

## Juan Carlos Ortiz Nicolás

DISEÑAR *a* PARTIR  
*de* EMOCIONES:  
EVALUACIÓN *de*  
*un* MÉTODO *y* DOS  
HERRAMIENTAS  
PARA LOGRARLO

DESIGN BASED  
*on* EMOTIONS:  
EVALUATION  
*of a* METHOD *and*  
TWO TOOLS *to*  
ACHIEVE IT

DISEÑA 15 • AGOSTO 2019

ISSN: 0718-8447 (impreso); 2452-4298 (electrónico)

COPYRIGHT: CC BY-SA 3.0 CL

Artículo de investigación original

Recepción 23 de julio 2019

Revisión 5 de agosto 2019

Aceptación 16 de agosto 2019

Cómo citar este artículo:

ORTIZ NICOLÁS, J. C. (2019). Diseñar a partir de emociones: evaluación de un método y dos herramientas para lograrlo. *Diseña*, (15), 162-191. Doi: 10.7764/disena.15.162-191

DISEÑA 15 • AUGUST 2019

ISSN: 0718-8447 (print); 2452-4298 (electronic)

COPYRIGHT: CC BY-SA 3.0 CL

Original Research Article

Reception July 23, 2019

Revision August 5, 2019

Acceptance August 16, 2019

How to cite this article:

ORTIZ NICOLÁS, J. C. (2019). Design based on Emotions: Evaluation of a Method and Two Tools to Achieve it. *Diseña*, (15), 162-191. Doi: 10.7764/disena.15.162-191

Translation: José Miguel Neira

JUAN CARLOS ORTIZ NICOLÁS

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
POSGRADO EN DISEÑO INDUSTRIAL  
CIUDAD DE MÉXICO, MÉXICO  
juancarlos.ortiz@cidi.unam.mx

JUAN CARLOS ORTIZ NICOLÁS

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
MASTER'S PROGRAM IN INDUSTRIAL DESIGN  
MEXICO CITY, MEXICO  
juancarlos.ortiz@cidi.unam.mx

**Juan Carlos Ortiz Nicolás** Licenciado en Diseño Industrial, Universidad Nacional Autónoma de México. MSc en Diseño para la Interacción, Technische Universiteit Delft. PhD, Imperial College London. Profesor Asociado en el Posgrado en Diseño Industrial de la Facultad de Arquitectura de la UNAM y coordinador de dicho programa. Es miembro del Sistema Nacional de Investigadores de México (CONACYT). Investiga en el ámbito de la experiencia de usuario y en el campo del diseño para la innovación social. Entre sus publicaciones se encuentran "Pleasant Experiences and Sustainable Design" (en *Routledge Handbook of Sustainable Product Design*, Routledge, 2017) y "Understanding the Context of Design for Social Innovations: A Methodological Case Study" (junto a T. Harrison, en *Handbook of Research on Ergonomics and Product Design*, IGI Global, 2018). Es compilador de *Afectividad y diseño* (FA-UNAM, 2017) y de *Innovación social y diseño* (junto a D. Alatorre, FA-UNAM, en prensa).

**Juan Carlos Ortiz Nicolás** Bachelor of Industrial Design, Universidad Nacional Autónoma de México. MSc in Design for Interaction, Technische Universiteit Delft. PhD, Imperial College London. Associate Professor in the Postgraduate Program in Industrial Design of the Faculty of Architecture at UNAM and chair of that program. He is a member of the Sistema Nacional de Investigadores de México (CONACYT). He researches in the fields of User Experience and Design for Social Innovation. Some of his publications include 'Pleasant Experiences and Sustainable Design' (in *Routledge Handbook of Sustainable Product Design*, Routledge, 2017) and 'Understanding the Context of Design for Social Innovations: A Methodological Case Study' (with T. Harrison, in *Handbook of Research on Ergonomics and Product Design*, IGI Global, 2018). He is the compiler of *Afectividad y diseño* (FA-UNAM, 2017) and *Innovación social y diseño* (with D. Alatorre, FA-UNAM, in Press).

## RESUMEN

Este artículo reporta los resultados del proceso de evaluación de un método proyectual que tiene como objetivo apoyar a estudiantes para que diseñen a partir de emociones predeterminadas. El método se apoya en dos herramientas que entregan conocimiento detallado de emociones particulares. Dichas herramientas se estructuran a partir de la teoría cognitiva de las emociones, la que afirma que estas son provocadas por la valoración de eventos y situaciones. Para cumplir el objetivo de este estudio, 54 estudiantes de diseño implementaron el método y sus herramientas. Dicho método fue evaluado

**Palabras clave:**

Métodos de diseño  
Investigación en diseño  
Diseño emocional  
Teoría cognitiva de  
las emociones  
Tendencias de  
pensamiento-acción

a través de un enfoque mixto de investigación, esto es, a través de datos cualitativos y cuantitativos. Los resultados indican que el

método y las herramientas son útiles para que los estudiantes completen una tarea de diseño a partir de emociones predeterminadas. Los participantes informaron que el proceso y las herramientas utilizadas repercutieron en la forma en que generan ideas, en la manera de diseñar (apoyándose en conocimiento científico) y en su propia comprensión de la dimensión emocional que subyace en la interacción persona-objeto.

## ABSTRACT

This article reports the results of the evaluation process of a method that aims to support students designing in order to evoke predetermined emotions. The method relies on two tools that deliver detailed knowledge of particular emotions. These tools are structured from the appraisal theory of emotions, which states that these are elicited by the appraisal of events and situations. To fulfill the aim of this study, 54 Design students implemented the method and its tools. This method was evaluated through a mixed research approach, that is, through qualitative and quantitative data. The results show that

**Keywords:**

Design methods  
Design research  
Emotional design  
Appraisal theory  
Thought-action tendencies

the method and tools are useful for students to complete a design task that aims to elicit predetermined emotions.

Participants reported that the process and tools used had a positive impact on the way they generate ideas, on the way they design (based on scientific knowledge) and on their own understanding of the emotional dimension that underlies the person-object interaction.

## **LA INSERCIÓN DE LAS EMOCIONES EN EL PROCESO DE DISEÑO**

El diseño emocional, que busca incluir las emociones en el proceso de diseño (Desmet, 2012; Norman, 2004), tiene como uno de sus objetivos estimular intencionalmente emociones predeterminadas en los usuarios a través de soluciones de diseño. Donald Norman explica lo anterior a través de la idea de “emociones a partir del diseño”, a la que contrapone la idea de “emociones a partir del accidente” (Norman & Ortony, 2003), argumentando que evocar emociones a partir del diseño denota una intencionalidad, la que se expresa a través de la práctica. Considerar las emociones en el proceso de diseño ofrece la oportunidad de colocar a las personas en el punto de convergencia de dicho proceso, ya que las emociones se encuentran en el centro de la experiencia (Hassenzahl, 2010) y la colorean (McCarthy & Wright, 2004). A través de las emociones, las personas definen si la experiencia con los objetos es agradable o desagradable. También diseñadores profesionales que no han sido entrenados en diseño emocional ni de experiencias reconocen el valor de las emociones, tal como quedó demostrado en un estudio en el que participaron diseñadores profesionales de otros ámbitos. Dicho estudio, realizado por Crilly, Moultrie y Clarkson (2009), reporta que una de las intenciones de los diseñadores al configurar la forma de los objetos es desencadenar una reacción emocional en los usuarios. Sin embargo, se desconocen los métodos implementados para lograr dicho objetivo. Investigadores que han abordado el tema de las emociones, en particular las estrategias que usan los diseñadores para estimular el factor hedónico, identificaron que estos tienden a confiar en procesos “rápidos” y “sucios” (Porter, Chhibber, & Porter, 2008), es decir, que tendrían poca conciencia de técnicas y datos específicamente relacionados con el placer del usuario.

Lo anterior justifica el interés de los especialistas en diseño por un “recurso o material” que brinde acceso a información sobre las necesidades emocionales de grupos de usuarios específicos (Porter et al., 2008). Esto tiene especial relevancia considerando que literatura previa ha demostrado que los diseñadores

## **INSERTING EMOTIONS IN THE DESIGN PROCESS**

One of the goals of Emotional Design, which seeks to include emotions in the design process (Desmet, 2012; Norman, 2004), is to intentionally stimulate predetermined emotions in users through design solutions. Donald Norman explains the above through the idea of ‘emotions by design’, as opposed to the idea of ‘emotions by accident’ (Norman & Ortony, 2003), arguing that evoking emotions by design is indicative of intentionality, which is expressed through practice. Considering emotions in the design process offers the opportunity to place people at the point of convergence of that process. This can be possible because emotions are at the center of the experience (Hassenzahl, 2010) and they color it (McCarthy & Wright, 2004). Through emotions, people decide whether their experience with objects is pleasant or unpleasant. It is also relevant to report that professional designers, who have not been trained in Emotional or Experience Design, also recognize the value of emotions as reported in previous literature. The study conducted by Crilly, Moultrie, and Clarkson (2009) shows that one of the designer’s intentions when configuring the shape of objects is to trigger an emotional reaction in users. However, the methods implemented to achieve this goal are unknown. Researchers who have addressed the issue of emotions, particularly the strategies designers use to stimulate the hedonistic factor, stated that they tend to rely on ‘quick’ and ‘dirty’ processes (Porter, Chhibber, & Porter, 2008), that is, they would have little awareness of techniques and data specifically related to user pleasure.

This justifies the interest of design specialists in a ‘resource or material’ that provides access to information on the emotional needs of specific user groups (Porter et al., 2008). This is especially relevant considering that previous literature has shown that professional designers have little knowledge about emotions (Desmet,

dores profesionales tienen poco conocimiento sobre las emociones (Desmet, 2012) y que cuando tratan de evocar emociones se basan en enfoques autorreferenciales, es decir, en la experimentación o en la “definición de concepto sólido” (Ortiz Nicolás, Aurisicchio, & Desmet, 2013). Mientras la experimentación se refiere a los procesos de prueba y error que apuntan a identificar las causas que desencadenan una emoción positiva, la definición de concepto sólido hace referencia a la propuesta inicial de un concepto al cual los especialistas en diseño esperan que se “conecte” el usuario para suscitar emociones positivas. Además de que los diseñadores requieren un conocimiento más detallado de las emociones (Ortiz Nicolás et al., 2013), estudios más recientes han sugerido la necesidad de profundizar en ello a través de conceptos como la “granularidad” (Yoon, Pohlmeier, & Desmet, 2016), las evaluaciones temáticas (Ortiz Nicolás, 2018) o la identificación de estrategias específicas para evocar una emoción en particular como, por ejemplo, la sorpresa (Rodríguez Ramírez, 2014). Estos hallazgos confirman que es necesario profundizar en el entendimiento de las emociones que se quiera evocar en los usuarios, lo que a su vez requiere abordar su estudio sistemáticamente.

En este contexto, el objetivo de este artículo es dar cuenta de la evaluación, en un espacio académico, de un método para diseñar a partir de emociones pre-determinadas. Dicho método se apoya en información detallada de las emociones que se plantean como objetivo. Vale la pena destacar que esta información fue sistemáticamente recolectada y analizada con anticipación. Para cumplir el propósito del estudio que describiremos a continuación, un grupo de estudiantes de diseño implementó el método y utilizó las herramientas que este trae asociadas. A partir de la práctica se generaron alternativas y se evaluó tanto el método como las herramientas. Junto con ello, se hizo una reflexión acerca de los resultados obtenidos (esto es, las propuestas de diseño).

## FUNDAMENTOS TEÓRICOS

Esta sección expone, en primer lugar, un conjunto de aspectos relevantes a considerar en la evaluación de un

2012) and thus, when trying to evoke emotions, they base their work on self-referential approaches, that is, on experimentation or on the ‘definition of a solid concept’ (Ortiz Nicolás, Aurisicchio, & Desmet, 2013). While experimentation refers to the trial and error processes that aim to identify the causes that trigger a positive emotion, the definition of a solid concept refers to the initial proposal of a concept to which design specialists expect the user to ‘connect’ in order to generate positive emotions. In addition to requiring more detailed knowledge of emotions (Ortiz Nicolás et al., 2013), more recent studies have suggested the need to deepen it through concepts such as ‘granularity’ (Yoon, Pohlmeier, & Desmet, 2016), appraisal themes (Ortiz Nicolás, 2018) or the identification of specific strategies to evoke a particular emotion, such as surprise (Rodríguez Ramírez, 2014). These findings confirm that it is necessary to deepen the understanding of the emotions designers want to evoke in users, which, in turn, requires a systematic study.

In this context, the goal of this article is to report the evaluation in an academic space of a method for designing to elicit predefined emotions. This method is supported with detailed information on the emotions that are targeted as predetermined. It is worth noting that these data were systematically collected and analyzed in advance. To fulfill the goal of the study, a group of Design students implemented the method and used its associated tools. From practice, design sketches were generated, and both the method and tools were evaluated. Along with this, the participants reflected on the generated results (i.e. design solutions).

## THEORETICAL BASIS

This section sets out first a set of relevant aspects to consider in the evaluation of a method. Second, it introduces a general method to de-

método. Después de ello presenta un método general para diseñar emociones, el que está estructurado por herramientas que informan a los estudiantes de diseño de qué manera determinadas emociones son evocadas por productos durables.

### Métodos de evaluación y diseño

El estudio de los métodos tiene una larga trayectoria en el campo de la investigación en diseño ya que, en último término, los métodos son medios para mejorar el proceso de diseño y su propósito. Sin embargo, Dorst (2008) ha argumentado que con frecuencia los métodos de diseño se desarrollan ignorando a los actores (los diseñadores), los contextos y los objetos de diseño, como si no existiesen diferencias entre ellos. Una razón que explica lo anterior es que se busca mejorar el proceso de diseño promoviendo la eficiencia y la eficacia de los procesos (Dorst, 2008) y los resultados, es decir, el objeto final. Así, una limitación de los métodos de diseño es que, al centrarse en los procesos, se excluye el papel que juegan los diseñadores (Dorst, 2008). Una manera de superar esta falencia es prestar más atención a las opiniones de los diseñadores, es decir, de los usuarios de los métodos (Daalhuizen, 2014).

A partir de la exhaustiva revisión de literatura sobre métodos realizada por Daalhuizen (2014), la que tuvo como uno de sus fines identificar los elementos que resultan básicos para planificar la evaluación de un método, se reveló que hay al menos tres elementos valiosos por el potencial que tienen al momento de someter a un método a evaluación: en primer lugar, el *diseñador* con sus metas y su experiencia específica, el conjunto de métodos que conoce, su motivación y su personalidad. En segundo lugar, el *contexto* en el cual el diseñador está actuando, incluyendo el equipo de diseño, la cultura organizacional y la infraestructura, así como el conjunto de métodos disponibles y las partes interesadas en el proyecto. Y finalmente, la *tarea de diseño*, incluyendo la descripción del proyecto a desarrollar, los recursos disponibles y las partes interesadas en el problema. Estos tres aspectos son un punto fundamental para realizar la evaluación del método que se presenta en la siguiente sección.

sign based on emotions, which is structured by tools that inform Design students how certain emotions are evoked by durable products.

### Evaluation and Design Methods

The study of methods has a long history in the field of design research since methods are ultimately a means to improve the design process and its purpose. However, Dorst (2008) has argued that design methods are often developed ignoring their actors (designers), contexts, and design objects as if there were no differences between them. A reason to explain why this occurs is that methods seek to improve the design process by promoting the efficiency and effectiveness of the processes (Dorst, 2008) and the results, i.e. the final object. Thus, a limitation of design methods is that by focusing on processes, the role that designers play is excluded (Dorst, 2008). One way to overcome this flaw is to pay more attention to the opinions of the designers, that is, of those who use the methods (Daalhuizen, 2014).

From an exhaustive literature review on methods conducted by Daalhuizen (2014), which aimed to identify basic elements that are relevant to consider in the evaluation of a method, it was revealed that there are at least three valuable elements: first, the *designer* with their goals and specific experience, the set of methods they know, and their motivation and their personality. Second, the *context* in which the designer is acting, including the design team, organizational culture, and infrastructure, as well as the set of available methods and the project stakeholders involved in the project. Finally, the *design task*, including the description of the project at hand, the resources available and the stakeholders involved in the problem. These three aspects are fundamental to perform the evaluation of the method introduced in the next section.

## Presentación del método para diseñar a partir de emociones

El método que se evalúa en este estudio es el resultado de un proceso de síntesis<sup>1</sup> que se llevó a cabo a partir de la selección de métodos implementados en el campo del diseño emocional y que han demostrado efectividad para evocar emociones particu-

<sup>1</sup> Para mayores detalles del proceso de síntesis, ver: Ortíz Nicolás, 2014.

lares (ver: Demir, Desmet, & Özkaramanli, 2010; Desmet & Dijkhuis, 2003; Yoon,

Desmet, & van der Helm, 2012). Aunque los textos revisados no siempre presentan en detalle los pasos de cada método, se identificaron tres pasos generales, los que conforman el eje del método propuesto para evocar emociones (Figura 1).

El método presentado excluye deliberadamente la fase de evaluación de la solución creada. Esta decisión se tomó porque queremos evaluar el método y las herramientas a partir de su uso por parte de estudiantes de diseño. Un enfoque similar fue adoptado por Demir y colegas (2010). A continuación se describen los tres pasos:

### 1. Seleccionar una emoción positiva

Tomando como base las características de la tarea de diseño, se seleccionan una o varias emociones objetivo para ser evocadas a partir de una propuesta de diseño. Es relevante considerar la pertinencia de la emoción a evocar (por ejemplo, en un servicio ofertado por un gobierno local, una emoción objetivo puede ser la confianza).

### 2. Entender la emoción

A partir de enfoques teóricos y empíricos se estudian las emociones seleccionadas (o una sola, si fuera el caso) con el fin de comprender e identificar las condiciones que las provocan o estimulan. A diferencia de investigaciones anteriores en las cuales las emociones fueron estudiadas por los participantes involucrados como parte del ejercicio de diseño, en este caso las emociones son analizadas y comprendidas con antelación. De este modo, las dos herramientas que contienen la información recolectada se desa-

## Introducing a Method to Design based on Emotions

The method to be evaluated in this study is the result of a synthesis process<sup>1</sup> which was carried out based on the selection of methods implemented in the field of Emotional Design and have demonstrated to be effective in

<sup>1</sup> For further details on the synthesis process, see: Ortíz Nicolás, 2014.

evoking specific emotions (see: Demir, Desmet, & Özkaramanli, 2010;

Desmet & Dijkhuis, 2003; Yoon, Desmet, & van der Helm, 2012). Although the reviewed texts do not always outline defined steps for each method, three general steps were identified, which structure the proposed method to evoke emotions (Figure 1).

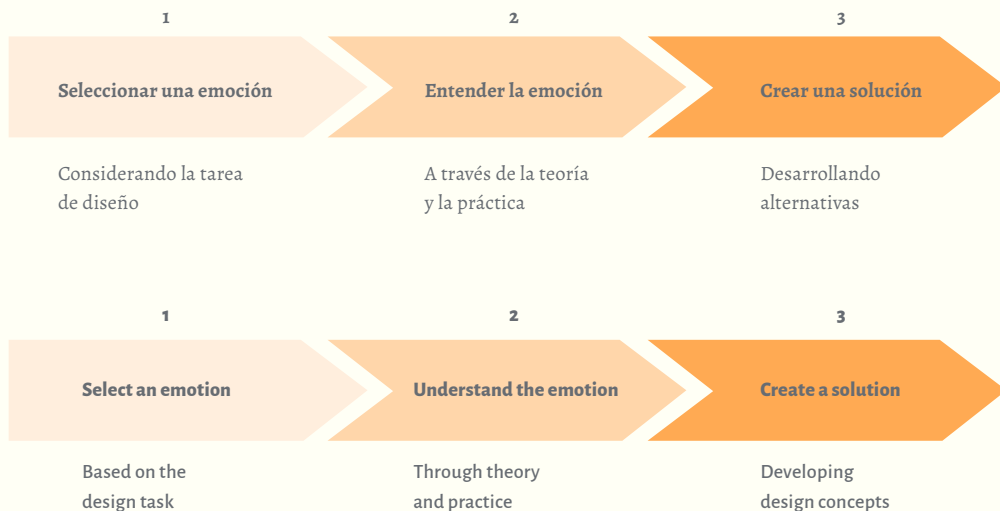
The presented method deliberately excludes the evaluation phase of the solution created. This decision was made because we want to evaluate the method and tools from its use by Design students. A similar approach was adopted by Demir et al (2010). The three steps are described below:

### 1. Select a positive emotion

Based on the characteristics of the design task, one or more target emotions are selected to be evoked from a design solution. It is important to consider the relevance of the emotion for that particular task (for example, in a service offered by a local government, a target emotion might be trust).

### 2. Understand the emotion

Based on theoretical and empirical approaches, the selected emotions (or only one, if applicable) are studied in order to understand and identify the conditions that elicit or stimulate them. In contrast to previous research, in which emotions were studied by the participants as part of the design process, in this research, the emotions were analyzed and understood in advance. In this way, two tools containing the



**Figura 1:** Los tres pasos del método para diseñar a partir de emociones. Fuente: Elaborada por el autor.

**Figure 1:** The three steps of the method to design based on emotions. Source: The author, redrawn.

rollan mediante un procedimiento cualitativo<sup>2</sup> con anterioridad a su uso. El objetivo de las herramientas era ayudar a los diseñadores a cumplir con la tarea de diseño (ver: Ortiz Nicolás, 2014). En el apartado que sigue se presentan los conceptos clave que permiten entender las herramientas.

### 3. Crear soluciones de diseño

En base al conocimiento desarrollado en el paso anterior, los diseñadores crean soluciones que buscan evocar las emociones seleccionadas (o la emoción escogida, cuando se trata de una sola).

information collected were developed through a qualitative procedure<sup>2</sup> prior to its use. The aim of the tools was to support designers in fulfilling the design task (see: Ortiz Nicolás, 2014). The next section presents the key concepts that allow us to understand the tools.

### 3. Create design solutions

Based on the knowledge developed in the previous step, designers create solutions that aim to evoke the selected emotions (or one emotion, if applicable).

<sup>2</sup> De manera general, se reporta que para crear las herramientas se realizaron treinta y dos entrevistas que permitieron identificar cómo se desencadenan cuatro emociones positivas en la interacción persona-producto: anticipación, confianza, inspiración y compasión. Aunque los datos que informan a las herramientas fueron obtenidos en

Inglaterra, la selección de las emociones a estudiar consideró su universalidad, es decir, estas emociones se han identificado en forma constante en estudios realizados en diversas culturas (Desmet, 2012) y particularmente en el contexto de las interacciones persona-producto en México (Ortiz Nicolás & Hernández López, 2018).

<sup>2</sup> In a broad sense, it is reported that thirty-two interviews were conducted to create the tools that identified how four positive emotions are triggered in the person-product interaction: anticipation, confidence, inspiration, and sympathy. Although the data that inform the tools were

obtained in England, the selection of the emotions to study considered their universality, i.e. these emotions have been constantly identified in studies conducted in various cultures (Desmet, 2012) and particularly in the context in which this study was undertaken: Mexico (Ortiz Nicolás & Hernández López, 2018).



3

En este artículo recorro a la palabra “valoración” para traducir el término *appraisal* y comunicar la idea de que la persona valora la situación y, a partir de dicha valoración, determina un resultado.

4

En un artículo publicado recientemente utilicé el término “tema de evaluación” (Ortiz Nicolás, 2018). Aquí recorro a la traducción “tema de valoración” ya que la considero más pertinente, pues hay muchos temas de valoración que estimulan una emoción particular.

Smith, 2001). Si bien este artículo no tiene como finalidad explicar cómo fueron desarrolladas las herramientas, pues esto ya se ha reportado (Ortiz Nicolás et al., 2013), es importante explicar tres conceptos básicos de la teoría cognitiva de las emociones. Estos conceptos son los siguientes: tema de valoración<sup>4</sup> (*appraisal theme*), estructuras de valoración (*appraisal structures*) y tendencias de pensamiento-acción (*thought-action tendencies*).

### **Tema de valoración**

Este concepto sintetiza una razón que desencadena una emoción en particular. Roseman y Smith (2001) proporcionan un ejemplo: probablemente la pérdida del primer amor o la muerte de un pariente provoquen tristeza. El ejemplo indica que existen muchos temas de valoración que evocan una emoción particular, en este caso, la tristeza. Los temas de valoración también han sido definidos como enunciados resumidos de valoraciones que reflejan el significado personal ligado al desencadenamiento de una emoción (Demir et al., 2010).

### **Estructuras de valoración**

Este concepto, por su parte, atañe a la manera en que las personas perciben el mundo y cómo esta percepción dirige la activación de las emociones (Martinho, Machado, & Paiva, 2000). Estas “estructuras”, que se activan al experimentar una emoción, caracterizan aspectos internos y externos de un individuo (Scherer, 2005). A través de la activación o no

## **La teoría cognitiva y el desarrollo de herramientas para el diseño**

El estudio de las emociones se estructuró a partir de la teoría cognitiva de las emociones, conocida en inglés como *appraisal theory*, la que en su forma simple afirma que las emociones son provocadas por evaluaciones o valoraciones<sup>3</sup> de eventos y situaciones (Roseman &

## **Appraisal Theory and the Development of Design Tools**

The study of emotions was structured on the appraisal theory, which in its simple form states that emotions are elicited by evaluations (appraisals) of events and situations (Roseman & Smith, 2001). Although this article does not intend to explain how the tools were developed, as this has already been reported (Ortiz Nicolás et al., 2013), it is important to explain three basic concepts from the appraisal theory. These concepts are appraisal theme, appraisal structures, and thought-action tendencies.

### **Appraisal Theme**

This concept synthesizes a reason that triggers a specific emotion. Roseman and Smith (2001) provide an example: it is likely that the loss of first love or the death of a relative will cause sadness. The example indicates that there are many appraisal themes that evoke a particular emotion, in this case, sadness. Appraisal themes have also been defined as summary statements of appraisals that reflect the personal meaning linked to the triggering of an emotion (Demir et al., 2010).

### **Appraisal Structures**

This concept relates to the way in which people perceive the world and how this perception directs the triggering of emotions (Martinho, Machado, & Paiva, 2000). These ‘structures’, which are activated by experiencing an emotion, characterize the internal and external aspects of an individual (Scherer, 2005). Through the activation or non-activation of structures, emotions can be identified. For example, if people achieve what they want with an object, there is an alignment regarding motivation, and as a result positive emotions are usually triggered. By contrast, if motivation is not fulfilled, negative emotions are triggered. Eight appraisal structures were implemented in the developed tools,

activación de las estructuras se pueden identificar las emociones. Por ejemplo, si las personas logran lo que quieren con un objeto y existe una alineación respecto de la motivación, generalmente se desencadenan emociones positivas. Por el contrario, si no se satisface la motivación, se desencadenan emociones negativas. En las herramientas que acompañan al método expuesto se implementaron ocho estructuras de valoración que han sido sistemáticamente usadas al estudiar las emociones en el campo de la teoría cognitiva (Ellsworth & Smith, 1988; Frijda, Kuipers, & ter Schure, 1989; Scherer, 2005) y el diseño de productos (Demir et al., 2010): 1) *Motivación*: ayuda a identificar si hay coherencia entre lo que se quiere y lo que se obtiene. 2) *Expectativa*: explora si, bajo las circunstancias dadas, experimentar la emoción es esperado o inesperado. 3) *Agencia*: identifica quién o qué es “responsable” de provocar la emoción, es decir, si es el yo, otras personas o las circunstancias (eventos, actividades o productos). 4) *Autoestima*: explora si experimentar una emoción afecta la valoración de sí misma de la persona. 5) *Control*: describe si el usuario cree poder influir en la situación en la que se encuentra. 6) *Predicción*: considera si el usuario tiene una idea de lo que va a suceder a continuación. 7) *Esfuerzo*: está ligado con la energía mental o física que implica experimentar la emoción. 8) *Potencial de afrontamiento*: explora si la situación representa un desafío para la persona y si esta tiene las habilidades necesarias para lidiar con la circunstancia.

### ***Tendencias de pensamiento-acción***

Las tendencias de pensamiento-acción (*thought-action tendencies*) caracterizan aspectos conductuales y cognitivos del individuo que se encuentra experimentando una emoción (Fredrickson, 1998). La principal distinción entre las tendencias de pensamiento-acción y las estructuras de valoración es que las tendencias retoman aspectos ontológicos como las reacciones conductuales. Por ejemplo, cuando se experimenta miedo puede observarse si una persona tiene el impulso de huir (Frijda, 1986). Fredrickson (1998) sostiene que es más complejo, aunque igual de relevante, considerar las tendencias de pensamiento que

and these have been systematically used when studying emotions in the field of the appraisal theory (Ellsworth & Smith, 1988; Frijda, Kuipers, & ter Schure, 1989; Scherer, 2005) and product design (Demir et al., 2010): 1) *Motivation*: it helps to identify if there is coherence between what is wanted and what is obtained. 2) *Expectation*: it explores whether under the given circumstances experiencing the emotion is something expected or unexpected. 3) *Agency*: it identifies who or what is ‘responsible’ for eliciting the emotion, i.e. the self, other people or the circumstances (events, activities or products). 4) *Self-esteem*: it explores whether experiencing an emotion affects a person’s self-esteem. 5) *Control*: it describes whether the user believes they can influence the situation they are involved in. 6) *Prediction*: it considers whether the user has an idea of what will happen next. 7) *Effort*: it is linked to the mental or physical energy involved in experiencing the emotion. 8) *Coping potential*: it explores the situation to ascertain whether it represents a challenge for the person and if the person has the skills required to deal with the circumstances.

### ***Thought-action Tendencies***

Thought-action tendencies characterize the behavioral and cognitive aspects of the individual who is experiencing an emotion (Fredrickson, 1998). The main distinction between thought-action tendencies and appraisal structures is that tendencies reflect the ontological aspects that are involved in the experience of emotions, such as behavioral reactions. For example, when fear is experienced, it may be observed that a person has the urge to flee (Frijda, 1986). Fredrickson (1998) argues that it is more complex, although equally relevant, to consider the tendencies of thought rather than those of action since those are not as obvious as a person’s behavior (for example, when a person experiences fascination it is difficult to observe if they are in deep thought). Identifying thought-action tendencies in the design practice

las de acción, pues aquellas no son tan obvias como el comportamiento (por ejemplo, cuando una persona experimenta fascinación es difícil observar si está teniendo un pensamiento profundo). Identificar las tendencias de pensamiento-acción en la práctica del diseño es relevante porque estas establecen, mantienen o modifican la relación entre el individuo y el objeto de su emoción (Desmet, 2008). Por ejemplo, se ha sugerido que las emociones positivas estimulan a los individuos a aceptar objetos con la consiguiente tendencia a acercarnos a ellos (Frijda, 1986; Frijda et al., 1989). Para elaborar las herramientas que permiten implementar el método se tomaron en consideración 15 tendencias de pensamiento-acción, ocho de las cuales son retomadas de Desmet (2008) y las siete restantes de Frijda (1986) y Frijda y colegas (1989). Estas son: acercarse, aceptar, cuidar, crear, tener expectativas, sujetar, identificarse con, mantener, obtener, ser receptivo, poner atención, tener certeza, reflexionar, saborear y rendirse<sup>5</sup>.

### Presentación de herramientas para el diseño

Descritos los conceptos básicos de la teoría cognitiva de las emociones, se presentan las dos herramientas: “Perfil de la emoción” e “Ingredientes de diseño”. El objetivo de las herramientas es informar al estudiante, y eventualmente también al diseñador, de qué manera un grupo de personas experimenta una emoción particular. Es relevante señalar que las herramientas surgen de la misma fuente de información y su objetivo es similar: ayudar a los estudiantes a entender emociones particulares. Lo anterior no significa que no haya diferencias significativas. Una diferencia obvia se encuentra en la presentación de la información. La primera herramienta, Perfil de la emoción, tiene como objetivo informar detalladamente a los estudiantes de diseño sobre la experiencia de una emoción en el contexto persona-producto a través de información textual (Figura 2). Ingredientes de diseño, por otro lado, transforma

is relevant because they establish, maintain or modify the relationship between the individual and the object that triggers their emotion (Desmet, 2008). For example, it has been suggested that positive emotions stimulate individuals to accept objects, with the consequent tendency to approach them (Frijda, 1986; Frijda et al., 1989). In order to elaborate on the tools that allow implementation of the method, 15 thought-action tendencies were taken into account, eight of which were drawn from Desmet (2008) and the other seven from Frijda (1986) and Frijda et al (1989). These are: approach, accept, care for, create, eager for, get hands-on, identify with, maintain, obtain, open up, pay attention, reassure, reflect on, savor, and surrender.<sup>3</sup>

### Presentation of the Design Tools

Having described the basic concepts of the appraisal theory, the two tools are now presented: ‘Emotion Profile’ and ‘Design Ingredients’. The purpose of the tools is to inform the student – and eventually the professional designer – how a group of people experience a particular emotion. It is relevant to note that the tools emerge from the same source of information and their objective is similar: to support students in understanding specific emotions. This does not mean that there are no significant differences. An obvious one is the presentation’s format of the information. The first tool, Emotion Profile, aims to inform design students in detail about the experience of a particular emotion in the person-product context through textual information (Figure 2). Design Ingredients, on the other hand, transforms information into concrete inputs to address a design task. There-

<sup>3</sup> For descriptions of thought-action tendencies, see Ortiz Nicolás, 2014, p. 125.

<sup>4</sup> A guide illustrating the process of identifying appraisal themes can be found in Ortiz Nicolás, 2018

fore, it groups the appraisal themes in order to facilitate the development of ideas that students (or design specialists) could implement in the task.<sup>4</sup> In addition, it presents the information

<sup>5</sup> Para ver las descripciones de las tendencias de pensamiento-acción, ver Ortiz Nicolás, 2014, p. 125.

la información en insumos concretos para abordar una tarea de diseño. Por ello, agrupa los temas

## HERRAMIENTA PERFIL DE LA EMOCIÓN

### CONFIANZA

#### 1. Temas de valoración involucrados en la emoción confianza

##### Una persona experimenta confianza con objetos cuando:

- Ha utilizado con éxito un objeto para resolver una situación difícil.
- Ha logrado tener el control de una situación con la ayuda de un objeto.
- Está familiarizado con el objeto en términos de uso, interacción y apariencia.
- Comunica características de su identidad a través de un objeto.
- Ha comprobado que el objeto ofrece una excelente funcionalidad y *nunca* falla.
- Existe coherencia entre la forma en que el objeto se ve y la forma en que se siente.

##### Una persona no experimenta confianza con objetos cuando:

- Siente que el uso del objeto implica un resultado desconocido.
- Se desconcierta al percibir soluciones muy novedosas en la forma del objeto, su función y su interacción.
- Siente que el objeto es frágil y da la impresión de que va a fallar pronto.

#### 2. Estructuras de valoración involucradas en la emoción confianza

- Las personas experimentan confianza al cumplir sus metas. También cuando existe coherencia entre lo que quieren hacer y lo que logran con el objeto (motivación). La emoción se experimenta en virtud de la situación en que se encuentra la persona. La causa de la emoción es la persona (factor interno). Experimentar esta emoción influye en la autoestima de la persona, y es ella quien controla y dirige la situación en la que se experimenta confianza. La persona tiene una idea clara de lo que va a ocurrir enseguida (predicción). Hay certeza acerca de cómo se desarrollará la situación. El esfuerzo mental y físico está involucrado al experimentar confianza. Sin embargo, también puede darse el caso de que ningún esfuerzo esté involucrado. A mayor familiaridad, menor esfuerzo. El conocimiento y las habilidades de la persona le permiten experimentar la emoción. Al superar la situación se comprueba que la persona puede lidiar con esta.

#### 3. Tendencias de pensamiento-acción (manifestaciones involucradas en la experiencia)

- Cuando la persona experimenta confianza siente seguridad. Existe certeza basada en el desempeño, el conocimiento y las habilidades de la persona. La persona también disfruta el período en que siente confianza. Además, mantiene y cuida aquel objeto que le hace sentir confianza. La persona está libre de dudas.

## EMOTION PROFILE TOOL

### CONFIDENCE

#### 1. Appraisal themes

##### A person experiences confidence with objects when:

- They have successfully used an object to deal with a difficult situation.
- They have managed to control a situation with the support of an object.
- They are familiar with the object in terms of use, interaction and appearance.
- They communicate the characteristics of their identity through an object.
- They have verified that the object offers excellent functionality and never fails.
- There is coherence between how the object looks and how it feels.

##### People do not experience confidence with objects when:

- They feel the use of the object involves an unknown result.
- They are bewildered by highly novel solutions in terms of the object's shape, its function, and its interaction.
- They feel that the object is fragile, and they have the impression that it will fail soon.

#### 2. Appraisal structures involved in the emotion confidence

- People experience confidence when meeting their goals, as well as when there is coherence between what they want to do and what they achieve with the object (motivation). The emotion is experienced based on the situation in which the person is involved. The cause of the emotion is the person (internal factor). Experiencing this emotion impacts on the person's self-esteem, and it is they who control and direct the situation in which confidence is experienced. The person has a clear idea of what will happen next (prediction). There is a certainty about how the situation will develop. Mental and physical effort is involved in experiencing confidence. However, it may also be the case that no effort is involved. The more familiar, the less effort. The person's knowledge and skills allow them to experience the emotion. Once the person has overcome the situation, they verify that they can deal with it.

#### 3. Thought-action tendencies (manifestations involved in the experience)

- When a person experiences confidence, they feel reassured. There is a certainty based on the person's performance, knowledge, and skills. They are free of doubts. The person also savors the period in which they feel confident. In addition, they maintain and take care of the object that makes them feel confidence.

#### 4. Síntesis descriptiva de la emoción

- La confianza se experimenta cuando una persona está segura de que es capaz de hacer lo que quiere hacer.
- La confianza también se experimenta cuando una persona expresa su identidad a través de los productos que posee.
- El aspecto temporal de la confianza es el aquí y ahora; experimentar confianza es un evento inmediato que se produce tan pronto la persona confirma las expectativas que le había generado un objeto o completa con éxito una tarea difícil con este.
- Una vez que las personas han experimentado confianza con los objetos, esta va a persistir hasta que algo inesperado y negativo suceda.

**Figura 2:** Herramienta Perfil de la emoción confianza.  
Fuente: elaborada por el autor, redibujada.

de valoración con el objetivo de facilitar el desarrollo de ideas que estudiantes (o especialistas en diseño) podrían implementar en la tarea<sup>6</sup>. Además, presenta la información de manera más concreta y a través de un formato más visual: un cartel (Figura 3). A continuación se presentan las herramientas utilizando una emoción específica como ejemplo: la confianza.

#### *Perfil de la emoción*

Esta herramienta proporciona una descripción rica y multi-componente sobre una emoción. Una cuestión importante que se consideró al crearla fue que la información fuese transmitida a través de un lenguaje cotidiano. La herramienta incluye los temas de valoración, las estructuras de valoración y las tendencias de pensamiento-acción. Asimismo, integra como último punto la síntesis general de la emoción. La Figura 2 presenta el perfil de una emoción específica, la confianza.

#### *Ingredientes de diseño*

Esta herramienta también proporciona una descripción rica y multi-componente de la confianza (Figura 3). Pone énfasis en sintetizar la información y sobre todo en hacer una presentación más amistosa

#### 4. Descriptive synthesis of the emotion

- Confidence is experienced when a person is certain that they are capable of doing what they want to do.
- Confidence is also experienced when a person expresses their identity through the products they own.
- The temporal aspect of confidence is the here and now; experiencing confidence is an immediate event that occurs as soon as the person confirms their expectations of a particular object or successfully completes a difficult task with it.
- Once people have experienced confidence with objects, it will last until something unexpected and negative occurs.

**Figure 2:** Emotion Profile tool - Confidence.  
Source: The author, redrawn.

more concretely and through a visual format: a poster (Figure 3). Using a specific emotion as an example (confidence), the tools are introduced below.

#### *Emotion Profile*

This tool provides a rich and multi-component description of an emotion. An important aspect that was considered when creating it was that the information should be communicated through everyday language. The tool includes appraisal themes, appraisal structures, and thought-action tendencies. It also integrates, in the last part, the general synthesis of emotion. Figure 2 presents the profile of a specific emotion: confidence.

#### *Design Ingredients*

This tool also provides a rich and multi-component description of confidence (see Figure 3). It emphasizes the synthesizing of information and above all making a friendlier presentation through a poster. In addition, the organization of the tool changes. The descriptive synthesis of the emotion is presented at the beginning, followed by the appraisal

<sup>6</sup> Una guía que ilustra el proceso de identificación de los temas de valoración puede encontrarse en Ortiz Nicolás, 2018.

a través de un cartel. Además, la organización de la herramienta cambia. Efectivamente, al inicio se presenta la síntesis descriptiva

<sup>5</sup> The process to develop the appraisal themes and the general categories associated with emotions of interest for design specialists are in Ortiz Nicolás, 2018.

structures and thought-action tendencies. Appraisal themes, meanwhile, are organized into four groups: skills, familiarity, comfort, and consistency.<sup>5</sup>

de la emoción y después las estructuras de valoración y las tendencias de pensamiento-acción. Los temas de valoración, por su parte, están organizados en cuatro grupos: habilidades, familiaridad, confort y coherencia<sup>7</sup>. De esta manera, los ingredientes de diseño, es decir, las ideas que los diseñadores podrían considerar y utilizar para evocar la emoción, se hacen más evidentes.

### **ESTUDIO: EVALUACIÓN DE UN MÉTODO Y DOS HERRAMIENTAS DE DISEÑO**

Esta sección presenta el medio para realizar la evaluación del método y las herramientas, reporta las características de los participantes y da cuenta de los materiales y procedimientos implementados.

#### **Taller de diseño como medio de implementación**

Para evaluar el método y las herramientas de diseño se organizaron cuatro talleres en escuelas de diseño de dos universidades mexicanas. Tres talleres se llevaron a cabo en la Universidad Iberoamericana y uno en la Universidad Nacional Autónoma de México. Se optó por implementar el método a través de un taller porque se trata de una instancia validada para enseñar y aplicar el diseño. Daalhuizen (2014) explica que aprender a usar nuevos métodos de diseño en la industria requiere circunstancias apropiadas, que a menudo se moldean organizando “días de entrenamiento” o “talleres” en torno a habilidades y métodos específicos. Los talleres son recurrentes en la academia e investigaciones previas han utilizado dicho formato para implementar el diseño emocional (Demir et al., 2010; Yoon et al., 2012). Se recurrió a un enfoque mixto de investigación, implementado a través de un cuestionario y una sesión de discusión grupal. El cuestionario sirvió para capturar las opiniones de los participantes del taller de diseño respecto a la utilidad del método y las herramientas para cumplir con la tarea de diseño. Además, obtuvimos información cualitativa a través de una discusión que se realizó como actividad final del taller.

In this way, the design ingredients (that is, the ideas that designers could consider and use to evoke emotion) become more evident.

### **STUDY: EVALUATION OF A METHOD AND TWO DESIGN TOOLS**

This section presents the means to carry out the evaluation of the method and tools, reports the characteristics of the participants and gives an account of the materials and procedures that were implemented.

#### **Design Workshop as a Means of Implementation**

Four workshops were organized in design schools at two Mexican universities to evaluate the design method and tools. Three workshops were held at the Universidad Iberoamericana and one at the Universidad Nacional Autónoma de México. We chose to implement the method through a workshop because it is a validated space for the teaching and application of Design. Daalhuizen (2014) explains that learning to use new design methods in the industry requires appropriate circumstances, which are often shaped by organizing ‘training days’ or ‘workshops’ around specific skills and methods. Workshops are common in scholarly contexts and previous research has used this format to implement Emotional Design (Demir et al., 2010; Yoon et al., 2012). A mixed research approach was used, implemented through a questionnaire and a group discussion session. The questionnaire served to capture the opinions of the participants of the design workshop regarding the usefulness of the method and the tools to fulfill the design task. In addition, we collected qualitative information through a discussion held as the final activity of the workshop. The discussion was useful to identify deeper aspects of the research goal, such as the benefits and challenges of the method and tools.

<sup>7</sup> El proceso para desarrollar los temas de valoración y las categorías generales asociadas a emociones de interés para especialistas en diseño están en Ortiz Nicolás, 2018.

# Diseñando CONFIANZA

Las personas experimentan confianza cuando:

- 1) Están seguras de que son capaces de hacer lo que quieren.
- 2) Expresan su identidad a través de un producto.

## ESTRUCTURAS DE VALORACIÓN

Al experimentar confianza:

- La situación es coherente con lo que quiere la persona (motivación)
- La situación se desarrolla en el marco de lo esperado (expectativa)
- La persona es el agente que estimula la emoción (agencia)
- La situación incide positivamente en la valoración que hace la persona de sí misma (autoestima)
- La persona dirige la situación (control)
- La persona sabe lo que va a suceder (predicción)
- Hay energía física y mental involucrada (esfuerzo)
- La persona utiliza sus habilidades y conocimientos para lidiar con la situación (potencial de afrontamiento)

## TENDENCIAS DE PENSAMIENTO-ACCIÓN

Al experimentar confianza, las personas:

- Se sienten tranquilas en relación al producto o situación involucrada.
- Disfrutan experimentar la emoción
- Mantienen un producto que les hace sentir confianza



### HABILIDADES

- Considerar cómo las habilidades de las personas pueden ser desarrolladas a través de la solución; por ejemplo, promoviendo el desarrollo de motricidad fina a través del uso del producto.
- Crear retos o situaciones complejas que las personas puedan superar.
- Crear soluciones en las que la persona tenga el control sobre el producto.
- Estimular la autonomía y la independencia de la persona a través de la solución.

### A B C

### FAMILIARIDAD

- Crear soluciones que resulten familiares en apariencia; por ejemplo, mediante el uso de formas arquetípicas.
- Crear soluciones con estilos bien conocidos de interacción; por ejemplo, a través de formas de uso bien establecidas.



### CONFORT

- Crear soluciones que hagan que la persona se sienta cómoda.
- Buscar soluciones que hagan que la persona se sienta segura y protegida.
- Crear soluciones que funcionen bien.
- Crear soluciones que incorporen el conocimiento de las personas, incluyendo su origen social y cultural.



### COHERENCIA

- Buscar coherencia entre la apariencia y la interacción del producto; por ejemplo, una solución que se ve y se siente sólida.
- Desarrollar soluciones que permitan al usuario saber qué va a ocurrir al interactuar con el producto o servicio.
- Estimular que los usuarios se expresen a través de la solución.
- Permitir a los usuarios personalizar la solución.

**Figura 3:** Herramienta Ingredientes de diseño de la emoción confianza. Fuente: adaptada de Ortiz Nicolás, 2014, redibujada.

La discusión fue útil para identificar aspectos más profundos, por ejemplo, los beneficios y desafíos del método y las herramientas.

## Participantes

Asistieron 54 participantes a los cuatro talleres (47 mujeres y 7 hombres). Los estudiantes pertenecían a diferentes programas de diseño: industrial, gráfico, interactivo, textil y de moda. Su promedio de edad fue 20,9 años (Min = 18; Max = 29; SD = 2,07). Todos los participantes estaban inscritos en la materia Experiencia de Usuario y en su mayoría cursaban el tercer semestre de su licenciatura, aunque también participaron estudiantes de semestres avanzados.

## Participants

54 participants attended the four workshops (47 women and 7 men). The students were enrolled in different Design programs: Industrial, Graphics, Interactive, Textile, and Fashion Design. Their average age was 20.9 years (Min = 18; Max = 29; SD = 2.07). All participants were enrolled in the User Experience course and most of them were in the third semester of their degree, although students from advanced semesters also participated.

## Design Task

The task was to design a product selected by the participants, with the aim of evoking a

# Designing CONFIDENCE

People experience Confidence when:

- 1) They are certain they can do what they want.
- 2) They express their identity through a product.

## APPRAISAL STRUCTURES

When experiencing confidence:

- The situation is consistent with what the person wants (motivation)
- The situation develops according to expectations (expectation)
- The person is the agent that triggers the emotion
- The situation positively affects the self-evaluation of the person (self-esteem)
- The person directs the situation (control)
- The person knows what will happen next (prediction)
- There is physical and mental energy involved (effort)
- The person uses their skills and knowledge to deal with the situation (coping potential)

## THOUGHT-ACTION TENDENCIES

When people experience confidence, they:

- Feel reassured regarding the product or situation involved.
- Savor experiencing the emotion.
- Maintain a product that makes them feel confident.



### SKILLS

- Consider how people's skills can be developed through the solution, e. g., by promoting the development of fine motor skills when using the product.
- Create challenging or complex situations that people can overcome.
- Create solutions in which the person has control over the product.
- Stimulate the autonomy and independence of the person through the solution.

### A B C

### FAMILIARITY

- Create solutions that look familiar; e. g., by using archetypal shapes.
- Create solutions with well-known interaction styles; e. g., by using well-established forms of use.



### COMFORT

- Create solutions that make the person feel comfortable.
- Find solutions that make the person feel safe and secure.
- Create solutions that work well.
- Create solutions that incorporate people's knowledge, including their social and cultural background.



### CONSISTENCY

- Look for consistency between product appearance and interaction, e. g., the solution looks and feels solid.
- Develop solutions that allow the user to know what will happen when interacting with the product or service.
- Encourage users to express themselves through the solution.
- Allow users to customize the solution.

Figure 3: Design Ingredients tool - Confidence. Source: adapted from Ortiz Nicolás, 2014, redrawn.

## Tarea de diseño

La tarea de diseño consistió en diseñar un producto seleccionado por los participantes, con el objetivo de evocar una emoción positiva predefinida: confianza o inspiración. Ejemplos de los productos diseñados son los siguientes: aplicaciones para teléfonos inteligentes, logotipos, calzado, vestimenta y otros productos de consumo. Es relevante señalar que la tarea de diseño se completó individualmente y que la emoción fue asignada al azar. De los 54 participantes, 29 trabajaron con la emoción confianza y 25 con inspiración.

predefined positive emotion: confidence or inspiration. Examples of the products designed include applications for smartphones, logos, footwear, clothing, and other consumer products. It is relevant to report that the design task was completed individually and that the emotion was randomly assigned. Of the 54 participants, 29 worked with confidence and 25 with inspiration.



## Materiales

Se utilizaron tres materiales: la herramienta Perfil de la emoción se imprimió en blanco y negro en hojas de papel tamaño carta; la herramienta Ingredientes del diseño se imprimió a color en hojas de papel tamaño carta; el cuestionario de evaluación incluyó cuatro secciones principales que evaluaban los siguientes aspectos: utilidad del método de diseño, solución desarrollada, claridad del objetivo del taller y utilidad de las herramientas de diseño. Los ítems del cuestionario se encuentran en la sección resultados.

## Procedimiento

A cada uno de los cuatro talleres asistieron 13 personas en promedio y en todos los casos las sesiones duraron dos horas cada una. En la primera sesión los participantes decidían el objeto a diseñar. Además, el moderador del taller (quien escribe este artículo) presentó a los participantes los tres pasos del método de diseño y explicó la teoría cognitiva de las emociones y los conceptos clave ya descritos para el uso de las herramientas: temas de valoración, estructuras de valoración y tendencias de pensamiento-acción. A continuación, los participantes recibieron la herramienta Perfil de la emoción para familiarizarse con la emoción asignada. Luego se aclararon las dudas y los estudiantes comenzaron a desarrollar ideas a través de bocetos. En la segunda sesión los participantes recibieron la herramienta Ingredientes de diseño. Una vez aclarados dichos ingredientes, se continuó con el proceso de diseño. El líder de la sesión daba retroalimentación a los participantes respecto al desarrollo del ejercicio, lo que ocurrió en las tres primeras sesiones. En la tercera sesión se continuó con el desarrollo de propuestas de diseño que los participantes presentaron a través de bocetos detallados de las soluciones desarrolladas. Finalmente, en la cuarta sesión los participantes presentaban los resultados del ejercicio al resto del grupo. Posteriormente se involucraban en una discusión general en la que se abordaban los pros, contras y desafíos del método de diseño y las herramientas utilizadas. La última parte del taller consistió en responder el cuestionario para evaluar aspectos relevantes del método y las herramientas.

## Materials

Three materials were used: the Emotion Profile tool was printed in black and white on sheets of letter-size paper; the Design Ingredients tool was printed in color on sheets of letter-size paper; the evaluation questionnaire included four main sections that evaluated the following aspects: the usefulness of the design method, the solution developed, the clarity of the workshop's goal and the usefulness of the design tools. The items of the questionnaire can be found in the results section.

## Process

Each of the four workshops was attended by 13 people on average and in all cases the sessions lasted two hours. In the first session, the participants decided on the object to be designed. In addition, the workshop moderator (the author of this article) presented to the participants the three steps of the design method and explained the appraisal theory, as well as the key concepts already described for the use of the tools: appraisal themes, appraisal structures, and thought-action tendencies. Next, participants received the Emotion Profile tool to familiarize themselves with the assigned emotion. Then, doubts were clarified and the students began to develop ideas through sketches. In the second session, the participants received the Design Ingredients tool. Once these ingredients were clarified, the design process continued. The session leader gave feedback to the participants regarding the development of the exercise during the first three sessions. In the third session, the development of design concepts continued, and the participants developed detailed sketches of their solutions. Finally, in the fourth session, the participants presented the results of the workshop to the rest of the group. Subsequently, they were involved in a general discussion in which the pros, cons, and challenges of the design method and the tools were addressed. The last part of the workshop involved answering the questionnaire to evaluate relevant aspects of the method and tools.

## RESULTADOS

El análisis se basa en dos fuentes de información, los resultados obtenidos a través del cuestionario y la discusión grupal. Los datos recabados se analizan respecto a los cuatro aspectos evaluados: utilidad del método de diseño (Tabla 1), claridad del objetivo del taller (Tabla 2), solución desarrollada (Tabla 3), y utilidad de las herramientas de diseño (Tabla 4). El primer paso para analizar los datos fue calcular el alfa de Cronbach para validar la consistencia del cuestionario, el cual implementó una escala tipo Likert, en donde el valor “uno” corresponde a “completamente en desacuerdo” y el valor “cinco” a “completamente de acuerdo”. El cálculo se realizó a partir de los 26 ítems implementados (los ítems se presentan en las siguientes secciones). El valor obtenido fue de 0,88, lo que indica la confiabilidad de los datos obtenidos. Posteriormente, y considerando que utilizamos dos emociones, se organizaron los datos por emoción (estímulos 1 y 2). Posteriormente se realizó un análisis multivariante de la varianza (MANOVA) con estímulo (confianza e inspiración) como factor interindividual y las 26 preguntas como variables dependientes. El análisis multivariante de la varianza no mostró un efecto significativo del estímulo [ $F = 0,907$ ,  $p < 0,598$ ], indicando que no existe diferencia significativa respecto a los datos obtenidos a través del cuestionario asociados a las dos variables. Considerando lo anterior, en las Tablas 1, 2, 3 y 4 se presentan los resultados generales de la evaluación.

### UTILIDAD DEL MÉTODO

	Media	Desviación Estándar
El método es útil para diseñar emociones	4,46	0,77
El método es útil porque me guía para llegar a un resultado concreto	4,44	0,57
El método es útil porque es flexible	3,87	0,89

## RESULTS

The analysis is based on two sources of information: the results obtained through the questionnaire and the group discussion. The data collected are analyzed with respect to the four aspects evaluated: usefulness of the design method (Table 1), clarity of the workshop’s goal (Table 2), the solution developed (Table 3), and usefulness of the design tools (Table 4). The first step to analyze the data was to calculate the Cronbach’s alpha to validate the consistency of the questionnaire, which implemented a Likert-type scale, where the value ‘one’ corresponds to ‘completely disagree’ and the value ‘five’ to ‘completely agree’. The calculation was made from the 26 implemented items (the items are presented in the following sections). The value obtained was 0.88, indicating the reliability of the data obtained. Subsequently, and considering that we used two emotions, the data was organized by emotion (stimuli 1 and 2). Then, a multivariate analysis of variance (MANOVA) with stimuli (confidence and inspiration) as an interindividual factor and the 26 questions as dependent variables was performed. The multivariate analysis of variance did not show a significant effect of the stimulus [ $F = 0.907$ ,  $p < 0.598$ ], indicating that there is no significant difference with respect to the data obtained through the questionnaire associated with the two variables. Considering the above, Tables 1, 2, 3 and 4 present the overall results of the evaluation.

### THE USEFULNESS OF THE METHOD

	Mean	Standard deviation
The method is useful to design based on emotions	4.46	0.77
The method is useful because it guides me to reach a specific result.	4.44	0.57
The method is useful because it is flexible	3.87	0.89

UTILIDAD DEL MÉTODO		
El método es útil porque puede implementarse en el diseño de varios objetos	4,43	0,77
El método es útil porque estimula la generación de nuevas ideas	4,46	0,69
El método es útil porque me ayuda a evaluar las soluciones generadas	4,39	0,63
El método es útil porque estimula la creatividad	4,33	0,78
El método es útil porque me ayudó a mejorar mis habilidades para diseñar	4,33	0,85

**Tabla 1:** Evaluación del método para diseñar a partir de emociones. Fuente: elaborada por el autor, redibujada.

Siete de los ocho ítems que se presentan en la Tabla 1 se encuentran entre los valores de acuerdo (4) y completamente de acuerdo (5), lo que indica la aceptación del método por parte de los participantes. Cabe resaltar la valoración de tres ítems que revelan algunas cualidades significativas del método relacionadas con su utilidad, su capacidad para guiar el diseño a partir de las emociones y su potencial como medio para estimular la generación de nuevas ideas.

CLARIDAD DEL OBJETIVO DEL WORKSHOP		
	Media	Desviación Estándar
Creo que el objetivo del ejercicio fue claro	4,70	0,46
Creo que el ejercicio fue difícil de completar	2,63	1,28
Tuve tiempo suficiente para completar el ejercicio	4,02	1,00
Tuve las condiciones adecuadas para realizar el ejercicio	4,24	0,75

**Tabla 2:** Evaluación respecto al objetivo del ejercicio. Fuente: elaborada por el autor, redibujada.

THE USEFULNESS OF THE METHOD		
The method is useful because it can be implemented in the design of several objects	4.43	0.77
The method is useful because it stimulates the generation of new ideas	4.46	0.69
The method is useful because it helps me evaluate the generated solutions	4.39	0.63
The method is useful because it stimulates creativity	4.33	0.78
The method is useful because it helped me improve my design skills	4.33	0.85

**Table 1:** Evaluation of the method to design based on emotions. Source: The author, redrawn.

Seven of the eight items presented in Table 1 are ranked between ‘agree’ (4) and ‘completely agree’ (5), indicating the acceptance of the method by the participants. It is worth highlighting the assessment of three items that reveal some significant qualities of the method related to its usefulness, its ability to guide the design based on emotions and its potential as a means to stimulate the generation of new ideas.

CLARITY OF THE WORKSHOPS' GOAL		
	Mean	Standard deviation
I think the goal of the exercise was clear	4.70	0.46
I think the exercise was difficult to complete	2.63	1.28
I had enough time to complete the exercise	4.02	1.00
I had the right conditions to perform the exercise	4.24	0.75

**Table 2:** Evaluation regarding the objective of the exercise. Source: The author, redrawn.

La Tabla 2 muestra que el objetivo del ejercicio fue claro y que los estudiantes tuvieron las condiciones adecuadas para completar la tarea de diseño. Esto es significativo porque el método de diseño está directamente asociado a la claridad de la tarea a desarrollar.

Table 2 shows that the purpose of the exercise was clear, and students had the right conditions to complete the design task. This is significant because the design method is directly associated with the clarity of the task at hand.

EVALUACIÓN DE LA SOLUCIÓN		
	Media	Desviación Estándar
Estoy decepcionado con mi solución de diseño	1,70	0,86
Mi diseño cumple con el objetivo de evocar la emoción predeterminada	4,24	0,95
Mi propuesta fue resultado de los procesos de diseño y herramientas usados	4,43	0,66
Me gusta mi solución de diseño	4,46	0,79

EVALUATION OF THE SOLUTION		
	Mean	Standard deviation
I am disappointed with my design solution	1.70	0.86
My design meets the goal of evoking the predetermined emotion	4.24	0.95
My proposal was the result of the design processes and tools used	4.43	0.66
I like my design solution	4.46	0.79

**Tabla 3:** Evaluación respecto a la solución. Fuente: elaborada por el autor, redibujada.

**Table 3:** Evaluation regarding the solution. Source: The author, redrawn.

La Tabla 3 indica que los participantes reconocen la influencia del método implementado y sus herramientas asociadas. Además, consideran que cumplieron con el objetivo de evocar una emoción determinada y reportaron que les gustó su solución. Estos tres factores indican la satisfacción de los estudiantes de diseño respecto a las soluciones generadas y el material implementado.

Table 3 indicates that participants recognize the influence of the implemented method and associated tools. In addition, they consider that they fulfilled the aim of evoking a particular emotion and reported that they liked their solution. These three factors indicate the satisfaction of Design students regarding their solutions and the material implemented.

UTILIDAD DE LAS HERRAMIENTAS		
	Media	Desviación Estándar
Son útiles porque son claras de entender	4,48	0,64
Son útiles porque ofrecen nuevos conocimientos de la emoción	4,46	0,54
Son útiles porque dan una visión estructurada de la emoción	4,33	0,67

THE USEFULNESS OF THE TOOLS		
	Mean	Standard deviation
They are useful because they are simple to understand	4.48	0.64
They are useful because they offer new knowledge about the emotion	4.46	0.54
They are useful because they provide a structured view of the emotion	4.33	0.67

UTILIDAD DE LAS HERRAMIENTAS		
Son útiles porque me permiten explorar mis ideas	4,17	0,80
Son útiles porque puedo utilizarlas en futuros proyectos	4,46	0,82
Son útiles porque presentan ideas que yo puedo seguir desarrollando	4,41	0,69
Son útiles porque complementan mi proceso de diseño	4,46	0,57
Son útiles porque son efectivas para desarrollar una solución de diseño	4,31	0,67
Son útiles porque proporcionan información relevante para diseñar	4,31	0,70
Son útiles porque me ayudan a mejorar mis habilidades de diseño	4,24	0,82

**Tabla 4:** Evaluación respecto a las herramientas de diseño.  
Fuente: elaborada por el autor, redibujada.

THE USEFULNESS OF THE TOOLS		
They are useful because they allow me to explore my ideas	4.17	0.80
They are useful because I can use them in future projects	4.46	0.82
They are useful because they present ideas that I can continue developing	4.41	0.69
They are useful because they complement my design process	4.46	0.57
They are useful because they are effective in developing a design solution	4.31	0.67
They are useful because they provide relevant information to design	4.31	0.70
They are useful because they help me improve my design skills	4.24	0.82

**Table 4:** Evaluation regarding the design tools.  
Source: The author, redrawn.

Los datos presentados en la Tabla 4 evidencian la aceptación de las herramientas por parte de los estudiantes. Las cinco cualidades más apreciadas por los estudiantes fueron: claridad, ofrecen nuevo conocimiento, pueden utilizarse en futuros proyectos, presentan ideas que los participantes pueden desarrollar y complementan el proceso de diseño.

A continuación se presentan algunas opiniones cualitativas acerca del método:

Me gustó el método que llevamos para lograr un buen resultado, ya que teníamos las bases necesarias para cumplir nuestro objetivo. | Me gustó mucho este método. Definitivamente lo voy a usar en el futuro. | Me gustó el proceso, fue algo nuevo y no me había dado cuenta de que todos los diseños evocan emociones, y si lo hacemos utilizando emociones, el diseño será algo más efectivo. | Fue un buen proceso de diseño por la metodología que utilizamos, y eso se ve reflejado en el resultado final.

The data presented in Table 4 show the acceptance of the tools by the students. The five qualities most appreciated by students were: easy to understand, offers new knowledge, can be used in future projects, presents ideas that participants can continue developing, and complements the design process.

After presenting the qualitative results, some qualitative opinions reported by participants about the method are presented below:

I liked the method we used to achieve a good result; we were provided with the fundamental basis to fulfill our goal. | I really liked this method. I will definitely use it in the future. | I liked the process, it was something new and I had not realized that all designs evoke emotions, and if we do design using emotions, it will be somewhat more effective. | It was a good design process thanks to the

Algunas opiniones cualitativas respecto a las herramientas se recogen a continuación:

Es una muy buena estrategia de diseño, creo que estas herramientas ayudan mucho a cumplir con los objetivos del diseño. Pienso aplicar este método en el futuro. | Estas herramientas me parecieron muy útiles porque siempre pensamos que es difícil “medir” las emociones, y con este proceso encontré la manera de direccionar el diseño de un producto hacia una emoción específica y que el resultado sea el indicado.

Finalmente, presentamos dos soluciones que se generaron en el taller, la aplicación IXPI y una multiprenda. La primera consiste en un sistema para proteger bicicletas estacionadas en la vía pública (Figura 4). La solución, que busca estimular la confianza en el usuario, está ligada a factores que se identificaron en las herramientas de diseño, por ejemplo, a la seguridad y la protección. El sistema de seguridad está sincronizado con una aplicación, lo que tiene la intención de darle *control* al usuario al informar, por ejemplo, si el sistema de seguridad ha sido violado. Otra estrategia para estimular el control es colocar un GPS en la bicicleta para conocer su ubicación y así poder recuperarla. En relación con la interacción, la aplicación tiene un funcionamiento *familiar* y se enfoca en funciones básicas que no requieren nuevos conocimientos. La segunda solución es una multiprenda que busca estimular la inspiración. Entre las características básicas de la inspiración se encuentra que estimula la creación, la novedad, la adaptabilidad, la personalización y el factor inesperado. Así, la diseñadora de la multiprenda crea un producto que se adapta al usuario (y no a la inversa), lo que se refleja directamente en un objeto que puede ser usado de diversas maneras y en diferentes partes del cuerpo. Al promover múltiples alternativas de uso, la solución planteada estimula el estilo propio de vestir de la persona. La prenda invita al usuario a inspirarse para hacer algo distinto en cada

ocasión. Estos aspectos hacen referencia directa a los factores identificados al experimentar inspiración<sup>8</sup>.

methodology we used, and that is reflected in the final result.

Some qualitative opinions regarding the tools are presented below:

It is a very good design strategy; I think these tools help a lot to meet the design goal. I plan to apply this method in the future. | These tools seemed very useful to me because we always think that it is difficult to ‘measure’ emotions, and with this process I found a way to direct the design of a product towards a specific emotion and make sure that the result is right.

Finally, we present two solutions that were produced in the workshop: the IXPI application and a multi garment. The first is a system to protect bicycles parked on public streets (Figure 4). The solution, which seeks to stimulate user confidence, is linked to factors that were identified in the design tools, such as safety and protection. The security system is synchronized with an application, which is intended to give *control* to the user when informing, for example, if the security system has been compromised. Another strategy to stimulate control is placing a GPS on the bicycle to pinpoint its location and thus be able to recover it. Regarding the interaction, the application has a *familiar* operation and focuses on basic functions that do not require new knowledge. The second solution is a multi garment that seeks to stimulate inspiration. Among the basic characteristics of inspiration are that it stimulates creation, novelty, adaptability, customization and the unexpected factor. Thus, the designer of the multi garment creates a product that adapts to the user (and not the other way around), and which is directly reflected in an object that can be used in diverse ways on different parts of the body. By promoting multiple alternatives of use, the proposed solution stimulates the person to develop their own dressing style. The garment invites the user to be inspired to do something

<sup>8</sup> Las herramientas para la inspiración están disponibles en Ortiz Nicolás (2014) pp. 244-246.

1  
Asegura tu bicicleta y despreocúpate, la alarma de IXPI se activará automáticamente vía Bluetooth al alejarte unos cuantos metros.



1  
Secure your bike and free your mind: the IXPI alarm will be automatically activated, via Bluetooth, when you move a few meters away.

2  
En caso de que lo peor suceda, no te preocupes: IXPI te avisará en el momento en que detecte actividad no autorizada.



2  
If the worst does happen, don't worry! IXPI will let you know as soon as it detects unauthorized activity.

3  
IXPI te enviará automáticamente la ubicación en tiempo real de tu bicicleta y te ayudará a contactar a la policía para poder recuperarla.



3  
IXPI will automatically send your bike's real-time location and help you contact the police to recover it.

4  
Con la ayuda de IXPI y la policía podrás recuperar tu bicicleta y seguir rodando por la ciudad. ¡IXPI protege lo que te mueve!



4  
With the help of IXPI and the police, you will be able to recover your bike and continue riding around the city. IXPI protects what moves you!

Figura 4: Aplicación diseñada por Leonardo Pérez para evocar confianza.

Figure 4: Application designed by Leonardo Pérez to evoke confidence.

**DISCUSIÓN**

El objetivo de esta investigación fue evaluar un método para diseñar a partir de emociones predeterminadas en un contexto académico, método que se apoya en el conocimiento sistematizado de las emociones. Para cumplir el objetivo de este estudio, un grupo de estudiantes de diseño implementó el método y las herramientas con el fin de evaluarlos y reflexionar sobre los conceptos de diseño que generaron. En términos generales, el método contextualiza el uso de las herramientas y, al mismo tiempo, guía el desarrollo del proyecto. Basándonos en los datos obtenidos

different on each occasion. These aspects make direct reference to the factors identified when experiencing inspiration.<sup>6</sup>

**DISCUSSION**

The goal of this research was to evaluate a method to design based on predetermined emotions in an academic context, a method that relies on the systematized knowledge of emotions. To accomplish the goal of this study, a group of Design students

<sup>6</sup> The tools for inspiration can be found in Ortiz Nicolás (2014) pp. 244-246.

en este estudio, argumentamos que el método y las herramientas resultan útiles para desarrollar propuestas de diseño que buscan estimular emociones particulares, desde productos físicos e indumentaria hasta aplicaciones móviles. Si bien este estudio no busca comparar las diferentes alternativas que se han sugerido en investigación previa (por ejemplo, la granularidad), los resultados reiteran la relevancia de desarrollar un conocimiento detallado de las emociones orientado a la disciplina del diseño, el cual puede beneficiar tanto a estudiantes, como se demostró en la evaluación realizada, como presumiblemente también a profesionales. Mencionamos lo anterior porque varios estudios han buscado identificar las causas que estimulan emociones particulares (Desmet, 2012; Ortiz Nicolás, 2018; Rodríguez Ramírez, 2014; Yoon et al., 2016) y esto ha sido reportado en diversos lugares como Holanda (Desmet, 2012) e Inglaterra (Porter et al., 2008). Que este estudio haya sido realizado en México puede ser considerado como otro indicador de relevancia.

Respecto a la evaluación de las herramientas, los participantes reportaron su utilidad y reconocieron su relevancia, en particular el conocimiento multidimensional y estructurado de las emociones y la claridad de la información. Es importante resaltar que este conocimiento surge de las estructuras de valoración y las tendencias de pensamiento-acción. Los beneficios reportados por los participantes confirman lo que investigación previa ha sugerido, esto es, que el conocimiento profundo de emociones particulares favorece la estimulación de emociones a través de la práctica del diseño (Desmet, 2012; Ortiz Nicolás, 2018; Rodríguez Ramírez, 2014; Yoon et al., 2016). Dos beneficios adicionales de las herramientas son que promueven el desarrollo de nuevas ideas y que tienen el potencial de ser utilizadas en proyectos futuros. Lo anterior puede ser resultado de las ideas que presenta la herramienta Ingredientes de diseño, pero también de la información proporcionada por ambas herramientas. Por ejemplo, ahora los diseñadores pueden preguntarse cómo crear algo inesperado para evocar inspiración. Además, las herramientas presentan varios temas de valoración y cada uno representa una

implemented the method and tools in order to evaluate them and reflect on the design concepts they generated. In general terms, the method contextualizes the use of the tools, and at the same time guides the development of the project. Based on the data obtained in this study, we affirm that the method and tools are useful for developing design solutions that seek to stimulate specific emotions, from physical products and garments to mobile applications. Although this study does not seek to compare the different alternatives that have been suggested in previous research (such as granularity), the results reiterate the relevance of developing a detailed knowledge of emotions oriented to the design discipline, which can benefit both students (as demonstrated in this evaluation) and presumably professionals as well. This is mentioned because several studies have sought to identify the causes that stimulate particular emotions (Desmet, 2012; Ortiz Nicolás, 2018; Rodríguez Ramírez, 2014; Yoon et al., 2016) and this has been reported in various locations, such as the Netherlands (Desmet, 2012) and England (Porter et al., 2008). The fact that this study was conducted in Mexico can be considered as another indicator of relevance.

Regarding the evaluation of the tools, participants reported their usefulness and recognized their relevance, particularly the multidimensional and structured knowledge of emotions and the clarity of the information. It is important to highlight that this knowledge arises from identifying the appraisal structures and thought-action tendencies. The benefits reported by the participants confirm what previous research has suggested, i.e. that deep knowledge of particular emotions favors the stimulation of emotions through the design practice (Desmet, 2012; Ortiz Nicolás, 2018; Rodríguez Ramírez, 2014; Yoon et al., 2016). Two additional benefits of the tools are that they promote the development of new ideas and that they have the potential to be used in



oportunidad de diseño. Esto es posible porque es la evaluación del evento la que desencadena la emoción, no el evento *per se* (Roseman & Smith, 2001). El reto es que los estudiantes de diseño contextualicen los temas de valoración respecto a la población objetivo y la tarea de diseño. Lo anterior, además, es indicativo de que existen varias posibilidades para diseñar a partir de emociones, lo que no implica el encasillamiento de las propuestas de diseño. Por ejemplo, diseñar a partir de la confianza tiene el potencial de impactar en factores de interacción, simbólicos y asociados a la motivación. Los resultados que presentamos también indican que diseñar a partir de una emoción cambia la perspectiva de los estudiantes de diseño, lo cual fomenta la generación de nuevas ideas. Este beneficio puede ser general, por lo que diseñar a partir de emociones positivas podría ser un método para estimular la creatividad.

Los participantes reportaron que la tarea de diseño no fue difícil de completar. Estudios anteriores han identificado que los diseñadores consideran difícil evocar emociones positivas, ya que tienen poco conocimiento sobre ellas (Ortiz Nicolás et al., 2013) y carecen de recursos en los que apoyarse (Porter et al., 2008). Argumentamos que en este caso no fue difícil realizar la tarea porque los estudiantes siguieron un método estructurado que cuenta con herramientas que permiten una clara comprensión de la emoción. Dicho método y la información sobre las emociones surgieron a partir de procesos de investigación. Primero, del análisis de estrategias existentes en el campo del diseño emocional, lo que informó el método de diseño que se presenta en la Figura 1. Segundo, del desarrollo de conocimiento específico respecto a emociones positivas.

En el proceso de evaluación los participantes seleccionaron el producto a diseñar. Algunas veces dicha selección no consideró la relevancia de experimentar la emoción predeterminada (confianza o inspiración) en el diseño del objeto. Una mejora potencial es optimizar la selección de los objetos a desarrollar. Bajo este escenario, los estudiantes de diseño deben desarrollar habilidades que les permitan identificar cuándo es relevante implementar el diseño emocional en un

future projects. This may be the result of the ideas presented by the tool Design Ingredients, but also of the information provided by both tools. For example, designers can now ask themselves how to create something unexpected to evoke inspiration. In addition, the tools present several appraisal themes, each one representing a design opportunity. This is possible because it is the evaluation of the event that triggers the emotion, not the event *per se* (Roseman & Smith, 2001). The challenge is that Design students contextualize appraisal themes regarding the target population and the design task. Moreover, there are several possibilities to design based on emotions, which does not imply limiting design solutions. For example, designing based on confidence has the potential to impact on factors of interaction, symbolic functions and those associated with motivation. The results presented here also indicate that designing based on emotions changes the perspective of Design students, which encourages the generation of new ideas. This benefit can be general, so designing to elicit positive emotions could be a method to stimulate creativity.

Participants reported that the design task was not difficult to complete. Previous studies have shown that designers consider it difficult to evoke positive emotions because they have little knowledge about them (Ortiz Nicolás et al., 2013) and lack the resources to support them (Porter et al., 2008). We argue that in this case performing the task was not difficult because the students followed a structured method with tools that allow a clear understanding of the emotion. This method and the information about emotions arose from a research process. First, the method introduced in Figure 1 was informed by the analysis of existing strategies in the field of Emotional Design. Second, the development of specific knowledge was based on a systematic process and relevant to positive emotions.

In the evaluation process, the participants selected the product to be designed. Sometimes,

proyecto de diseño y qué emociones resulta pertinente evocar considerando su finalidad. Los beneficios que representa diseñar a partir de emociones pueden incrementarse mediante la identificación de proyectos en los que sea relevante estimular emociones positivas. Por ejemplo, identificando situaciones en las que, al obtener confianza, cambie la experiencia del usuario para su bien. Alinear la tarea de diseño con emociones relevantes es básico para crear soluciones que tengan un impacto positivo en el bienestar y la calidad de vida de los usuarios.

Esta investigación tiene algunas limitaciones. En primer lugar, los diseñadores se enfocaron solamente en una emoción. Hay que considerar que los objetos no provocan solo una, sino que evocan muchas emociones positivas y negativas. Investigación futura puede explorar cómo incluir en el proceso de diseño más emociones que puedan conducir a experiencias agradables. Otra limitación es que la tarea de diseño no proporcionó un contexto ni un grupo objetivo para diseñar los productos, aun cuando el contexto tiene un papel importante en la experiencia del usuario (Daalhuizen, 2014; Forlizzi, 2008). Estudios futuros pueden proponer tareas de diseño ancladas a un escenario particular. Además, el fin de la tarea de diseño fue generar bocetos y *renders*, no productos. De ahí se desprende que otro aspecto a considerar es la fabricación del objeto, lo que impacta directamente a la solución final, pues generalmente deben realizarse ajustes de producción.

Las oportunidades de investigación están vinculadas a la creación de perfiles de otras emociones y a explorar los beneficios potenciales que implica considerar las emociones en las diferentes etapas de un proceso de diseño, por ejemplo, en la ideación, la generación de alternativas, la validación, etc. De igual manera, se hace necesario corroborar su impacto con diseñadores profesionales de América Latina, pues ya existen antecedentes positivos en un estudio previo realizado en Inglaterra (Ortiz Nicolás et al., 2013). En una futura evaluación en la que participen diseñadores profesionales se haría necesario contar con un grupo de control, con lo cual se podrían identificar las

their selection did not consider the relevance of experiencing the predetermined emotion (confidence or inspiration) in the design of the object. A potential improvement is to optimize the selection of the objects to be developed. Under this scenario, Design students must develop skills that allow them to identify when it is relevant to implement Emotional Design in a project and what emotions should be evoked. Reflecting on the purpose of the design task can be a means to define the relevant emotions to target. The benefits of designing based on emotions can be increased by identifying projects in which it is relevant to stimulate positive emotions. For example, identifying situations in which, by gaining confidence, the user experience changes based on the user's benefit. Aligning the design task with relevant emotions is essential to create solutions that have a positive impact on user's well-being and quality of life.

This research has some limitations. First, the designers focused only on one emotion. We must consider that objects do not evoke only one, but many positive and negative emotions. Future research can explore how to include more emotions in the design process that can lead to pleasant experiences. Another limitation is that the design task did not provide a context or a target group to design the products, although context has an important role in the user experience (Daalhuizen, 2014; Forlizzi, 2008). Future studies may propose design tasks anchored to a particular scenario. In addition, the purpose of the design task was to generate sketches and renderings, not products. It is clear that manufacturing an object directly impacts on the final solution, as production adjustments usually must be made.

Research opportunities are linked to the development of profiles for other emotions and to exploring the potential benefits of considering emotions at the different stages of a design process. For example, during ideation, generation of alternatives, validation, etc. Similarly, it is

diferencias implicadas en la utilización del método y las herramientas de trabajo. Además, la propuesta general que se ha presentado en este artículo se conecta con otras aproximaciones para abordar el tema de las emociones en la práctica del diseño, como los niveles visceral, conductual y reflexivo sugeridos por Norman (2004), el modelo ACT (Atracción, Conversación, Transacción) propuesto por van Gorp y Adams (2012), o las estrategias que pueden desarrollarse al considerar la afectividad como recurso para el diseño (Jacob Dazarola, 2017). Futuras investigaciones pueden desarrollarse para comparar las ventajas y desventajas de las diferentes aproximaciones que existen para diseñar a partir de emociones. Finalmente, es relevante mencionar que el método presentado en la Figura 1, evaluado en un contexto académico entre estudiantes, está concebido también como una guía para apoyar y estructurar el pensamiento de diseño, y no debe ser considerado un método fijo e inflexible.

## **CONCLUSIONES**

Los resultados de este estudio indican que un método de diseño combinado con el conocimiento detallado de emociones específicas permite a estudiantes de diseño lidiar con tareas complejas tales como diseñar a partir de emociones positivas. Los participantes informaron que el proceso y las herramientas utilizadas repercutieron en la forma en que generan las ideas, en la manera de diseñar (apoyándose de conocimiento científico) y en su propia comprensión de la dimensión emocional en la interacción persona-producto. Estos resultados pueden alentar a otros investigadores a recolectar información sistemática de emociones relevantes para la práctica del diseño.

Todos los productos tienen el potencial de provocar emociones en las personas, ya que las emociones son una parte constitutiva de la condición humana. Diseñar a partir de emociones es una estrategia para evocar intencionalmente emociones específicas en las personas a través de una solución de diseño. Esto genera interés entre estudiantes de diseño (así como entre especialistas) ya que representa un desafío, así

necesario to corroborate their impact with professional designers from Latin America, as there are already positive antecedents in a previous study conducted in England (Ortiz Nicolás et al., 2013). In a future evaluation involving professional designers, it would be necessary to have a control group in order to identify the differences in the use of the method and tools. In addition, the general proposal introduced in this article connects with other approaches that address emotions in the design practice, such as the visceral, behavioral, and reflexive levels suggested by Norman (2004), the ACT model (Attraction, Conversation, Transaction) proposed by van Gorp and Adams (2012), or the strategies that can be developed when considering affectivity as a resource for design (Jacob Dazarola, 2017). Future research can be developed to compare the advantages and disadvantages of the different approaches that exist to design for emotions. Finally, it is relevant to mention that the method presented in Figure 1, evaluated in an academic context by Design students, is conceived as a guide to support and structure designers' thinking, instead of being a fixed and inflexible method.

## **CONCLUSIONS**

The results of this study show that a design method combined with detailed knowledge of specific emotions allows Design students to deal with complex tasks such as designing for positive emotions. Participants reported that the process and tools used had an impact on the way they generate their ideas, on the way they design (based on scientific knowledge), and on their own understanding of the emotional dimension in the person-product interaction. These results may encourage other researchers to gather systematic information of emotions that are relevant to the design practice.

All products have the potential to trigger emotions in people, as emotions are a constitutive part of the human condition. Designing

como también porque es una manera para diseñar para otros seres humanos, aquellos que usarán los objetos desarrollados. **D**

for emotions is a strategy to intentionally evoke specific emotions in people through a design solution. This generates interest among Design students (and specialists) because it represents a challenge. It is also a direct way to design for other human beings: those who will use the objects that designers usually develop. **D**

## REFERENCIAS / REFERENCES

- CRILLY, N., MOULTRIE, J., & CLARKSON, P. (2009). Shaping Things: Intended Consumer Response and Other Determinants of Product Form. *Design Studies*, 30(3), 224-254. Doi: 10.1017/S026332530934349
- DAALHUIZEN, J. J. (2014). *Method Usage in Design: How Methods Function as Mental Tools for Designers* (Doctoral Dissertation, Delft University of Technology). Retrieved from <https://repository.tudelft.nl/islandora/object/uuid%3A44ac01165-c6b5-4057-a2fe-3418907f251e>
- DEMIR, E., DESMET, P. M. A., & ÖZKARAMANLI, D. (2010). How to Design for Emotions: Experiences in a Course. *Proceedings of the 7th International Design and Emotion Conference* (October 4-7, Chicago, USA, IIT Institute of Design), 1-10.
- DESMET, P. M. A. (2008). Inspire and Desire. In P. M. A. Desmet, J. van Erp, & M. Karlsson (Eds.), *Design & Emotion Moves* (pp. 108-125). Newcastle, England: Cambridge Scholars.
- DESMET, P. M. A. (2012). Faces of Product Pleasure: 25 Positive Emotions in Human-Product Interactions. *International Journal of Design*, 6(2), 1-29.
- DESMET, P. M. A., & DIJKHUIS, E. (2003). A Wheelchair Can Be Fun: A Case of Emotion-driven Design. *Proceedings of the 2003 International Conference on Designing Pleasurable Products and Interfaces* (June 23-26, Pittsburgh, USA), 22-27. Doi: 10.1145/782896.782903
- DORST, K. (2008). Design Research: A Revolution-waiting-to-happen. *Design Studies*, 29(1), 4-11. Doi: 10.1016/j.destud.2007.12.001
- ELLSWORTH, P. C., & SMITH, C. A. (1988). Shades of Joy: Patterns of Appraisal Differentiating Pleasant Emotions. *Cognition and Emotion*, 2(4), 301-331. Doi: 10.1080/02699938808412702
- FORLIZZI, J. (2008). The Product Ecology: Understanding Social Product Use and Supporting Design Culture. *International Journal of Design*, 2(1), 11-20.
- FREDRICKSON, B. L. (1998). What Good Are Positive Emotions? *Review of General Psychology*, 2(3), 300-319. Doi: 10.1037/1089-2680.2.3.300
- FRIJDA, N. H. (1986). *The Emotions*. Cambridge, England: Cambridge University Press.
- FRIJDA, N. H., KUIPERS, P., & TER SCHURE, E. (1989). Relations among Emotion, Appraisal, and Emotional Action Readiness. *Journal of Personality and Social Psychology*, 57(2), 212-228. Doi: 10.1037/0022-3514.57.2.212
- HASSENZAHN, M. (2010). Experience Design: Technology for All the Right Reasons. *Synthesis Lectures on Human-Centered Informatics*, 3(1), 1-95. Doi: 10.2200/S00261ED1V01Y201003HC1008
- JACOB DAZAROLA, R. (2017). Aquello que esperamos de las cosas: la afectividad como recurso para el diseño de productos. In J. C. Ortiz Nicolás (Ed.), *Afectividad y Diseño* (pp. 128-167). Mexico City, Mexico: UNAM.
- MARTINHO, C., MACHADO, I., & PAIVA, A. (2000). A Cognitive Approach to Affective User Modeling. In A. Pavia (Ed.), *Affective Interactions: Towards a New Generation of Computer Interfaces* (pp. 64-75). Berlin, Germany: Springer.
- MCCARTHY, J., & WRIGHT, P. (2004). *Technology as Experience*. Cambridge, USA: MIT Press.
- NORMAN, D. A. (2004). *Emotional Design: Why we Love (or Hate) Everyday Things*. New York, USA: Basic Books.
- NORMAN, D. A., & ORTONY, A. (2003). Designers and Users: Two Perspectives on Emotion and Design. *Proceedings of the Symposium on "Foundations of Interaction Design" at the Interaction Design Institute* (November, Ivrea, Italy).
- ORTIZ NICOLÁS, J. C. (2014). *Understanding and Designing Pleasant Experiences with Products* (Doctoral Dissertation, Imperial College London, Department of Mechanical Engineering). Retrieved from <http://spiral.imperial.ac.uk/handle/10044/1/24739>
- ORTIZ NICOLÁS, J. C. (2018). Analizando respuestas verbales para identificar evaluaciones temáticas en la interacción persona-objeto. *Revista Chilena de Diseño: Creación y Pensamiento*, 3(4). Doi: 10.5354/0719-837X.2018.49816
- ORTIZ NICOLÁS, J. C., & HERNÁNDEZ LÓPEZ, I. (2018). Emociones específicas en la interacción persona-producto: un método de identificación causal. *Economía Creativa*, (9), 122-162.
- ORTIZ NICOLÁS, J. C., AURISICCHIO, M., & DESMET, P. M. A. (2013). Differentiating Positive Emotions Elicited by Products; An Exploration of Perceived Differences between 25 Positive Emotions by Users and Designers. *Proceedings of the 19th International Conference on Engineering Design* (August, 19-22, Seoul, Korea), Vol.7: Human Behaviour in Design, 247-256.
- PORTER, S., CHIBBER, S., & PORTER, J. M. (2008). What Makes you Tick - An Investigation of the Pleasure Needs of Different Population Segments. In P. M. A. Desmet, J. van Erp, & M. Karlsson (Eds.), *Design and Emotion Moves* (pp. 324-361). Newcastle upon Tyne, England: Cambridge Scholars.

- RODRÍGUEZ RAMÍREZ, E. R. (2014). Industrial Design Strategies for Eliciting Surprise. *Design Studies*, 35(3), 273–297. Doi: 10.1016/j.destud.2013.12.001
- ROSEMAN, I. J., & SMITH, C. A. (2001). Appraisal Theory: Overview, Assumptions, Varieties, Controversies. In K. R. Scherer, A. Schorr, & T. Johnstone (Eds.), *Appraisal Processes in Emotion: Theory, Methods, Research* (pp. 3–19). New York, USA: Oxford University Press.
- SCHERER, KLAUS R. (2005). What are Emotions? And How can they be Measured? *Social Science Information*, 44(4), 695–729. Doi: 10.1177/0539018405058216
- VAN GORP, T., & ADAMS, E. (2012). *Design for Emotion*. Amsterdam, the Netherlands: Morgan Kaufmann.
- YOON, J., DESMET, P. M. A., & VAN DER HELM, A. J. C. (2012). Design for Interest: Exploratory Study on a Distinct Positive Emotion in Human-Product Interaction. *International Journal of Design*, 6(2), 67–80.
- YOON, J., POHLMAYER, A. E., & DESMET, P. M. A. (2016). When ‘Feeling Good’ is not Good Enough: Seven Key Opportunities for Emotional Granularity in Product Development. *International Journal of Design*, 10(3), 1–15.