

## Estrategias de diseño para motivar conductas sustentables

Javier Bazoberri <sup>(1)</sup> y Silvia Stivale <sup>(2)</sup>

---

**Resumen:** Este trabajo incursiona en los aportes del diseño sustentable más allá de la etapa de producción, enfocándose en el período de uso. Aborda la problemática de los residuos desde la óptica de estrategias de diseño, que permita evaluar las reacciones del usuario ante diferentes estímulos, que puedan identificarse como conductas sustentables. Constituye una línea de investigación en el *diseño con intención* tendiente a influenciar en el comportamiento de los usuarios. Considera articulaciones y conexiones interdisciplinarias, que incluyen el área socio-económica y la psicológica en su aproximación al problema en estudio. Los aspectos a investigar se refieren a ¿cómo el diseño puede lograr fortalecer conductas sustentables en los usuarios? y ¿qué modelo de *estrategias de diseño con intención es válido en el contexto local*? Entender cómo los productos y servicios utilizados cotidianamente pueden ser diseñados, puestos en su contexto de uso, y posibilitarían al diseñador rever su proceso de diseño, evaluar herramientas y estrategias para facilitar el desarrollo de comportamientos y conductas más sostenibles. El impacto de este tipo de investigaciones, independientemente de mejorar la práctica del diseño para el cambio de comportamiento, trasciende el escenario académico, dado que posibilita abordar problemas sociales y ambientales, reuniendo conocimiento de diferentes disciplinas y estableciendo paralelos que posibilitan la transposición de conceptos.

**Palabras clave:** Conductas pro-ambientales - Diseño de experiencias - Motivación - Estímulos - Rechazos - Metodología Kansei - Contexto local.

[Resúmenes en inglés y portugués en las páginas 229-230]

---

<sup>(1)</sup> Javier Alejandro Bazoberri es Diseñador Industrial, graduado en la Universidad Nacional de Mar del Plata. Actualmente es Auxiliar en la cátedra de Economía y Marketing de la carrera de Diseño Industrial de la misma Universidad. Becario Doctoral, bajo el proyecto *Base de datos de perfil ambiental de materiales como aporte a estrategias de diseño sustentable para el sector productivo de General Pueyrredón* y Doctorando por la Universidad de Buenos Aires bajo la Tesis *Metodología interdisciplinaria para el desarrollo de nuevos materiales*.

<sup>(2)</sup> Silvia Stivale es Arquitecta egresada de la Universidad Nacional de Buenos Aires, Magister Scientiae en Gestión Ambiental Urbana de la Universidad Nacional de Mar del Plata. Docente-investigador en el área Histórico Social en la materia Economía y Marketing de

la FAUD-UNMDP. Desarrolla tareas de investigación en el Centro de Investigaciones para Acciones de Diseño Industrial (CIPADI) FAUD, de la UNMDP. Ha dictado seminarios de posgrado sobre *Gestión de Proyectos sustentables* en el orden local e internacional. Directora de Tesis de Magister y de Becarios de posgrado de Doctorado. Codirectora de proyectos de Investigación. Su línea de trabajo es sobre temáticas de evaluación ambiental e incorporación de pautas sustentables en procesos productivos industriales-constructivos, aplicables al *hábitat* sostenible y diseño sustentable. Desarrollo de metodologías de evaluación urbano-arquitectónicas, análisis de ciclo de vida y determinación de impactos socio-económicos.

## Introducción

Abordar la problemática del diseño para un comportamiento sustentable, supone evaluar las reacciones producidas por los usuarios ante diferentes estímulos que puedan valorarse como conductas sustentables. Básicamente las experiencias en este enfoque se han desarrollado referidas a la dimensión ambiental y social, respecto a la adopción de estilos de vida más saludables. Las aplicaciones abarcan desde productos a sistemas de productos, interacciones y construcción de diseño ambiental.

Íntimamente enraizada con esta postura se desarrollan estudios de Diseño para la innovación social, que investigan sobre cambios profundos en los sistemas sociales. Los estudios se dirigen a problemas de la población y cómo abordarlos con la cooperación de la comunidad involucrada (Jegou, Manzini 2008; Meroni 2008), representada por ciudadanos comunes, emprendedores, instituciones locales y organizaciones civiles (ONGs).

La reflexión en este punto posibilita plantearse una serie de preguntas

- *¿Qué tipo de respuesta conductual da el usuario en su cotidianidad, que pueda reconocerse como respetuosa del ambiente?*
- *¿Qué acciones intencionales evidencian claramente un comportamiento sustentable? (entendido el comportamiento como una macro-clasificación de conductas)*
- *¿Qué aspectos del diseño estimulan y al mismo tiempo regulan la libertad de conducta en el uso?*
- *¿El comportamiento sustentable, puede ser inducido in-extenso a través del diseño de productos?*
- *¿Qué mecanismos y metodologías se emplean en la identificación de estrategias de diseño sustentable, que posibiliten conductas reactivas, en tal sentido?*

Desde el enfoque de la psicología social es posible evaluar el compromiso y la coherencia manifiesta en una conducta, así como, qué pautas culturales la identifican. Sería factible definir un nivel identitario, de cada una de estas conductas, entendida la noción de identidad como pertenencia a un grupo que comparte determinados rasgos psicológicos y a la vez responde a un contexto cultural.

A partir de estas pautas, las investigaciones realizadas en el estudio de conductas humanas se han centrado en el uso y cuidado de recursos energéticos y/o específicamente del agua, en aquellos ámbitos privados y públicos, que pueden claramente comprometer al cuidado del ambiente. Sin embargo han servido también para desarrollar herramientas de diseño referidas a productos cuyo uso pueden tener impactos no queridos en el ambiente.

El abordaje evalúa la implicancia del problema de diseño referido a cómo y por qué las personas interactúan con los productos y sus sistemas y de qué manera la intervención del diseño puede producir un cambio haciendo más eficiente su uso. En este punto es necesario reflexionar

- *¿cómo se realiza la comunicación entre el receptor-usuario y el mensaje del artefacto-objeto diseñado?*
- *¿Cuánto comunica el objeto respecto a la conducta reactiva que se pretende?*

Por lo que, más allá de identificar y segmentar distintos tipos de conductas humanas, es necesario definir el objetivo y las estrategias comunicacionales a utilizar. Para lograr obtener o reforzar una determinada conducta: es necesario robustecer la investigación del papel del diseño como apoyo fundamental de la comunicación, responsable frente a contextos de conductas individuales y sociales (Winkler, 1997).

Los objetos necesitan de la cooperación del usuario respecto a su forma de uso y aún en algunos casos hasta estimulan opciones interpretativas de uso, que si bien son definidas, habilitan más de una opción. Se entiende que se trata de una acción cooperativa entre el objeto en condición de uso y el usuario, dónde queda establecida la importancia que tiene el contexto, para lograr la correcta interpretación del mensaje respecto al modo de uso, *por ejemplo*: los accesorios, etiquetas, leyendas, dispositivos, colores, materiales, configuran signos, que tienen una clara codificación en un contexto dado (*turn-on, turn off, encendido-apagado, standby, en suspenso, líneas blancas en el pavimento para demarcar senda peatonal, cambio en el material para diferenciar ciclovías del trayecto peatonal, etc.*), que posibilita que el usuario realice una selección-interpretación contextual.

Así determinadas las herramientas de diseño son asociadas, en *primer término* acorde al contexto del usuario, y en *segundo término* con lo que podría llamarse **selección circunstancial**, que se refiere a la interpretación del usuario de los diferentes signos combinados que refuerzan un sentido, por ejemplo *turn-on con color verde y turn-off con color rojo*. Estas asociaciones le permiten decodificar las indicaciones con bastante exactitud, aun desconociendo el significado de las palabras en otro idioma.

En general la construcción del **signo** se realiza con el recurso de reforzar, exacerbar algunos atributos del objeto, pero a su vez apela a la cooperación del usuario y sus experiencias y conocimientos anteriores. Podríamos decir que hay una hipótesis de uso correcto, que depende de la contraparte del usuario, donde variables tales como **códigos básicos** (*significación unívoca por su extensión de uso*), **codificación histórica** (*elementos, expresiones, escenarios registrados por la tradición que tienen una interpretación convencional*) y **competencia contextual** (*consumo frecuente del usuario de determinados espacios y/u obje-*

tos), determinan un conocimiento “experto” que facilita el abordaje de objetos nuevos, y posibilitarán la respuesta de la conducta buscada (*por ejemplo: el uso de tarjetas de aproximación con código QR, se adquiere después de utilizarse para abrir puertas, operar cajeros y como boleto electrónico*).

En nuestro medio no se conocen líneas que hayan profundizado el desarrollo de investigaciones tendientes a **conductas sustentables inspiradas desde el diseño**, y cómo asumir el proceso de creación con esta premisa. Al respecto nos planteamos

- *¿Cómo el diseño puede lograr fortalecer conductas sustentables en los usuarios?*
- *¿Qué modelo de estrategias de diseño con intención es válido en el contexto local?*

El *diseño con intención* se define como el diseño que tiende a influenciar en el comportamiento del usuario, con el fin de obtener un determinado resultado. A partir de este enfoque se han propuesto metodologías que posibilitan desarrollar herramientas utilitarias para los diseñadores en este campo. Se considera un campo de investigación a explorar en el marco del diseño sustentable, no sólo para hacer más eficiente a los objetos respecto al impacto que pueden provocar en el período de uso, sino porque los abordajes realizados hasta el momento en investigación sobre diseño sustentable, en nuestro medio, se evaluaron sólo desde la perspectiva del proceso de producción que compete a las empresas, para que se realice en términos de una planificación sustentable.

El enfoque considerado desde el período de uso, ha quedado subsumido a estudios de la demanda (mercado) de productos sustentables y al circuito de descarte-desechos producidos. Por lo tanto entender cómo los productos y servicios utilizados cotidianamente pueden ser diseñados, puestos en su contexto de uso, posibilitarían al diseñador rever su proceso de diseño, evaluar herramientas y estrategias para facilitar el desarrollo de comportamientos y conductas más sostenibles. En la actualidad carecemos de evidencias suficientes sobre *qué funciona y qué no*, respecto a acciones reactivas esperadas por parte del usuario para abordar problemas sociales y ambientales (disminución de consumos energéticos, cuidado del agua, eco-etiquetados, declaración ambiental, interfaces, tratamiento de residuos, etc.). Este tipo de investigación, se adecúa al uso de metodologías combinadas, factibles de complementar desde la perspectiva del diseño, con otras disciplinas y el análisis de experiencia del usuario. Implica reconocer la importancia del diseño para abordar la problemática desde el uso, explícitamente destinado a influenciar hacia comportamientos particulares de los usuarios, que se repite a través de una serie de disciplinas relativas al diseño, desde la planificación urbana hasta la interacción humana con artefactos.

## **Aportes desde la psicología social**

Las investigaciones acerca del comportamiento pro-ambiental desde el aporte de la psicología social, se han orientado al estudio del nivel predictivo de factores de preocupación ambiental, factibles de reconocer. Estos incluyen aspectos normativos sociales y personales, de tipo emocional, tendiendo a establecer que uno de los factores que posibilitan

influir en el tipo de comportamiento lo constituyen específicamente las estrategias de comunicación de la información, íntimamente ligados al nivel de responsabilidad de los individuos respecto a conductas adquiridas previamente y el nivel de compromiso desarrollado respecto a posiciones medioambientales. Resulta así que los mensajes persuasivos basados en principios psicológicos y culturales revelan la eficacia del uso de tácticas básicas: coherencia identitaria y compromiso. Se entiende por *coherencia identitaria* a la posición que se mantiene respecto a conductas propias y de los demás, hace referencia a la pertenencia a un grupo y el compromiso se manifiesta como el nivel de obligación manifiesta ante una situación.

Se reconoce como perfil pro-ecológico, aquel identificado con el conjunto de acciones intencionales y efectivas que resultan de la conservación del ambiente natural, con el propósito de conservar el capital natural y evitar su deterioro, con una visión no solo actual sino de anticipación y pro-futuro. Este perfil incluye acciones que implican disminuir consumos (cualidad de frugalidad), atención a las necesidades de otras personas (altruista-empático) y aceptación de las condiciones de igualdad y justicia en situaciones de diversidad (cualidad de equidad) (Corral y Verdugo, 2011, citado en Retamozzo y Clinckspoor, 2019).

## Las estrategias de diseño para reforzar conductas

De acuerdo a la literatura consultada se han clasificado las estrategias, según sean direccionadas de tipo a) informativa, b) motivacional, c) persuasiva y d) de gestión, que implica sugerir, dirigir y forzar la conducta. Cada una de ellos hace referencia a un objetivo en las metodologías de diseño de conductas, sean 1) guiar el cambio, 2) conservar el cambio y/o 3) asegurar el cambio. Pueden ser empleadas en forma individual, sucesivas o combinadas. Desde hacer evidente, visibilizar las consecuencias en las acciones desarrolladas, propiciando la reflexión, o la repetición de estímulos tendientes a conservar el cambio hasta el diseño técnico restrictivo que insta a forzar el cambio.

Lidman y Reström (2011), desarrollan cuatro categorías básicas a) iluminar, b) estimular, c) dirigir y d) forzar, tendientes a posibilitar un cambio de comportamiento desde el usuario. Establece clasificaciones psicológicas, que caracterizan al consumidor en cómodo, independiente y emocional. Explicita que las estrategias de iluminar y estimular se focalizan en motivar el cambio, táctica que exige validación social, normas activadoras y reflexión. Claramente incluye un objetivo educativo sobre cuestiones sustentables. Asimismo proponen una quinta estrategia que denominan “combinar”, que promueve la acción conjunta entre el diseñador y el usuario. Esta estrategia no apunta a la adaptación del usuario, por el contrario propone un cambio en el producto o servicio tendiente a adaptar al comportamiento original del usuario por uno deseado.

Por su parte Olaya Rodríguez (2018), define el comportamiento deseado considerando el tipo de usuario objetivo, desarrollando estrategias bajo la denominación: a) eco-información, b) eco-estimulación, c) eco-dirección, d) eco-opción, e) eco-técnico y f) diseño inteligente. Cada una incluye técnicas de reflexión, información, premiación-recompensas

y restricciones que pueden incluir el uso de tecnología para persuadir o controlar el comportamiento automático del usuario.

Al respecto Lockton (2013), formula una serie de abordajes dirigidos más hacia los posibles escenarios de actuación del diseñador, que a rotular las estrategias en función de los distintos tipos de usuarios. Este cambio de abordaje amplía considerablemente las posibilidades de desarrollos. Enuncia ocho lentes que representan distintas perspectivas para atacar los problemas: 1) Arquitectura, 2) Prueba/error, 3) Interacción, 4) Lúdico, 5) Perceptivo, 6) Cognitivo, 7) Maquiavélico y 8) Seguridad. Si profundizamos en esta clasificación vemos que en realidad también ha incorporado en sus estrategias direccionadas según los conceptos de informativa, motivacional, persuasiva y forzar conductas. El aporte sustancial en su propuesta la constituyen un conjunto de 101 tarjetas con diferentes ejemplos de situaciones, que se invita a combinar, para dar respuestas a la multiplicidad de problemas ampliando el enfoque de soluciones.

Los orígenes de estos abordajes remiten al *diseño emocional* y la *experiencia de usuario*, en el caso de diseño emocional, Norman señala la importancia de considerar además de las cuestiones funcionales de los objetos y su usabilidad, los aspectos estéticos y cómo estos influyen en la interacción con los usuarios. Si bien el énfasis del diseño de experiencia se dirige a la resolución del diseño de interface tecnológica, los planteos respecto a la interacción con los objetos y las emociones asociadas constituyen un interesante campo de estudio, que guía el enfoque en el estudio de motivación de conductas sustentables. Según Norman (2004: 21) el diseño emocional apunta claramente a hacer más placentera la vida de las personas, propone un esquema para entender la esencia del atractivo emocional de los productos, un análisis en tres niveles de diseño: a) visceral, b) de comportamiento y c) reflexivo, dónde plantea la tesis sobre los requerimientos necesarios de cada nivel. El inicial (visceral) apunta claramente a los sentidos, la apariencia externa, las primeras impresiones que se producen en forma instintiva; el comportamental, incluye la necesidad de interpretación capaz de modificar y/o alterar un comportamiento, finalmente el reflexivo pone en juego la experiencia, la memoria y la reflexión, se refiere al nivel de satisfacción desarrollado. Los interrogantes que se plantean son

- *¿cuál es la motivación que lleva a las personas a comportarse de determinada manera?*

Y luego

- *¿cómo acceder a ese nivel para procurar motivar una conducta más sustentable?*

## Determinación del caso de estudio

Desde hace siete años el campo de trabajo de nuestro grupo de investigación es el diseño sustentable, nos remite a considerar qué problemas son factibles de abordar desde esta perspectiva. Precisamente la problemática del tratamiento de residuos es un tema relevante a nivel regional. La organización de Naciones Unidas (ONU-Medioambiente, 2018) declara al respecto, que un tercio de todos los residuos urbanos generados en América Latina y el Caribe, termina en basurales a cielo abierto, práctica que contamina suelos, agua

y aire, además de afectar la salud de los habitantes. La separación incorrecta de residuos, provoca un aumento de desechos que se destinan al predio final de residuos, impactando no sólo por el aumento de tonelaje sino por contaminar aquellos potencialmente reciclables (Bazoberry, 2019).

Asimismo entendemos la incidencia que tiene el diseño en la acumulación de residuos, cuestionado como una de las principales causas de impacto ambiental, debido a la ausencia de una visión integral en sus propuestas, desde los envases, los productos, los edificios y la planificación urbana. Tal vez deberíamos considerar que es responsabilidad del diseño colaborar en cambiar las pautas de consumo y de conducta. El camino que traza la naturaleza es el de favorecer el reciclaje de los ecosistemas indefinidamente, los residuos de un sistema se transforman en el alimento de otro y así incesantemente, su trayecto es el de *desperdicio cero*.

Nos planteamos como objeto de estudio: una propuesta metodológica para evaluar estrategias de diseño que puedan modificar la conducta de la comunidad universitaria, respecto a sus hábitos asociados a los residuos en el ámbito de la Universidad Nacional de Mar del Plata, precisamente por haber detectado la ausencia total de una estrategia de gestión en relación al tema. Si bien las estrategias de “mejores prácticas” deben contemplar la totalidad del circuito, es fundamental el momento de generación de las conductas, concentrándose en la opción de reducción-disminución de generación de desechos que incluyen estrategias de reutilización y reciclaje.

## Esquema metodológico adoptado

De acuerdo con la consulta bibliográfica se propone el siguiente esquema metodológico general, adaptado a las propuestas de Lidman y Reström (2011) y Olaya Rodríguez (2018) enfocado en principios del diseño emocional (Norman, 2004).



Figura 1. Stivale (2019) Modelo síntesis de metodología de intervención del diseño de comportamiento.

## El punto de partida: diseño del instrumento de toma de datos

Tal como anteriormente se dejaron expuestas las diversas estrategias que la literatura identifica para poder guiar el cambio, conservar el cambio y asegurar el cambio de las conductas sustentables, se ha logrado configurar cierta lógica de requerimientos sobre los que se puede operar para un desarrollo adecuado basado en métodos proyectuales.

1. En **primer nivel** aquellos requerimientos básicos que aluden a aspectos meramente tipológicos del sistema-producto en cuestión (que cualquier ejercicio proyectual podría resolver) y
2. En **segundo nivel** aquellos requerimientos que el proyectista debe considerar para fomentar conductas tendientes al comportamiento sustentable sobre ese sistema-producto (basadas en los distintos perfiles de usuarios identificados como: entusiasta, preocupado, indeciso, etc. y las distintas estrategias, dependiendo el perfil como: el diseño técnico, diseño inteligente, diseño basado en la eco-información, eco-opción, etc.)

Es necesario tomar una postura metodológica **particular**, que facilite acoplar al ejercicio proyectual convencional, los datos específicos para el diseño de emociones y experiencias de los usuarios. En este sentido se toma un método combinado (González, *et al.* 2009) para recabar datos y jerarquizar requerimientos funcionales, sensoriales y semióticos. Se basa concretamente en el uso de dos técnicas cuanti/cualitativas particulares, el diferencial semántico (DS) y el método Kano, englobadas en el método de ingeniería Kansei.

La Ingeniería Kansei induce la motivación de una respuesta del usuario más allá del aspecto físico del producto.

*Recoge necesidades emocionales y establece modelos matemáticos de cómo las necesidades emocionales conectan con las propiedades de los productos, es decir, cuantifica las necesidades emocionales y las desarrolla en los productos (González, et al. 2009).*

El procedimiento básico consta de las siguientes tareas:

1. Obtención y cuantificación de la respuesta del usuario en términos Kansei
2. Identificación de las características de diseño de un producto desde la percepción del usuario
3. Traducción de los valores Kansei cuantificados al diseño del producto
4. Implementación de la herramienta a partir de los datos anteriores.

El método Kano, evalúa la funcionalidad-usabilidad del producto y el grado de satisfacción de los usuarios mediante tres tipos de requerimientos esenciales:

- los **atractivos**, que superado cierto *umbral* en su función-uso producen un aumento considerable de la satisfacción;
- los **unidimensionales** que se caracterizan por aumentar de forma proporcional la satisfacción con respecto a la función-uso y
- los **obligatorios** que se relacionan íntimamente con rasgos funcionales primitivos pero que superado cierto *umbral* no producen incrementos considerables en la satisfacción. Finalmente se identifican aquellos
- requerimientos **indiferentes** que en relación función-uso no presentan aumento o disminución de la satisfacción.

El *Diferencial Semántico* (DS) se encarga de obtener datos mediante pares de palabras opuestas que permitan objetivar el *significado psicológico* que para los usuarios suponen distintos conceptos (*por ejemplo*, de limpio a sucio y escalas intermedias). Este DS aporta específicamente información sobre las emociones que se generan, no sobre el significado del objeto, y su procesamiento arroja dos datos cuantificables: el “espacio semántico y la “distancia semántica”. El **espacio semántico** posiciona un concepto de producto en un mapa de tres factores de acuerdo a la percepción que tiene una persona o población, sobre este concepto. Los factores son:

- **evaluación** (*es decir la actitud del usuario hacia el producto: correcto-incorreto, fácil-difícil, agradable-desagradable*),
- **potencia**, hace referencia a la fuerza que para el usuario tiene un atributo del producto (*atributos: frío-cálido – rugoso-liso*) y
- **actividad** representa la agilidad que representa el atributo (*en referencia a las cualidades dinámicas: rápido-lento*).

Se considerará **concepto neutro**, el punto de referencia que valore cero en los tres factores. Su importancia radica en la capacidad de mostrar de forma gráfica la percepción sobre un producto. Por otro lado, la **distancia semántica** permite comparar bajo los tres factores anteriores la posición de varios conceptos que resuelven un mismo problema y sirve para evaluar semejanzas semánticas. Mediante estas dos herramientas es posible entonces recabar aquellos requerimientos que el **sistema-producto** debe incorporar según las emociones de los usuarios y a su vez permite incorporar de forma inductiva aquellos que el proyectista, según el perfil de usuario, considere necesario para fomentar conductas sustentables.

### 1) Obtención y cuantificación de la respuesta del usuario en términos Kansei

En términos generales las encuestas de comportamiento intentan reflejar las acciones de las personas respecto a sus hábitos. A diferencia sobre otras encuestas que miden las metas, preferencias y objetivos de las personas, las encuestas de comportamiento no intentan mostrar lo que las personas saben sobre un tema, sino que se enfocan en lo que *las personas hacen y no sobre lo que dicen que hacen*. A los efectos de subsanar este inconveniente, se diseñó un cuestionario tendiente a reflejar la interacción del usuario con su entorno inmediato, así como el conjunto de emociones puestas en juego, con el fin de incorporar la dimensión subjetiva relacionada con la percepción del usuario.

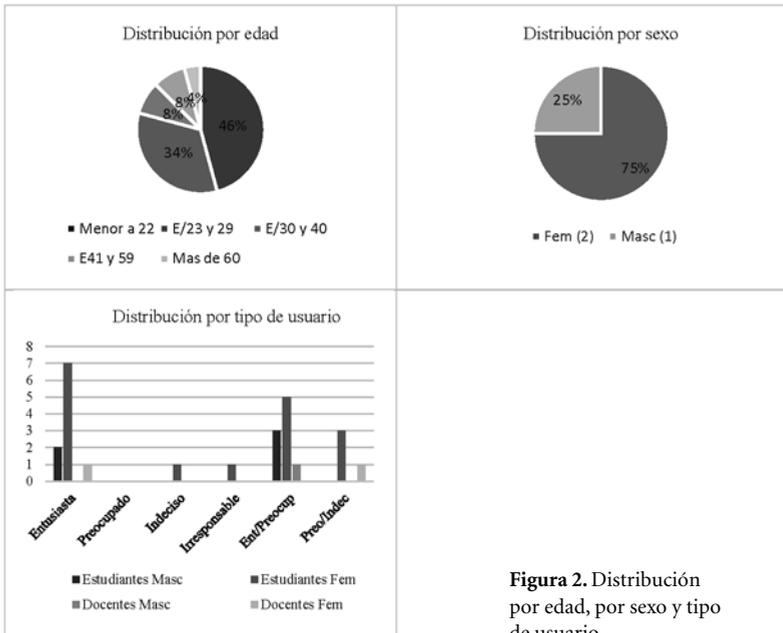
- El cuestionario se desarrolló en 8 preguntas, tendientes a obtener y cuantificar las respuestas en términos de valoración psicológica, que incluye distintos aspectos de evaluación, el emocional (*agrado-desagrado; aceptación-rechazo; placer-displacer*) evaluación del uso y la función, así como percepción del problema respecto a los residuos (*diseño emocional*).
- Se aplicaron escalas semánticas de palabras por pares opuestos, que el entrevistado debía escoger para describir sus sensaciones (*metodología DS*) respecto a imágenes suministradas, finalmente se consultó sobre preferencias estéticas, nivel de conocimiento sobre clasificación de residuos y percepción del problema de residuos en el ámbito de la facultad.
- Se realizó una prueba exploratoria del cuestionario para la toma de datos, en un curso de IV Nivel de Diseño Industrial, de la materia Economía y Marketing, conformado por 24 estudiantes y 4 docentes, a los efectos de resolver su pertinencia y ajustes, de ser necesario. Se deja constancia que se adoptó el criterio de la prueba exploratoria en la unidad académica por el volumen de residuos factibles de ser reciclados y/o reusados.
- El objetivo primario consistió, por un lado, en evaluar la pertinencia del cuestionario para clasificar los usuarios en las tipologías, reconocidas como básicas en la bibliografía consultada (Olaya, 2018): *entusiasta, preocupado, indeciso, indiferente*.
- Se consideró la influencia que resulta en el desarrollo de conductas, los hábitos, valores y normativa que regulan las acciones por un lado y su traducción en pautas psicológicas.
- En segundo lugar, posibilita obtener base de datos de palabras para que sean evaluadas posteriormente en la encuesta definitiva en el “mapa de factores” (*evaluación, potencia y actividad*).

La clasificación en tipos responde a las siguientes características (Retamozo, 2019):

- a. Entusiasta:** conducta pro-activa respecto al cuidado del ambiente, busca la efectividad de sus acciones. Predisposición a la frugalidad que incluye acciones de *reutilización-reciclaje, práctica de altruismo, empatía, equidad*; desarrolla sentimientos de *compasión y simpatía*. Propensión a *considerar el impacto futuro de las acciones*.
- b. Preocupado:** registra una actitud *pro-ambiental, con visión de futuro, sin embargo sus acciones son asistemáticas*. Tiende a la deliberación antes que a la actuación.
- c. Indeciso:** si bien *le preocupan los problemas ambientales, tiene dudas acerca del impacto de sus acciones*. Registra valores bajos en altruismo, equidad, pocas acciones efectivas, no se considera involucrado en los impactos de problemas ambientales, *tiende a ser espectador no participe*.
- d. Irresponsable:** *no se detectan actitudes positivas hacia productos sostenibles, no hay preocupación por el futuro, desarrollan acciones egocéntricas*.

## 2) Procesamiento de la encuesta

La distribución demográfica resulta en mayoría de menores de 22 años (43%), seguidos por el rango entre 23 y 29 (34%) que representan el 80% de los consultados (Ver Figura 2).



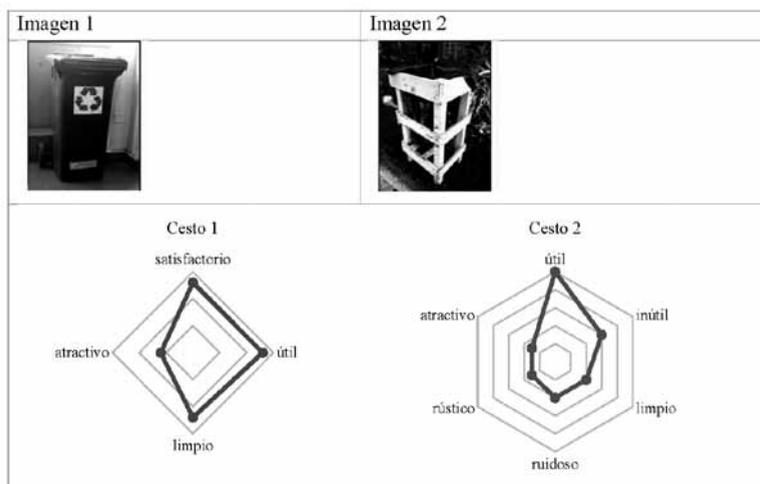
**Figura 2.** Distribución por edad, por sexo y tipo de usuario.

La evaluación de los tipos, para caracterizar el grupo *target* evaluado, se resolvió mediante el criterio de **valencia emocional**, ante la consulta de imágenes (*preguntas 1 y 2*) proyectadas en intervalos de 3 segundos, seguidos por pantallas en blanco de 3 segundos. Esta proyección buscaba respuestas conductuales primarias, automáticas sin componente deliberativo, que requería respuestas a seleccionar entre: *agradable, desagradable, indiferente*, ante la ausencia de respuesta se incorporó en el procesamiento la opción *no sabe-no contesta*.

La distribución por tipo de usuario estableció una leve mayoría de tipo “entusiasta” y la conformación de tipos mixtos: “entusiasta-preocupado” y “preocupado-indeciso”, con escasa participación de los puros “indeciso” e “irresponsable”. No se registró correlación respecto a sexo, edad y ocupación (estudiante-docente), por lo que se asume que estas variables no representan mayores incidencias, en el grupo evaluado.

La segunda parte del cuestionario indagaba sobre asociación de conceptos a partir de imágenes, a tales efectos se suministraron pares opuestos de adjetivos como guía. Estos adjetivos constituirán junto con una base de imágenes un diagrama de afinidad entre familias de palabras y características de los objetos a diseñar.

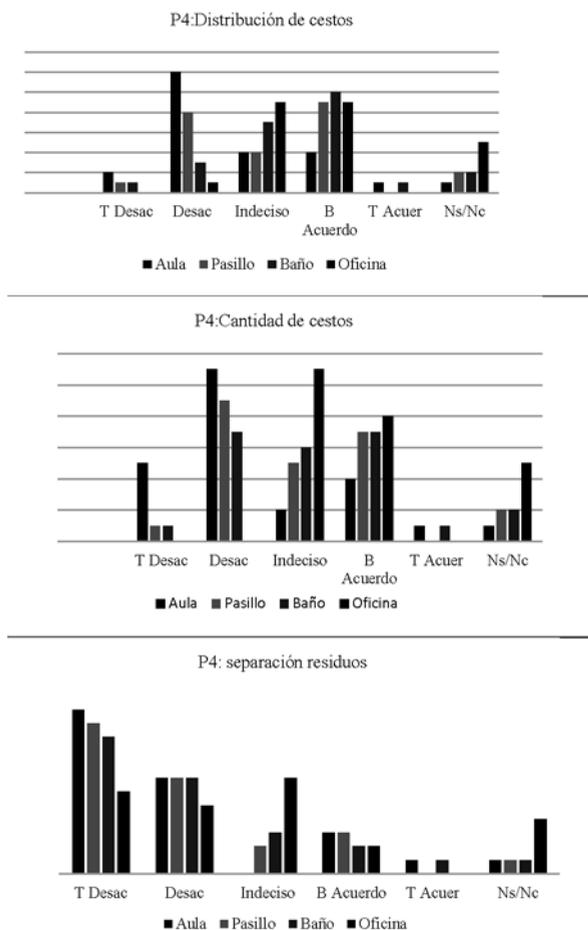
Esta evaluación de redes semánticas tiene como objetivo capturar el significado asociado a un objeto, escena y/o situación. El significado asociado puede ser representado como un nodo en una red, y las propiedades del mismo como enlaces relacionales rotulados con otros conceptos o nodos de la red. Se volcaron y procesaron los conceptos utilizados para darle significado al objeto analizado, más allá del agrado o desagrado que suscita, tiene una connotación emotiva respecto a lo que despierta en el usuario consultado. A partir de dicho procesamiento se estima cuál es el concepto más asociado a las imágenes en orden jerárquico. A modo de ejemplo se vuelcan los resultados de dos de las imágenes referidas a cestos de basura ubicados en el complejo universitario (Ver Figura 3).



**Figura 3.** Comparativa de los resultados de dos de los cestos.

En el caso de la imagen 1, la valoración ha resultado aceptable para todos los encuestados, mientras que la evaluación subjetiva de la imagen 2, solicitada de acuerdo a descriptores sugeridos que eran pares opuestos: útil-inútil, atractivo-rústico, etc., se manifiestan dos posturas claras, que se corresponden a una interacción positiva en un caso y desfavorable en otro por parte del usuario, en relación con dicho objeto.

Los aspectos de uso y función fueron relevados a partir de consultar sobre distribución, cantidad de cestos y factibilidad de separación de residuos, a los efectos de medir el *acuerdo o desacuerdo* se utilizaron 5 opciones de la escala de Likert (Figura 4).



**Figura 4.** Distribución de cestos, cantidad de cestos y separación de los residuos.

La última consulta se realizó por medio de pregunta abierta, respecto a cuál se consideraba el principal problema relativo a los residuos (Figura 5).

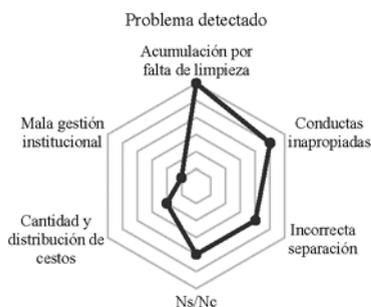


Figura 5. Problema detectado.

La respuesta prioriza aspectos que hacen a los hábitos desarrollados, tanto para juzgar la propia conducta como la relativa al sistema de servicios asociados.

## Intervención

En este punto es necesario diagramar la intervención acorde al esquema metodológico sugerido, respecto a seleccionar el tipo de intervención de diseño más adecuada y seleccionar las estrategias que posibiliten incentivar determinados hábitos y desechar conductas consideradas negativas.

Corresponde al paso 2 de la ingeniería Kansei: *Identificar las características de diseño de un producto desde la percepción del usuario*. Las estrategias sugeridas de *Guiar el cambio*, *Mantener el cambio*, y *Asegurar el cambio*: se corresponderán según el espacio de las propiedades del producto y su espacio semántico, acorde a la clasificación tipológica del usuario. Se consideran opciones técnicas de promoción de comportamiento, que responden al esquema de: qué, dónde, cuándo y cómo. Las estrategias de **guiar el cambio** deberán responder a la provisión de signos visuales, espaciales o táctiles como recordatorios para los usuarios. Por su parte cuando lo que se intente es **conservar el cambio**, el foco es en alentar al usuario a comportarse en la manera dispuesta por los diseñadores a través de restricciones y fomentos. Finalmente la estrategia de **asegurar el cambio** utiliza métodos

persuasivos para modificar lo que las personas creen o hagan sin el conocimiento o consentimiento expreso.

Dentro del espacio de las propiedades, se jerarquizarán aquellas obligatorias, unidimensionales y atractivas, en referencia tanto a la tipología del producto particular como las consideradas pertinentes según el perfil de usuario y las distintas estrategias identificadas desde antecedentes y literatura específica sobre conductas sustentables. De igual manera con el espacio semántico, a partir de los factores de: evaluación, potencia y actividad anteriormente especificados. De esta forma se puede comenzar a operar el diseño de **conceptos experimentales** a fin de contrastar la metodología combinada propuesta en adición a la teoría del **diseño con intención**, con nuevos test de validación. Se estima necesario definir todos los elementos que conforman el sistema de recolección de residuos, a los efectos de parametrizar los elementos de diseño intervinientes, considerar cómo los aspectos más relevantes corresponden a aspectos de *tecnología-estructura*; *funcionalidad-usabilidad*, *morfología semántica* correspondientes a las tareas 3 y 4 del método Kansei. A modo de ejemplo se vuelca la conformación de una ficha tipo de base de datos que configurará parte de las imágenes resultantes a partir de los conceptos-ideas y sus aspectos relevantes (Figura 6, 7 y 8).

### ASPECTOS RELEVANTES PARA EL DIAGNÓSTICO LOCAL

Imagen ilustrativa del concepto	Descripción
	<p>El concepto de partida es "atractivo", la idea de servicio reúne las condiciones de "Limpio", "reciclaje" "útil"</p>
Link	<p><a href="http://cassetteblog.com/2011/10/proyectos-vitales-dispositivos-para-separar-basura-en-casa-por-iohanna-kuppers">http://cassetteblog.com/2011/10/proyectos-vitales-dispositivos-para-separar-basura-en-casa-por-iohanna-kuppers</a></p>

#### JERARQUIZAR LIMITACIONES DE LA APLICACIÓN DEL CONCEPTO EN LA REGIÓN

- Conflicto socio-cultural
- Conflicto económico
- Conflicto ambiental
- Conflicto político

#### JERARQUIZAR SOBRE DONDE ORBITA MAS LA SOLUCIÓN DEL DISEÑO

- Profundiza sobre problemática tecnológica-estructural
- Profundiza sobre problemática uso-funcionalidad
- Profundiza sobre problemática semántica-morfológica

**Figura 6.** Bazoberri 2019. Parametrización según aspectos tecnológicos, funcionales y semánticos (aspectos relevantes para el diagnóstico local).

### ESTRATEGIAS DE INTERVENCIÓN USUARIO TIPO ENTUSIASTA

**TENDENCIA RESOLUTIVA**

ECO-RETROALIMENTACIÓN

ECO-DIRECCIONAMIENTO

**TENDENCIA SOBRE EL USO DE ESTRATEGIAS**

NORMAS SOCIALES

AVISOS / WARNINGS

PRE COMPROMISO

AVISOS / WARNINGS

DISPONIBILIDAD Y CONVENIEN.

RECORDATORIO

EVOCANDO INTEN. DE IMPLERM.

SIMPLIFICACIÓN

REGLAS POR DEFECTO

**FACTORES INFLUYENTES**

**MOTIVACIÓN**

PLACER

DOLOR

ESPERANZA

MIEDO

ACEPTACIÓN SOCIAL

RECHAZO SOCIAL

**CONDICIONANTES**

TIEMPO

DINERO

ESTADO FÍSICO

**LLAMADORES**

SPARK

ESQUEMA

SEÑAL

LUCIDEZ

B.COSTUMBRES

ALEATORIEDAD

---

**PESO GLOBAL**

**VARIABLES RELEVANTES SOBRE TECNOLOGÍA / ESTRUCTURA**

**VARIABLES RELEVANTES SOBRE FUNCIONALIDAD / USABILIDAD**

**VARIABLES RELEVANTES SOBRE MORFOLOGÍA / SEMÁNTICA**

### DIAGNÓSTICO DE ADAPTACIÓN

El relevamiento anterior indica que sobre donde más se limitan las soluciones de conceptos para el entusiasta en la región sucede por :

CONFLICTO SOCIAL / CULTURAL

CONFLICTO ECONÓMICO

CONFLICTO AMBIENTAL

CONFLICTO POLÍTICO

**OPORTUNIDAD REGIONAL**

A FAVOR

NEUTRAL

EN CONTRA

**SITUACIÓN SOCIAL / CULTURAL**

A FAVOR

NEUTRAL

EN CONTRA

**SITUACIÓN ECONÓMICA**

A FAVOR

NEUTRAL

EN CONTRA

**SITUACIÓN AMBIENTAL**

A FAVOR

NEUTRAL

EN CONTRA

**SITUACIÓN POLÍTICA**

A FAVOR

NEUTRAL

EN CONTRA

Según la situación regional se considera que es  probable y/o  oportuno o  improbable e/ya  importante establecer pautas de diseño para el usuario entusiasta en la región según casos implementados en otras regiones.

En caso de ser improbable e/ya importante se aconseja debatir nuevas soluciones acordes al contexto con expertos del área.

Figura 7 (izq.). Bazoberri (2019) Esquema de estrategias resolutivas según factores considerados (Estrategias de intervención usuario tipo entusiasta). Figura 8 (der.). Bazoberri (2019) Esquema de Diagnóstico de adaptación.

## Conclusiones

Se han aplicado los primeros pasos hacia el desarrollo de una metodología tendiente a fomentar conductas sustentables, basada en reformulaciones del diseño de experiencias, considerando herramientas de ingeniería Kansei, a los efectos de evaluar su pertinencia. Se ha podido formular cuestionarios enfocados al usuario, desde la óptica del diseño, para la evaluación de conductas y su posible tipificación. Con las respuestas obtenidas en el trabajo de campo exploratorio, se ajustará el cuestionario tendiente a optimizar la agilidad en la toma de datos y su correspondiente procesamiento. Por otra parte es necesario ampliar la muestra, dado que el universo de estudio está conformado por distintas unidades académicas, con diferencia de niveles de estudios, cursos, edad y género, además del volumen de residuos

Esta propuesta posibilita detectar el grado de comportamiento motivacional, si responde a un condicionamiento automático o reflexivo, para su respectiva clasificación tipológica. Permite una síntesis entre atributos del producto y requerimientos subjetivos, considerando los diferentes tipos de usuario objetivo detectados. Posibilita explorar respuestas

focalizadas en contextos masivos, al desarrollar atributos del producto con la valoración subjetiva de las personas.

## Referencias bibliográficas

- Barreto, I. y Neve Chavez, S. (2014). *Eficacia de tácticas de influencia en la intención de conducta pro-ambiental*. Revista Latinoamericana de Psicología 2014. Fundación Universitaria Konrad Lorenz, Bogotá, Colombia. Disponible en: [www.Elsevier.com](http://www.Elsevier.com). Es/rip Nro 46 (2) pp. 111-116. Consulta 9/04/2018
- Bhamra, T.; Lilley, D. y Tang, T. (2008). *Sustainable use: Changing consumer Behaviour through Product Design*, in *Changing the Change: Design Visions, Proposals and Tools*, Turin, Proceeding.
- Bazoberri, J. y Canetti, R. (2018). *Articulación de herramientas analíticas en el diseño de eco-productos*.
- González Cano, M.; González, F. A.; Lama, J. R. y Gutiérrez Pérez, J. R. (2009). *Ingeniería Kansei para un diseño de productos centrado en los usuarios*. Técnica Industrial 280, 69-74.
- Corral Verdugo, V. y Pinheiro, J. (2004). *Aproximaciones al estudio de la conducta sustentable en Medio ambiente y comportamiento humano*, 5 (1 y 2), 1-26. ISSN 1576-6462.
- Jegou, F. y Manzini, E. (2008). *Collaborative Services: Social innovations and design for sustainability*. Milan, Ed. Poli.design Consorcio del Politécnico de Milán.
- Lidman, K. y Reström, S. (2011). *How to design for sustainable behaviour?* Göteborg, Sweden: Chalmers University of Technology.
- Lockton, D. (2013). *Design with intent: A design Pattern Toolkit for environmental & social behaviour change*. Dissertation. UK Brunel University London.
- Meroni, A. (2008). *Strategic design: Where are we now? Reflection around the foundations of a recent discipline*. StrategicDesignResearchJournal1, 31-38.
- Olaya Rodriguez, A. (2018). *Make them behave sustainably*. Disponible en: [www.makethem-behave.com](http://www.makethem-behave.com). ISBN 978-1984221070. 188 pp. Create Space. Amazon.
- Retamozo, E. y Clinckspoor, G. (2019). *Tipificación de las conductas ambientales para diseño con intención sustentable*. Argentina: Semana Nacional de la ciencia FAUD investiga. ISSN -2019-0923.

---

**Abstract:** This work enters into the contributions of sustainable design beyond the production stage, focusing on the period of use. It addresses the problem of waste from the perspective of design strategies, which allows evaluating the user's reactions to different stimuli, which can be identified as sustainable behaviors. It constitutes a line of research in design with the intention of influencing user behavior. It considers interdisciplinary articulations and connections, which include the socio-economic and psychological areas, in their approach to the problem under study. The aspects to investigate refer to how the

design can strengthen sustainable behaviors in users? And what design strategy model with intention is valid in the local context? To understand how the products and services used daily can be designed, placed in their context of use, and would enable the designer to review their design process, evaluate tools and strategies to facilitate the development of more sustainable behaviors and behaviors. The impact of this type of research, regardless of improving the practice of design for behavior change, transcends the academic scenario, since it makes it possible to address social and environmental problems, gathering knowledge of different disciplines and establishing parallels that allow the transposition of concepts.

**Keywords:** Pro-environmental behaviors - Design of experiences - Motivation - Stimuli - Rejections - Kansei Methodology - Local context.

**Resumo:** Este trabalho entra nas contribuições do design sustentável além da fase de produção, com foco no período de uso. Aborda o problema do desperdício sob a perspectiva de estratégias de design, que permitem avaliar as reações do usuário a diferentes estímulos, que podem ser identificados como comportamentos sustentáveis. Constitui uma linha de pesquisa em design com a intenção de influenciar o comportamento do usuário. Considera articulações e conexões interdisciplinares, que incluem as áreas socioeconômicas e psicológicas, na abordagem do problema em estudo. Os aspectos a serem investigados se referem a como o design pode fortalecer comportamentos sustentáveis nos usuários? E qual modelo de estratégia de design com intenção é válido no contexto local? Entenda como os produtos e serviços usados diariamente podem ser projetados, colocados em seu contexto de uso, e permitiriam ao designer revisar seu processo de design, avaliar ferramentas e estratégias para facilitar o desenvolvimento de comportamentos e comportamentos mais sustentáveis. O impacto desse tipo de pesquisa, independentemente de melhorar a prática de design para mudança de comportamento, transcende o cenário acadêmico, pois possibilita abordar problemas sociais e ambientais, reunindo conhecimentos de diferentes disciplinas e estabelecendo paralelos que permitem a transposição de conceitos.

**Palavras chave:** Comportamentos pró-ambientais - Design de experiências - Motivação - Estímulos - Rejeições - Metodologia Kansei - Contexto local.

---