

# La Universidad que Experimenta

El Laboratorio EITL de la  
Universidad de Oviedo:  
Innovación abierta y  
colaborativa frente  
a los desafíos del siglo XXI

---

**JESÚS FERNÁNDEZ FERNÁNDEZ (ED.)**

*La Universidad que Experimenta*  
*El Laboratorio EITL de la Universidad de Oviedo:*  
*Innovación abierta y colaborativa frente*  
*a los desafíos del siglo XXI*

Jesús Fernández Fernández (ED.)



Licencia Creative Commons  
reconocimiento, no comercial, compartirigual

© Copyright by  
Los autores  
Madrid, 2023

Editorial DYKINSON, S.L. Meléndez Valdés, 61 - 28015 Madrid

Teléfono (+34) 91 544 28 46 - (+34) 91 544 28 69

e-mail: [info@dykinson.com](mailto:info@dykinson.com)

<http://www.dykinson.es> <http://www.dykinson.com>

COORDINA Y EDITA: Jesús Fernández Fernández

DISEÑO Y MAQUETACIÓN: Amelia Celaya

COLABORAN: Vicerrectorado de Transferencia y Relaciones con la Empresa,  
Universidad de Oviedo. Banco Santander.

Este trabajo se ha desarrollado en el marco de los siguientes proyectos de investigación: Building Ecosystem Integration Labs at HEI to foster Smart Specialization and Innovation on Sustainable Raw Materials.

UE-22-HEI4S3-RM-10046; RYC-2020-029619-I/MCIN/ AEI/10.13039/501100011033

DOI: 10.14679/2075

ISBN: 978-84-1170-414-4

Depósito Legal: M-26965-2023

**PROTOTIPO 4**

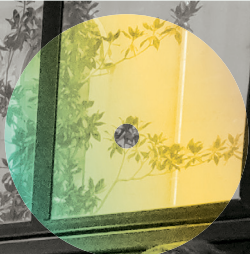
# Happy Poo: dispositivo portátil para la recogida aséptica de excrementos de mascotas

RODRÍGUEZ HUERTA, SONIA MARÍA; GRAÑA IGLESIAS, IVÁN; ONABANJO, OLUMAYOWA; BÉCARES COÑAGO, JAVIER; GOICOECHEA DE ARQUER, IMANOL.

## La idea

La idea motora de nuestro trabajo en equipo ha sido el diseño de un primer prototipo de un dispositivo portátil y práctico para la recogida aséptica de los excrementos de nuestras mascotas.

El origen de la idea del dispositivo surge por parte de Sonia cuando, con 17 años, observó que la problemática de la recogida adecuada de los excrementos de los perros no estaba resuelta por ningún utensilio. La idea fue registrada como Modelo de Utilidad en la Oficina Española de Patentes y Marcas (Título de Invención número ES-1195359).



# Happy Poo

Recoger los excrementos de tu mascota nunca ha sido tan cómodo

Es un  
que permite  
adornados  
de mascotas.

Retorna los brazos  
que actúan como  
se desliza hacia  
los brazos,  
as heces dentro

La bolsa queda completamente  
cerrada, evitando tener que  
hacer un nudo manual.

Cuenta con un  
para facilitar



patrocinado por:  
Universidad de Sevilla  
Santitas  
LUBRICANTES



Esta invención ya se ha difundido previamente en varias ocasiones entre el público, y ha recibido varios premios desde 2018. Entre ellos destacan:

- El premio del Centro Europeo de Empresas e Innovación del Principado de Asturias como “Invención Ganadora del XII Concurso de Patentes y Modelos de Utilidad de Asturias”.
- La medalla de oro con felicitaciones del Jurado en el *Salon International Des Inventions, Genève, PALEXPO* (la mayor feria de inventores del mundo), en la Categoría de Medio Ambiente.
- Distinción de la República Portuguesa por la invención.

Sin embargo, la idea seguía sin ser materializada en un prototipo viable en la práctica debido a su dificultad. El prototipado y su idea de negocio requieren un gran cúmulo de requisitos técnicos y materiales que exigen la unificación del ingenio y de los esfuerzos de expertos de varias disciplinas: análisis de datos, diseño de producto, experiencia en impresión 3D, perspectiva de sostenibilidad y de utilización de materiales (*Figura 1*).

Nuestro grupo, muy multidisciplinar, se puso en marcha para dar respuesta a todos estos problemas. En todo el intenso proceso de trabajo superamos con creces nuestros objetivos iniciales porque, además de avanzar en el prototipado de la idea y de investigar la franja de mercado del producto, logramos formar un inesperado equipo compacto de amigos y nos lo pasamos de maravilla.

## Happy Poo: dispositivo portátil para la recogida aséptica de excrementos de mascotas



Figura 1 Miembros del grupo de trabajo.

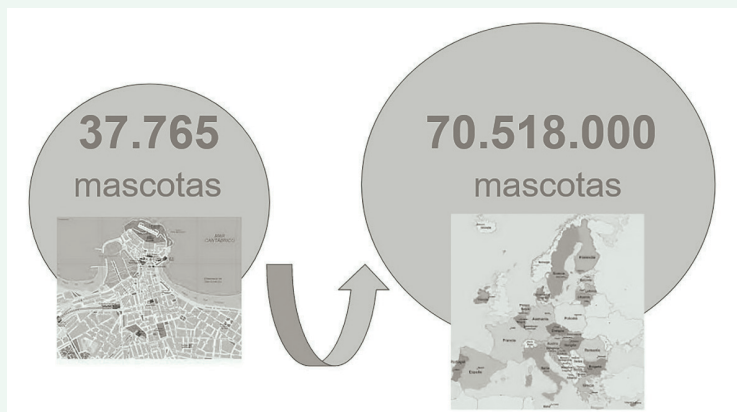


Figura 2 Número de mascotas censadas en Gijón y Europa.

## El proceso de prototipado

### **Problematización**

En primer lugar, definimos en equipo claramente la problemática que el dispositivo quiere solucionar y los puntos más importantes a abordar.

Por un lado, los ancianos y las personas con movilidad reducida o con dificultades para agacharse no tienen un dispositivo que les facilite la recogida de excrementos de sus mascotas. Eso puede producir un incremento de las heces no recogidas en las calles.

Por otro lado, también hay personas aprensivas y/o poco concienciadas con la importancia de la recogida de los excrementos que también acaban dejándolos sin recoger, en perjuicio de todos.

Otra situación a solucionar es conseguir que la bolsa quede cerrada, algo que puede resultar dificultoso para personas con artrosis o con dificultad para realizar nudos. Por tanto, un requisito técnico importante es que el dispositivo cierre la bolsa automáticamente.

Para tener éxito en el mercado, además, el dispositivo debe ser sencillo en el uso, muy ligero pero consistente, realizado con materiales duraderos y ecológicos. Además, el diseño es muy importante: el producto debe ser atractivo para los usuarios, con una forma compacta, ligera y portable.

## Happy Poo: dispositivo portátil para la recogida aséptica de excrementos de mascotas

En definitiva, el dispositivo, Happy Poo, debía ser un dispositivo compacto, ligero, portable, discreto, elegante, duradero y eficaz, que permitirá la recogida de los excrementos, sin necesidad de entrar en contacto con ellos, a través de una bolsa. Además, es esencial que su manejo sea muy sencillo.

Naturalmente, el aspecto económico es crucial. Hay un gran número de mascotas (sobre todo perros y gatos) en España y





en el ámbito comunitario. En España contamos con más de 29 millones de mascotas, de las que más de 9 millones son perros (De Andrés, 2023). En Gijón, por ejemplo, hay censadas más de 37.000 mascotas, y en toda Europa hay más de 70 millones (*Figura 2*). Es relevante señalar que en municipios como Oviedo se cuenta con más perros que la suma de bebés, niños y adolescentes (Salinas, 2022).

Los beneficios que puede proporcionar una mascota están siendo analizados desde todos los puntos de vista: psicológicos y médicos. Por ejemplo, en los últimos años se está insistiendo en diversos beneficios médicos y terapéuticos que aporta la tenencia de una mascota en niños con TDAH (Schuck *et al.*, 2015), trastornos de conducta (Gullone, 2015), o con trastornos generalizados del desarrollo (Martin & Farnum, 2016). Actualmente sigue siendo necesario elaborar una base de datos que cuente con parámetros fisiológicos sólidos, medidos de forma científica, para apoyar consistentemente la terapia asistida por mascotas (Odendaal, 2000).

Sin embargo, tras los estudios exploratorios científicos que se han venido llevando a cabo, y teniendo en cuenta tanto los beneficios como los inconvenientes de la introducción de mascotas (principalmente perros), desde el principio de las investigaciones se ha observado que los beneficios parecen superar ampliamente los inconvenientes (Mallon, 1994). Con estas referencias queremos mostrar que el mundo de las mascotas y de los animales de compañía abre un mercado

creciente de productos para ellos, donde puede tener muy buena cabida y aceptación nuestra idea de negocio. De todos los dueños de mascotas el público objetivo del Happy Poo serían especialmente las personas con mascotas aprenhivas, con problemas de movilidad o con dificultad para la realización de nudos y los niños.

Observamos que la presencia de los *detritus* en las calles significa un mal aspecto de ciudad, un claro incremento de la probabilidad de zoonosis y un mayor gasto por parte de las Administraciones para la limpieza de la vía pública que se repercute como costo a todos los ciudadanos. El prototipo debería, pues, ser un producto atractivo para el público en general y para las Administraciones, de modo que se pueda difundir su uso en amplios sectores de la población con mascotas por su utilidad, pero también por su precio. De ese modo, si el producto llega a un gran público, no sólo se mejorará la higiene y el aspecto de los núcleos urbanos, sino que se reducirán los costes de limpieza de las vías públicas. Pero para ello el producto, en su formato final, tiene que ser asequible y económico.

Nos pareció crucial realizar en paralelo un estudio estadístico del precio que el público objetivo de nuestro producto estaría dispuesto a pagar por él, ya que no serviría de nada prototipar la idea si el precio lo hiciera inaccesible. Al tratarse de un producto nuevo, no hay referencias previas sobre un posible precio adecuado. Por lo tanto, la forma de conseguir información será principalmente mediante encuestas a potenciales compradores.

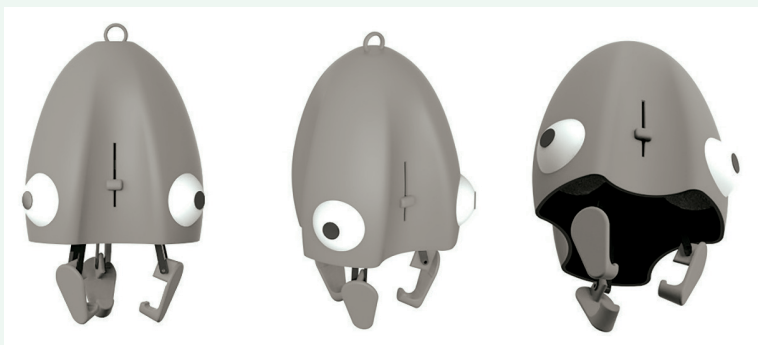


Figura 3 Diseño del prototipo



Figura 4 Idea de diseño de las patitas del pulpo.

## **Prototipado y validación**

Durante el desarrollo del EITL, los seis integrantes del grupo colaboramos activamente para

- a) Presentar un diseño de la idea atractivo y eficaz.
- b) Desarrollar el diseño 3D del prototipo.
- c) Completar un primer estudio de mercado.

Se relatarán conjuntamente las etapas de prototipado y validación de cada una de las secciones.

## **El diseño del producto**

Procuramos que el Happy Poo presente un diseño amigable y muy atractivo, y por ello sugerimos la idea de pulpo. De esta forma desenfadada lo acercamos también a un público joven e infantil, cuya concienciación contribuirá al mantenimiento limpio de las calles con la recogida de los excrementos de mascotas. Sin embargo, también tuvimos muy presente el diseño del producto con un estilo más formal, adecuado para el caso de que los Ayuntamientos o las Administraciones Públicas pudieran ofrecerlo a la población con el fin de ahorrar en los importantes costes de limpieza y mantenimiento de las calles, o para que usuarios de cualquier edad se sientan cómodos y atraídos por el producto.

## **El desarrollo en 3D del dispositivo**

Definimos en un primer momento la dimensionalidad del prototipado y el inicio de planteamiento de la carcasa y de las patitas (*Figura 4*). Realizamos un estudio de los materiales del dis-

positivo y la bolsa, y comenzamos el diseño de las pinzas para su impresión con impresora 3D, junto al diseño de otros planos.

Para el desarrollo del dispositivo decidimos que el material debería ser derivado de recursos naturales principalmente, como por ejemplo el TPU (poliuretano termoplástico). Además apostamos por un diseño puramente mecánico, libre de baterías o pilas. Estos puntos nos han parecido importantes como punto de partida para crear un producto amable con el medio ambiente.

Iniciamos las tareas de prototipado a partir del uso de los recursos cedidos por TalentUO, en los talleres habilitados en el Campus del Milán de la Universidad de Oviedo. Además dispusimos de acceso a una impresora 3D para imprimir las piezas diseñadas previamente con los programas informáticos utilizados por los expertos del equipo.

No todos los resultados iniciales fueron prometedores. La impresión del prototipo con tres pinzas no fue satisfactoria, porque las pinzas se rompieron al flexar, lo que nos condujo a la necesidad de diseñar un nuevo sistema. Tras el renderizado, imprimimos el nuevo sistema, que también produjo fallos, al quedar algunas piezas desplazadas.

Compramos después nuevas tuercas y otros materiales para el montaje y obtuvimos las impresiones unidas con las tuercas. El proceso resultó satisfactorio y las pruebas quedaron validadas, con lo que decidimos continuar con la impresión de más piezas y la validación del diseño digitalmente (*Figura 6*).

## Happy Poo: dispositivo portátil para la recogida aséptica de excrementos de mascotas

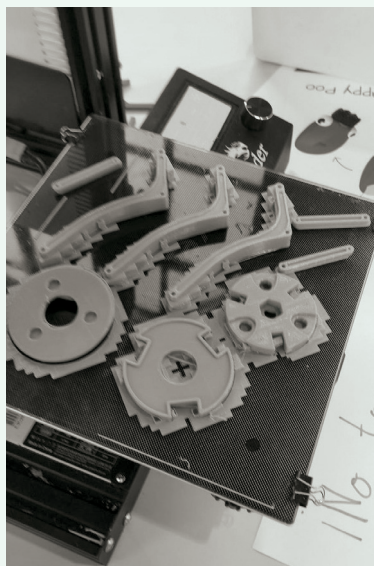


Figura 5 Impresión de piezas para el prototipo.

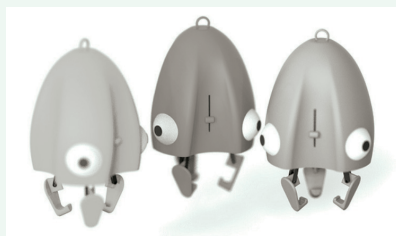


Figura 6 Nuevos formatos y colores diseñados.



Figura 7 Esquema de los dos estudios de mercado realizados.



# Happy Poo

...oger los excrementos de tu mascota  
...ha sido tan cómodo

...ducto que per...  
...er cómodamente  
...mentos de  
...cotas.

...ve los brazos  
...spañol de actuar como  
...s. El botón se desliza hacia  
...i, cerrando los brazos,  
...dando las heces dentro  
...a bolsa.

...a bolsa queda completamente  
...caña, evitando tener que  
...n manual.

...parte trasera



Comunicado.



## El estudio de mercado

Para conocer el verdadero interés del mercado en nuestra idea de negocio llevamos a cabo una encuesta en la Feria de Mascotas de Gijón de 2022 y otra con Google Forms (*Figura 7*), para lo que creamos un cuestionario. Difundimos los documentos ilustrativos e informativos (carteles y *flyers* con códigos QR) por distintos puntos de las Facultades de la Universidad de Oviedo. A lo largo del desarrollo de las encuestas llegamos a obtener 139 y 229 resultados respectivamente. Una vez cerradas, realizamos un exhaustivo análisis de los datos, que nos permitió analizar las debilidades y fortalezas del producto.

Nos agradó ver las respuestas ofrecidas tanto por titulares de mascotas como por personas sin ellas. Todos los grupos apreciaron el valor de nuestra idea de negocio y se mostraron interesados en su adquisición. El precio sugerido para el producto osciló entre unos pocos euros hasta unos 300 euros por unidad, si bien la media se situó, tanto para titulares de mascota como para los que no la tienen, en unos 15 euros. También a nosotros nos parece un precio adecuado para el producto dado que sus materiales de construcción son económicos y esto permitiría una rentabilidad adecuada.

## **Comunicación de la idea**

En las sesiones finales del EITL hemos dado énfasis a la comunicación de nuestra idea. Por un lado, realizamos un taller sobre presentaciones en el que creamos nuestra exposición, dividiendo las intervenciones de cada uno compactando nuestros objetivos y logros. Por otro lado, hemos dado relevancia a la di-

vulgación de nuestra idea de negocio entre el público general, para lo que hemos hecho un roll-up y folletos explicativos con los que dar difusión a la idea y concienciar sobre la importancia de recoger los excrementos de las mascotas. Por último, también preparamos tarjetas explicativas con papel ecológico.

Al finalizar la etapa de diseño, prototipado y análisis en el EITL de la Universidad de Oviedo, los miembros del equipo nos presentamos al Concurso de Premios TalentUO Santander de Emprendimiento 2022, en la categoría Ideas. Obtuvimos un tercer premio, que fue entregado al equipo por el Excmo. Sr. Rector en un acto público muy emocionante.

¡Sin duda la experiencia de compartir los trabajos en el EITL nos ha brindado unos momentos fantásticos y ha sido una extraordinaria experiencia!

## Perspectivas de futuro

Nos parece que la puesta en el mercado del dispositivo permitirá la mejora de los problemas que se plantean en la actualidad en el mundo de los animales domésticos. A la vez, destacamos que puede contribuir a una labor de concienciación social sobre la necesidad de cuidar el medio ambiente y el entorno urbano. Deseamos poder hacer de este un producto de gran interés para personas con discapacidad visual. Nos gustaría continuar con las tareas de desarrollo del proyecto de negocio y avanzar en su puesta en marcha.

## Agradecimientos

El equipo agradece al EITL la selección de nuestra idea y que nos haya propiciado compartir esta estupenda experiencia. Agradecemos también la colaboración, mutua, con otros grupos, como el grupo iCardioMonitor, y a todos los formadores que nos asesoraron y ayudaron a lo largo del desarrollo del laboratorio.



## Bibliografía

- De Andrés, S. (2023). Censo de Mascotas, *Estudio de Censos 2021 ANFAAC y Veterindustria*, Datos sectoriales (anfaac.org).
- Gullone, E. (2003) The proposed benefits of incorporating non-human animals into preventative efforts for Conduct Disorder, *Anthrozoös*, 16, 2, 160-174. <https://doi.org/10.2752/089279303786992215>
- Mallon, G.P. (1994). Some of our best therapists are dogs. *Child Youth Care Forum*, 23, 89-101. <https://doi.org/10.1007/BF02209256>
- Martin, F.; Farnum, J. (2016). Animal-Assisted Therapy for Children with Pervasive Developmental Disorders. *Western Journal of Nursing Research*. 24, 6, 657-670. <https://doi.org/10.1177/019394502320555403>
- Terapia asistida por animales para niños con trastornos generalizados del desarrollo. *Western Journal of Nursing Research*. 2002;24(6):657-670. doi:10.1177/019394502320555403

Odendaal, J.S.D. (2000). Animal-assisted therapy – magic or medicine?, *Journal of Psychosomatic Research*, 49, 4, 275-280. [https://doi.org/10.1016/S0022-3999\(00\)00183-5](https://doi.org/10.1016/S0022-3999(00)00183-5)

Salinas, J.L. (2022). El número de perros en Oviedo supera con creces al de bebés, niños y adolescentes, Diario *La Nueva España*, 11 de diciembre de 2022, El número de perros en Oviedo supera con creces al de bebés, niños y adolescentes - La Nueva España (lne.es)

Schuck, S.E.; Emmerson, N.A.; Fine, A.H.; Lakes, K.D. (2015). Canine-assisted therapy for children with ADHD: preliminary findings from the positive assertive cooperative kids study. *J Atten Disord.* 19 (2), 125-137. <https://doi.org/10.1177/1087054713502080>