



## LEGGO SAVER

Juan Camilo Pérez Peña, Jorge Andrés Torrijos Garzón, Juan Sebastián Alonso Gómez,  
Ingrid Dayana Romero Melgarejo

Universidad de los Andes  
Bogotá, Colombia

### Resumen

Leggo Saver es un producto innovador, diseñado con el fin de facilitarle a las personas el ahorro de agua, haciendo de esto una tarea sencilla y eficiente. Es un aporte al medio ambiente y a la economía de cada uno de los hogares que se atreven a vivir la experiencia ofrecida por el mismo.

Se trata de un bloque que se ubica sobre la superficie de la ducha, permitiendo a los usuarios pararse sobre éste mientras toman un baño, el agua utilizada para tal fin, es almacenada por Leggo Saver en cantidades notables que podrán ser aprovechadas posteriormente en tareas cotidianas como el drenaje del sanitario, entre otras.

**Palabras clave:** agua; ahorro; ecología

### *Abstract*

*Leggo Saber is an innovative product. designed with one goal, help people save water in a simple and efficient way. Our product helps the environment and your pocket.*

*Leggo Saber is a block you can put in your shower permanetly or at the time you shower to help you collect the water you use. Our product collects large amounts of water wich you can be re used in diferent chores in your house.*

*Our mission is making things easier for you and our world, Leggo Saber is part of the solution, it needs you.*

**Keywords:** water: environment; re use; pocket

## 1. Introducción

Colombia ha marcado historia, siendo conocida como uno de los países con mayor riqueza hídrica en el mundo, sin embargo, el mal uso de este recurso ha permitido que el Fenómeno del niño tenga un fuerte impacto en determinadas regiones del país [1]. Actualmente, sólo en Bogotá se está desperdiciando 1'800.000 metros cúbicos de agua por año, que corresponde al 34% del agua potable destinado al sector doméstico [2].



En vista a esta creciente problemática y a la ausencia de productos que permitan a las personas aportar a la solución, sin alterar sus respectivos estilos de vida, se da comienzo a un sueño llamado *Leggo Saver*.

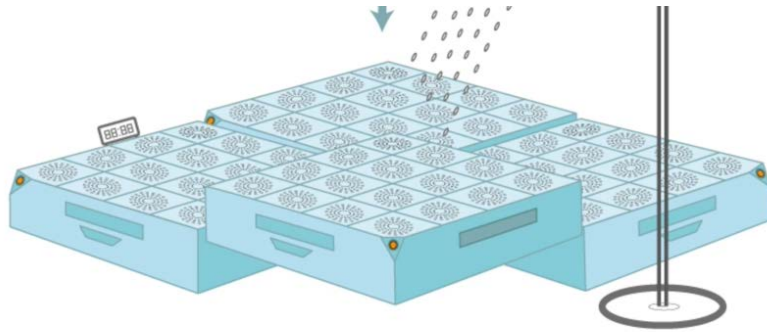
El consumo promedio diario del agua en el hogar bogotano corresponde a 165 litros, de los cuales 26.31 litros de este promedio son destinados al uso de la ducha [3]. Leggo Saver ofrece una alternativa, no solamente para disminuir el consumo, si no para reciclar el agua y medir el impacto de la huella de carbono que surge de dicha actividad de forma fácil, económica, adaptable a cualquier espacio y personalizable.

## 2. Funcionamiento

El producto es un recolector de agua, que se incorpora en el piso de la ducha sin necesidad de modificar la infraestructura de la misma, cubriendo la totalidad de espacio donde cae el agua, la cual es almacenada en el interior del mismo. Sus medidas son de 20 cm de alto, 40 cm de largo y 80 cm de ancho, lo cual provee espacio suficiente para cualquier persona y adaptable a casi cualquier ducha.

El agua almacenada se puede destinar a diferentes usos de acuerdo a dos alternativas, la primera consta de un sistema electrónico que envía el agua al tanque del inodoro automáticamente cuando este se encuentra vacío; la segunda permite al usuario transportar el tanque para utilizar el agua donde este lo desee.

Gracias a este diseño se espera recolectar al menos el 90% del agua que se usa en la ducha, para reutilizarla en otras actividades del hogar, mediante lo cual, se esperaría disminuir cerca de 38 litros diarios por persona.



Plataformas modulares

### 3. Competencia

Productos como la bolsa Esferic y el Tank Cava se posicionan como opciones de recolección de agua, los cuales pueden ser considerados competencia para Leggo Saver. La bolsa Esferic consiste en una bolsa que se llena manualmente del agua fría de la ducha que sale antes de calentarse, luego dicha bolsa se cuelga en la válvula de la ducha y no se recolecta más. El Tank Cava consiste en una infraestructura específica de la ducha, tal que recolecte el agua en un tanque interno en la pared de tal forma que abastezca el sanitario del otro lado de esta.



Ilustración 1- Tank Cava



Ilustración 2- Esferic

En el Grafico 1 se puede observar la comparación de las curvas de valor de cada producto.

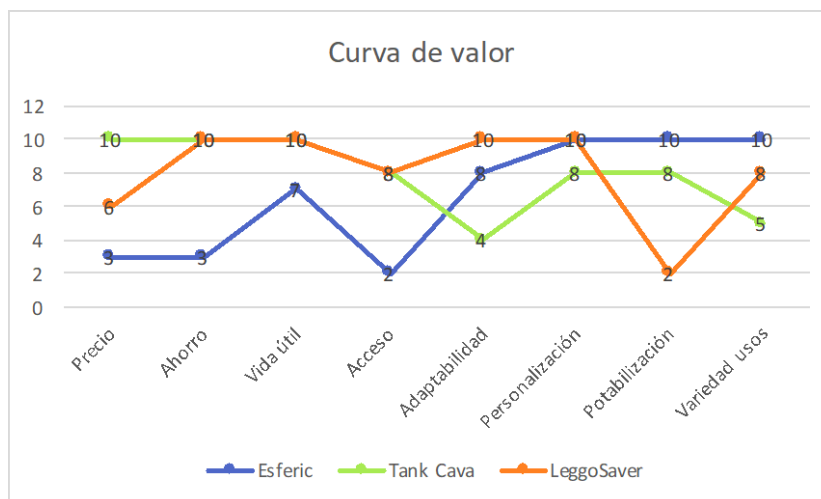


Ilustración 3- Curva de valor

Basados en la anterior gráfica, se puede concluir que Leggo Saver presenta mejores soluciones a un menor costo.

#### 4. Inicios, Alcances y Proyecciones

El proyecto inició en marzo del 2017 en la ciudad de Bogotá con la idealización y materialización, sin embargo, las ventas comienzan para el mes de abril de 2017. Se planea darle continuidad al proyecto gracias a las perspectivas futuras que se tienen de él, y por ende, no se tiene establecida una fecha de terminación. Para conseguir una estabilidad en el mercado se busca mantener el proyecto en constantes avances de acuerdo las necesidades de la población.

Mediante la implementación de este proyecto, se busca impactar principalmente a la población de estrato medio de Bogotá, y a posterior, se busca captar la atención de los estratos altos, pues estos son más exigentes en lo que se refiere a estética. Luego de capturar este mercado se planea expandir los alcances a las principales ciudades del país y consecuente a esto, llegar a todos los posibles mercados lejanos.

Actualmente, el proyecto ha generado en una cantidad contada de clientes, la satisfacción y convicción sobre los beneficios que ofrece el producto, de esta forma hemos logrado generar un pequeño sistema voz a voz que esperamos ampliar a medida que más clientes lo compren.

Se realizaron las proyecciones de ventas para el primer año, pues desde el comienzo del segundo año se espera mantener un nivel constante de ventas. Además de esto, se realizó un pronóstico de los flujos de caja provenientes de los 5 años futuros asumiendo una tasa impositiva del 33%. Estas se pueden apreciar a continuación;



Ilustración 4- Proyecciones de ventas para el primer año

Año	1	2	3	4	5
Ventas (Unidades)	435	1680	1680	1680	1680
Ventas (COP)	\$ 43.500.000	\$ 168.000.000	\$ 168.000.000	\$ 168.000.000	\$ 168.000.000
Costos (COP)	\$ 34.800.000	\$ 134.400.000	\$ 100.800.000	\$ 100.800.000	\$ 100.800.000
EBIT	\$ 8.700.000	\$ 33.600.000	\$ 67.200.000	\$ 67.200.000	\$ 67.200.000
Impuestos (33%)	\$ 2.871.000	\$ 11.088.000	\$ 22.176.000	\$ 22.176.000	\$ 22.176.000
FCL	\$ 5.829.000	\$ 22.512.000	\$ 45.024.000	\$ 45.024.000	\$ 45.024.000

Ilustración 5- Flujo de caja libre para los 5 primeros años

De la gráfica de proyección en ventas, se puede comentar un nivel bajo de ventas para los 6 primeros meses, pues para este periodo de tiempo se prevé realizar un continuo pivoteo en busca de un producto definitivo que satisfaga de la mejor forma las necesidades de la población. Luego de esto, se espera obtener el apoyo de un inversionista ángel que permita aumentar exponencialmente las ventas hasta llegar a un nivel de 140 unidades. Como se mencionó antes, se espera mantener este nivel de ventas para los próximos años.

También, se puede comentar respecto al flujo de caja, una disminución de costos a partir del tercer año, pues se espera conseguir una alianza con los principales distribuidores de materia prima y los productores. Además, asumiendo un costo de oportunidad del 16%, se espera conseguir ganancias de aproximadamente 97 millones de pesos en estos 5 años.

## 5. Referencias

- [1] R. Eslava, «¿Por qué hay escasez de agua en Colombia?» *Las 2 Orillas*, pp. <https://www.las2orillas.co/escasez-agua-colombia/>, 21 enero 2016.
- [2] Noticias RCN, «Bogotá desperdicia 34% de agua potable al año» pp. <http://www.noticiarscn.com/nacional-bogota/bogota-desperdicia-34-agua-potable-al-ano>, 2014 agosto 2014.
- [3] Redacción El Tiempo, «De qué forma gastan el agua los bogotanos.» *El tiempo*, pp. <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-580610>.

## Autores

- **Juan Camilo Pérez Peña:** Estudiante de pregrado de Ingeniería Electrónica e Industrial. Universidad de los Andes
- **Jorge Andrés Torrijos Garzón** Estudiante de pregrado de Ingeniería Industrial y Economía. Universidad de los Andes
- **Juan Sebastián Alonso Gómez:** Estudiante de pregrado de Ingeniería Industrial. Universidad de los Andes
- **Ingrid Dayana Romero Melgarejo:** Estudiante de pregrado de Ingeniería Industrial. Universidad de los Andes

---

Los puntos de vista expresados en este artículo no reflejan necesariamente la opinión de la Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería.

Copyright © 2017 Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería (ACOFI)