National Geographic España (2024). *¿Qué es el plástico y por qué tarda tanto en degradarse?* https://www.nationalgeographic.com.es/medio-ambiente/preguntas-y-respuestas-sobre-plasticos_22266