

ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA PRIVADA
"TOULOUSE LAUTREC"



FLEXI AGUA

Proyecto de innovación para obtener el grado de Bachiller en Dirección y Diseño
Publicitario

AUTOR:

ANGIE TAMARA CABEZAS CASTELLANOS
(<https://orcid.org/0009-0005-6801-4606>)

Proyecto de innovación para obtener el grado de Bachiller en Arquitectura de Interiores

AUTOR:

KARLA PAOLA FLORES FELIPE
(<https://orcid.org/0009-0002-7868-7204>)

Asesor

JUAN PABLO ARENAS VARGAS
(<https://orcid.org/0009-0006-3325-3938>)

Lima - Perú
2024

PAPER NAME

FLEXI AGUA %E2%80%93 P_INNOV %E2%80%93 NOMBRE COMPLETO SEG%C3%99AN DNI.pdf

AUTHOR

-

WORD COUNT

20111 Words

CHARACTER COUNT

102532 Characters

PAGE COUNT

116 Pages

FILE SIZE

3.4MB

SUBMISSION DATE

Jul 8, 2024 8:00 PM GMT-5

REPORT DATE

Jul 8, 2024 8:02 PM GMT-5

● 3% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

- 2% Internet database
- 1% Publications database
- Crossref database
- Crossref Posted Content database
- 1% Submitted Works database

● Excluded from Similarity Report

- Bibliographic material
- Quoted material

PROYECTO DE INNOVACIÓN

Resumen

Flexi agua es un sistema de reutilización de aguas grises que busca disminuir el desperdicio de agua generado en los negocios carretilleros de emolienteros de Santiago de Surco, el cual va dirigido al área estratégica de salud y bienestar social aportando en las actividades de servicios relacionadas al autoempleo. Este producto está enfocado en la reutilización y ahorro de agua que se produce en sus jornadas laborales, ya que les permitirá por medio de un filtro casero darle un segundo uso a las aguas grises (lavado de manos y utensilios) producidas durante la atención al público para la limpieza de la carretilla.

En la actualidad, el Perú se encuentra conformado por más de 60 000 emolienteros que no cuentan con un sistema directo que les brinde agua fluida, quienes necesitan un aproximado de 20 litros diarios para la limpieza. Además, este grupo se caracteriza por encontrarse en un nivel socioeconómico B, entre los 40 a 60 años, quienes buscan un mejor acceso al agua durante su horario de trabajo para agilizar el tiempo de limpieza.

Observando este tipo de negocio se ha llegado a la conclusión que es uno de los que más desperdicia agua por la falta de conocimiento de métodos de ahorro. Por ello, se decidió abordar este problema creando un sistema de filtración que les permita reducir su consumo de agua por medio de la reutilización.

Para esta investigación se siguió la metodología Toulouse Thinking, la cual cuenta de 4 etapas: Investigar, Idear, Desarrollar y Transferir. Durante la primera etapa se realizaron diarios de observaciones y entrevistas a diversos negocios carretilleros para conocer cómo se desenvuelven en su área de trabajo y las características que presentan. En la segunda etapa se realizó la propuesta de valor junto a un taller generativo en busca de obtener mejoras a la idea presentada desde el punto de vista de los usuarios. En la tercera etapa se creó el diseño del sistema Flexi Agua como producto mínimo viable y se realizaron experimentos para validar su efectividad, esto se llevó a cabo por medio de la construcción del filtro casero y el despiece del producto, para conocer el tiempo de filtración, el porcentaje de agua recuperada y el nivel de dificultad del ensamblaje. Además, de desarrollar el modelo de negocio a llevar a cabo y los gastos e ingresos que podrían obtenerse. Por último, la cuarta etapa donde se dió a conocer el proyecto a los usuarios (emolienteros), quienes nos proporcionaron sus opiniones, rescatando así puntos de mejora.

La propuesta de valor planteada consiste en ayudar a los negocios carretilleros de emoliente a reducir el desperdicio del agua generado en su horario de trabajo para administrarla eficientemente durante el lavado de utensilios en un 10%. Teniendo en cuenta lo antes mencionado se realizó la creación de Flexi agua, un sistema armable que puede adherirse a la carretilla, el cual consta de dos envases de bidones de 20 litros, de los cuales uno estaría sujeto a la carretilla por medio de un gancho de aluminio, mientras que el segundo se encuentra en la parte base del sistema. Este tendría el agua filtrada, pues al utilizar el agua

del primer bidón pasaría por un filtro casero conformado por arena, grava, carbón activado, gasa y algodón, además de una manguera con llave a presión conectada al agua filtrada, que ayudará en la comodidad durante la limpieza de la carretilla. Debido a que este es un producto que presenta un filtro casero estaríamos ofreciendo el mantenimiento de este, sin embargo, también existe la opción de que los usuarios puedan realizar el mantenimiento por sí mismos. Por último, este producto también sería ofrecido en formato digital en diversas páginas webs como sketchfab, que nos ayudará a generar un ingreso extra mediante la venta del diseño prototipado.

Para conocer la efectividad del sistema "Flexi Agua" se realizaron diversas hipótesis con respecto a la propuesta de valor y el modelo de negocio, estas fueron: Creemos que el producto permite llevar una menor cantidad de agua en comparación con la cantidad habitual y creemos que no se necesita de un gasfitero, sin embargo, es seguir los pasos de la instalación y asegurarse de que sea correcta.

Para validar las hipótesis propuestas se desarrolló un experimento donde se realizó el filtro casero propuesto para conocer el tiempo y el nivel de filtración que puede obtenerse, encuestas basadas en el nivel de dificultad del armado siguiendo el manual propuesto y entrevistas para conocer la opinión de los emolienteros sobre el producto y datos obtenidos.

Conforme a la validación del filtro casero obtuvimos como resultado que la filtración es relativamente rápida, sobre todo al generar presión, debido a que al ir vertiendo el agua en tramos, empuja a la que se encuentra en el algodón, además, se puede recuperar un 70% de agua para un segundo uso en el área de limpieza de la carretilla. En el caso de la segunda validación se obtuvo como resultado que a los usuarios se les haría más sencillo utilizar un manual de armado con detalle minucioso respecto a los pasos de este (numeraciones de las piezas y zoom entre uniones), además, de sugerir un video tutorial incluyendo el paso a paso del armado. Por último, las entrevistas nos permitieron conocer que los emolienteros se encuentran a favor del diseño propuesto, puesto que prefieren el sistema adherido y no implementado en la carretilla, puesto que les permite mayor almacenamiento de productos, sin embargo, una minoría preferiría que se encuentre dentro de esta, debido a que existen restricciones de metraje en su área de trabajo. Además, a las personas entrevistadas les interesó el ahorro de agua que puede obtenerse con este sistema de reutilización de agua grises y la flexibilidad que les brindaría el uso de la manguera a presión durante la limpieza de su carretilla.

Considerando los puntos ya mencionados, realizamos una cotización del producto con respecto a los 14 recursos a utilizar, teniendo como resultado un total de S/.405,70 en materiales. Sin embargo, para la elaboración del producto se necesitaría del apoyo de un maestro constructor quién elaboraría el ensamblaje de las dos partes del diseño, obteniendo así una inversión conjunta de S/.1 072,40. Además, de la venta digital con un costo de 10\$ y un mantenimiento mensual del valor de S/.35

Para finalizar podemos concluir que este producto podría ser utilizado en diferentes tipos de negocios de carretilla y no solo en los negocios carretilleros de emolientes, ya que les permitiría un mejor manejo del agua y limpieza de la carretilla. Es importante destacar que Flexi Agua tiene como visión realizar la producción de carretillas con su sistema de filtración de aguas grises integrada elevando el porcentaje de agua recuperada en los negocios en carretilla, además de realizar mejoras al sistema existente con el fin de lograr que el agua filtrada pueda ser para consumo humano y no solo ser utilizada para métodos de limpieza.