

Diego Alatorre Guzmán

INTERACCIONES
LÚDICAS *en la*
FORMACIÓN
de DISEÑADORES
INDUSTRIALES:
CUATRO CASOS
de ESTUDIO

PLAYFUL
INTERACTIONS
to TRAIN
INDUSTRIAL
DESIGNERS:
FOUR
STUDY CASES

DISEÑA 15 • AGOSTO 2019

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

COPYRIGHT: CC BY-SA 3.0 CL

Artículo de investigación original

Recepción 9 de mayo 2019

Revisión 24 de junio 2019

Aceptación 5 de agosto 2019

Cómo citar este artículo:

ALATORRE GUZMÁN, D. (2019). Interacciones lúdicas en la formación de diseñadores industriales: cuatro casos de estudio. *Diseña*, (15), 120-139. Doi: 10.7764/disena.15.120-139

DISEÑA 15 • AUGUST 2019

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

COPYRIGHT: CC BY-SA 3.0 CL

Original Research Article

Reception May 9, 2019

Revision June 24, 2019

Acceptance August 5, 2019

How to cite this article:

ALATORRE GUZMÁN, D. (2019). Playful Interactions to Train Industrial Designers: Four Study Cases. *Diseña*, (15), 120-139. Doi: 10.7764/disena.15.120-139

Traducción: José Miguel Neira

DIEGO ALATORRE GUZMÁN

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
CENTRO DE INVESTIGACIONES DE DISEÑO INDUSTRIAL
CIUDAD DE MÉXICO
diego.alatorre@cidi.unam.mx

DIEGO ALATORRE GUZMÁN

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
INDUSTRIAL DESIGN RESEARCH CENTER
MÉXICO CITY, MEXICO
diego.alatorre@cidi.unam.mx

Diego Alatorre Guzmán Diseñador Industrial, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). MSc en Diseño para la Interacción, Technische Universiteit Delft. Es profesor de tiempo completo en el Centro de Investigaciones de Diseño Industrial de la UNAM, donde explora la relación entre creatividad y educación a través del estudio de las dinámicas interpersonales que se generan alrededor de los objetos, así como a partir del uso y el diseño de juegos como material didáctico. Entre sus publicaciones más recientes se encuentran "El Círculo de Diseño Social" (*Revista Digital Universitaria*, vol. 20, n° 1) y "Codiseño y tecnologías participativas" (*Economía Creativa* n° 4). Es compilador de *Innovación social y diseño* (junto a J. C. Ortiz Nicolás, UNAM, en prensa).

Diego Alatorre Guzmán Industrial Designer, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). MSc in Design for Interaction, Technische Universiteit Delft. He is a Full-time Professor at the UNAM Industrial Design Research Center, where he explores the relationship between creativity and education through the study of interpersonal dynamics that are generated around objects, as well as from game use and design as teaching material. His most recent publications include 'El Círculo de Diseño Social' (*Revista Digital Universitaria*, Vol. 20, N° 1) and 'Codiseño y tecnologías participativas' (*Economía Creativa* N° 4). He is compiler of *Innovación social y diseño* (with J. C. Ortiz Nicolás, UNAM, in Press).

RESUMEN

El presente artículo aborda los fundamentos, las reflexiones y los artefactos elaborados durante la búsqueda por integrar interacciones lúdicas al Taller de Innovación Social (TIS) del Centro de Investigaciones de Diseño Industrial de la UNAM. Los cuatro casos presentados se estructuran a partir de dos miradas al diseño: por un lado, el modelo MDA (*Mechanics, Dynamics, Aesthetics*) desarrollado por Hunicke, LeBlanc y Zubek (2004); por otro, el Círculo de Diseño Social, un modelo propio construido dentro del TIS que toma en cuenta tanto los factores emocionales que permiten generar y transmitir conocimientos como los medios para canalizar la creatividad de los

Palabras clave:

Círculo de Diseño Social
Interacción lúdica
Espacios conviviales
Colaboración
Modelo MDA

estudiantes. Los artefactos descritos a continuación buscan estimular la motivación intrínseca de diferentes grupos de

participantes. El proceso da cuenta de las sinergias que se generaron combinando imaginarios y convirtiendo las mesas de trabajo en espacios conviviales que nos permiten aprender de nosotros mismos, de las comunidades con las que interactuamos y de los sistemas en los cuales desarrollamos nuestra práctica.

ABSTRACT

This article includes the fundamentals, reflections, and artifacts connected with the intention to integrate playful interactions within the Social Innovation Workshop (TIS) at the Centro de Investigaciones de Diseño Industrial (CIDI) at UNAM. The four study cases included are arranged considering two views into design: on the one hand, the MDA (*Mechanics, Dynamics, Aesthetics*) framework developed by Hunicke, LeBlanc, and Zubek (2004); on the other, the Social Design Circle, our own model designed at the TIS which is based on the emotions that allow the generation and transmission of knowledge, as well as the means to channel the students' creativity. The

Keywords:

Social Design Circle
Playful interaction
Convivial spaces
Collaboration
MDA Framework

artifacts described below denote the efforts made to stimulate the intrinsic motivation of a group of participants. Through-

out the process, synergies are generated and imaginaries combined, turning working spaces into convivial spaces that allow us to learn from ourselves, from the communities with which we interact, and from the systems in which we practice.

La escuela debe dar al niño las bases presentes que servirán de fundamento al goce estético futuro

—Martha Salotti

The school must give the child the foundations that will serve as the basis for future aesthetic enjoyment

—Martha Salotti

INTRODUCCIÓN

En su libro *Autonomía y diseño: la realización de lo comunal*, Arturo Escobar (2017) describe el diseño como una práctica de carácter colectivo que permite tanto a las personas como a las comunidades autodeterminarse, es decir, como una disciplina que nos ofrece la capacidad de definirnos en función de nuestros intereses. Su óptica reivindica la práctica del diseño más allá de la actividad comercial y apunta hacia el desarrollo y el florecimiento humano, concepto también planteado por Pieter Desmet (Desmet & Pohlmeier, 2013). Con la convicción de que otras formas de enseñanza y práctica del diseño son posibles, el Taller de Innovación Social (TIS) del Centro de Investigaciones de Diseño Industrial de la UNAM procura que los estudiantes ejerzan la práctica en forma crítica y asuman su responsabilidad social, poniendo en duda la preponderancia industrial de la práctica tradicional y procurando nuevas maneras de generar productos y servicios innovadores, que respondan a las necesidades del contexto de manera accesible y responsable.

Nuestro punto de partida es el diálogo, desde el cual construimos el saber, preparando a los estudiantes de manera integral, es decir, conjugando factores emocionales, cognitivos y motivacionales (Ortiz, 1994), y procurando que el acto creativo les permita saberse y hacerse responsables de su propio destino (Mondragón, 2018). La visión que compartimos aprecia la diversidad y explora el proceso lúdico y creativo (Dinello, 1992) de cada participante a partir del constructivismo expresivo (ver Millwood, 2014), permitiendo el aprendizaje significativo (Dee Fink, 2013) y la evolución de las comunidades de vida a las que pertenecemos. Desde esta óptica, diseñar nos exige percibir más allá de la dimensión tecnológica que definió al diseño industrial en sus primeras décadas e integrar

INTRODUCTION

In his book *Autonomía y diseño: la realización de lo comunal*, Arturo Escobar (2017) describes design as a collective practice that allows both people and communities to self-determine; that is, a discipline that offers the capacity to define ourselves based on our interests. His view claims the practice of design goes beyond commercial activity and points towards development and human flourishing, a concept also proposed by Pieter Desmet (Desmet & Pohlmeier, 2013). With the conviction that other forms of design teaching and practice are possible, the Social Innovation Workshop (TIS) at the Centro de Investigaciones de Diseño UNAM seeks to ensure that students assume their social responsibility critically, questioning the industrial preponderance of traditional design practice and seeking new ways to generate innovative products and services that respond to the needs of the context in an accessible and responsible manner.

Dialogue is our starting point, from which we build knowledge and prepare students comprehensively, combining emotional, cognitive, and motivational factors (Ortiz, 1994), and ensuring that the creative act allows them to know and take responsibility for their own destiny (Mondragón, 2018). The vision that we share appreciates diversity and explores playfulness around the creative process of each participant (Dinello, 1992), based on expressive constructivism (see Millwood, 2014), allowing for meaningful learning (Dee Fink, 2013) and the evolution of the communities to which we belong. From this perspective, designing requires us to perceive beyond the technological dimension that defined

factores intersubjetivos. Conciliar múltiples puntos de vista, a veces contrastantes y contradictorios, se vuelve más difícil si no contamos con una visión amplia y plural ni con las herramientas adecuadas para encontrar o darle dirección y sentido a nuestra práctica.

Con el objetivo de exponer el proceso que nos ha llevado a integrar estas ideas dentro del plan de estudios del TIS, el presente artículo se estructura de la siguiente manera: primero delineamos el Círculo de Diseño Social, un modelo proyectivo alrededor del cual se organiza el curso, mismo que comparamos con el modelo *Mechanics, Dynamics, Aesthetics* (Hunicke, Leblanc, & Zubek, 2004) para robustecer nuestro acercamiento al diseño de juegos. Luego proponemos un breve recorrido por la teoría de los juegos, así como ciertas consideraciones para su aplicación en procesos didácticos. A continuación, describimos y analizamos cuatro experiencias académicas en las que el juego está presente de diferentes maneras. Y finalmente, cerramos el artículo con la evaluación de los resultados obtenidos y las conclusiones.

MODELO PROYECTUAL CDS

El proceso que seguimos en el TIS está modulado alrededor del Círculo de Diseño Social (Alatorre Guzmán, 2019), un modelo que permite estructurar un proyecto social a partir de seis fases (Introducción, Investigación, Análisis, Síntesis, Aplicación y Reflexión), moduladas en tres puntos básicos (Intención, Inflexión y Objetivo). Cada ciclo suele terminar con un producto, el que al ser sometido a una nueva intención puede ser compuesto y transformado en una mejor versión de sí mismo. El CDS nos permite situarnos en procesos iterativos acordes a la investigación a través del diseño (Stappers & Giaccardi, 2018).

La Figura 1 representa el modelo CDS. Mientras las fases centrales (Investigación, Análisis, Síntesis y Aplicación) se asemejan a las etapas del aprendizaje experiencial que describiera Kolb (1984), las etapas liminales (Introducción y Reflexión) hacen explícito el carácter social e iterativo del proceso, la primera derribando las barreras psicosociales que dificultan la integración de nuevos participantes a un proyecto

Industrial Design in its first decades, as well as to integrate intersubjective factors. Combining multiple points of view, sometimes contrasting and contradictory, becomes more difficult if we do not have a broad and plural vision or the right tools to find or give direction and meaning to our practice.

With the aim of exposing the process that has led us to integrate these ideas into the curriculum of the TIS, this article is structured as follows. First, we delineate the Social Design Circle: a projective model around which the course activities are organized, same of which we compare to the MDA (*Mechanics, Dynamics, Aesthetics*) framework (Hunicke, Leblanc, & Zubek, 2004) to strengthen our approach to game design. Then, we propose a brief tour around game theory, as well as certain considerations for its application into didactic processes. Afterwards, we describe and analyze four academic experiences in which game is present in different ways. Finally, we close the article by assessing the results obtained and presenting the conclusions.

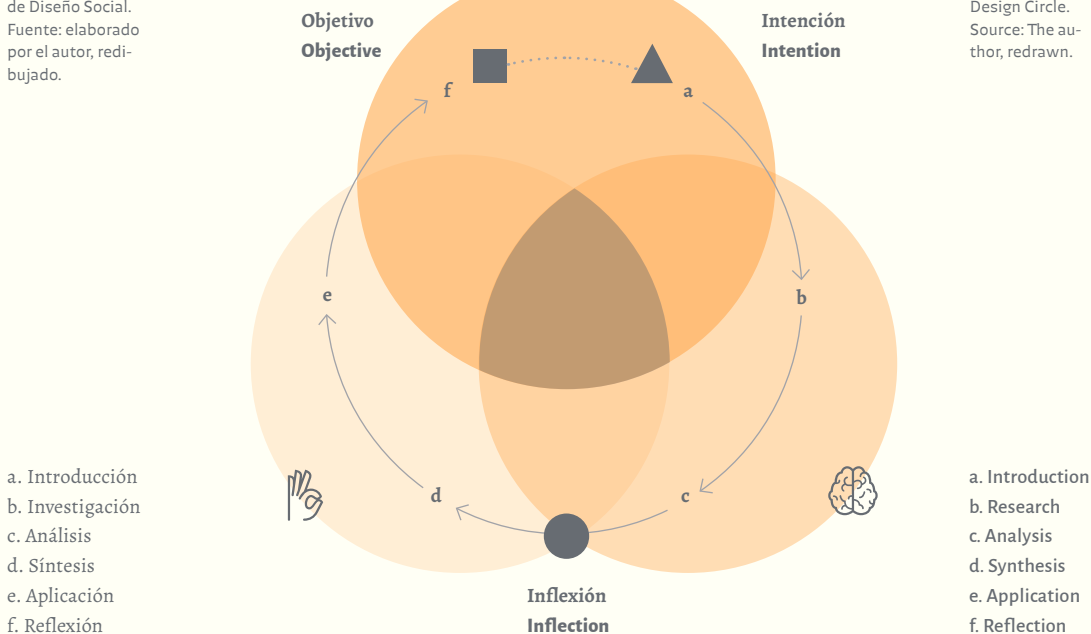
CDS PROJECT MODEL

The process we follow at the TIS is modulated around the Social Design Circle (CDS are its initials in Spanish) (Alatorre Guzmán, 2019): a model to structure social projects along six phases (Introduction, Research, Analysis, Synthesis, Application, and Reflection), modulated in three basic points (Intention, Inflection, and Objective). Each cycle usually ends with a product, which when submitted to a new intention can be built and transformed into a better version of itself. The CDS allows us to place ourselves in an iterative process which runs according to the research through design approach (Stappers & Giaccardi, 2018).

Figure 1 represents the CDS model. While the central phases (Research, Analysis, Synthesis, and Application) resemble the stages of the

Figura 1: Círculo de Diseño Social. Fuente: elaborado por el autor, redibujado.

Figure 1: Social Design Circle. Source: The author, redrawn.



- a. Introducción
- b. Investigación
- c. Análisis
- d. Síntesis
- e. Aplicación
- f. Reflexión

- a. Introduction
- b. Research
- c. Analysis
- d. Synthesis
- e. Application
- f. Reflection

y la segunda facilitando el aprendizaje a través de la reflexión metacognitiva y, eventualmente, si así se desea, sentando las bases para un nuevo comienzo. Una segunda lectura nos permite observar que, mientras las fases Introducción y Reflexión contemplan mayormente factores emocionales, las fases Investigación y Análisis son predominantemente cognitivas. Finalmente, las fases Síntesis y Aplicación toman en cuenta factores volitivos o motivacionales.

Para acercarse al diseño de juegos, el Círculo de Diseño Social se robustece con el modelo MDA (*Mechanics, Dynamics, Aesthetics*) de Hunicke, Leblanc y Zubek (2004). El instrumento denominado “Triangulación del proceso didáctico” (Tabla 1) conjuga dicho modelo con una versión adaptada de los factores de la personalidad integral que definiera Pedro Ortiz (1994). En medio de estos sitúa tres recursos que indican cómo elaborar un programa didáctico en torno a tres criterios y seis preguntas detonadoras de la creatividad. Este instrumento enfatiza la diferencia que existe entre las intenciones individuales, los objetivos colec-

experiential learning described by Kolb (1984), the liminal stages (Introduction and Reflection) make explicit the social and iterative nature of the process: the first one to dismantle the psychosocial barriers that hinder the integration of new participants to a project, while the second one facilitates learning through metacognitive reflection, and if necessary, sets the foundations for a new beginning. A second reading allows us to observe that while the Introduction and Reflection phases mostly contemplate emotional factors, the Research and Analysis phases are predominantly cognitive. Finally, the Synthesis and Application phases take into account volitional or motivational factors.

In order to get closer to game design, the Social Design Circle can be compared to the MDA (*Mechanics, Dynamics, Aesthetics*) framework developed by Hunicke, Leblanc, and Zubek (2004). The instrument called ‘Triangulation of the Didactic Process’ (Table 1) combines that model

Tabla 1: Triangulación del proceso didáctico. Fuente: elaborada por el autor, redibujada.

FACTOR	CRITERIO	RECURSO	PREGUNTAS	DIMENSIÓN
EMOCIÓN	Interacción significativa	Intención	Para qué / Por qué	Estética
RAZÓN	Requerimientos viables	Objeto	Qué / Cómo	Mecánica
ACCIÓN	Aprendizaje significativo	Objeto	De quién / Para quién	Dinámica

Table 1: Triangulation of the Didactic Process. Source: The author, redrawn.

FACTOR	CRITERION	RESOURCE	QUESTIONS	DIMENSION
EMOTION	Significant interaction	Intention	What for / Why	Aesthetic
REASON	Viable requirements	Object	What / How	Mechanics
ACTION	Significant learning	Objective	From whom / To whom	Dynamic

tivos y los objetos, concibiendo a estos últimos como el medio que vincula a los primeros con los segundos (Cole & Engeström, 1993; Illich, 1978). O, dicho desde el modelo MDA, proponemos que recurrir a los artefactos lúdicos (dimensión mecánica) facilita la interacción entre los jugadores (dimensión dinámica) y promueve experiencias que afirman aprendizajes significativos (dimensión estética).

Trabajo colaborativo por proyectos

Como hemos dicho, el trabajo del TIS se aleja de la dimensión mecánica que definió al diseño industrial en sus primeras décadas para integrar factores emocionales y volitivos. El objetivo es activar las inteligencias colectivas a través de pulsos didácticos que intercambian caos y orden, entre los que se sitúa una forma de conocimiento asentado en aprendizajes significativos (Equihua, 2017).

Desde la óptica lúdica, concebimos la dimensión estética del diseño como un ámbito que abre nuevos campos de estudio, de reflexión y de acción centrados en la creatividad; esto es, como un proceso alrededor del cual construimos comunidades críticas para cuestionar y construir nuevas realidades (Giannetti, 2008).

with an adapted version of the integral personality factors defined by Pedro Ortiz (1994). In the middle, there are three resources that indicate how to develop a didactic program based on three criteria and six creativity-triggering questions. This instrument emphasizes the difference that exists between individual intentions, collective objectives, and mediating objects, conceiving the latter as the means that links one to the other (Cole & Engeström, 1993; Illich, 1978). Or, with reference to the MDA framework, we propose that resorting to ludic artifacts (mechanical dimension) facilitates the interaction between players (dynamic dimension) and promotes experiences that affirm significant learning (aesthetic dimension).

Collaborative Project Work

As mentioned above, the work of the TIS moves away from the mechanical dimension that defined Industrial Design in its first decades and integrates emotional and volitional factors. The objective is to activate collective intelligences through didactic pulses that intersperse highly

A su vez, consideramos el espacio creado a partir de la diversidad de sus integrantes como una instancia que promueve relaciones nutritivas entre diseñadores, con el público objetivo y con las diferentes personas que participan en los proyectos, facilitando la colaboración. Gustavo Gutiérrez Borrero (2014) llama a estas comunidades “compluridades”, con lo cual enfatiza que se trata de comunidades abiertas y plurales. Estos espacios suelen ser idóneos para el aprendizaje significativo, sobre todo al diseñar, ya que en esa instancia —así como cuando jugamos— confesamos ante el mundo nuestras intenciones. El acto creativo se convierte así en un acto performático, ya que en este componemos, marcamos el ritmo y superamos la escisión entre la técnica y el arte, generando así una realidad única, común y propia (Flusser, 2002).

EL JUEGO

El papel de lo lúdico ha sido un tema de interés para muchos pensadores: Immanuel Kant, Karl Groos (1898), Johan Huizinga (1938/2012), Roger Caillois (1958/2001), Jean Piaget (1997), Vilém Flusser (2002) y Raimundo Dinello (1992), entre otros. Los estudios generados por estos y muchos otros pensadores son evidencia del potencial de los juegos para generar categorías de análisis, promover la confianza, estimular aprendizajes y manifestar la autonomía del placer por sobre lo racional, entre otras funciones.

Fuertemente asociado a la creatividad, el juego también puede ser entendido como un mecanismo evolutivo a través del cual pulimos nuestro instinto y nuestra inteligencia y, al mismo tiempo, fortalecemos los vínculos sociales (Groos, 1898). Los juegos son tanto prácticas culturales como artefactos materiales que nos suscitan emociones de competencia, esperanza y vértigo, a través de las cuales representamos la realidad (Caillois, 1958/2001). En los juegos actuamos en el terreno de lo virtual, en un “como si” que produce una escisión con la realidad externa, en un ambiente artificial y manipulable. El conjunto de reglas creadas a propósito determina una (seudo) realidad simbólica; es decir, un contexto virtual en el cual los usuarios se sienten identificados e integrados a su universo, de

chaotic and ordered situations, among which significant learning emerges (Equihua, 2017).

From the ludic perspective, we conceive the aesthetic dimension of design as a level that opens up new fields of study, reflection, and action focused on creativity; that is, as a process around which we build critical communities to question and build new realities (Giannetti, 2008). In turn, we consider the space created through diversity as an instance that facilitates collaboration and promotes wholesome relationships between designers, with the target audience and with the different people who take part in the projects. Gustavo Gutiérrez Borrero (2014) calls these communities ‘complurities’, which emphasizes that they are open and plural communities. These spaces are usually suitable for meaningful learning, especially when designing, since it is in these instances – as well as when we play – that we confess our intentions to the world. The creative act becomes a performative act, since in it we compose, set the pace and overcome the gap between technique and art, thus generating a unique, common, and personal reality (Flusser, 2002).

THE GAME

The role of play has been a topic of interest to many thinkers: Immanuel Kant, Karl Groos (1898), Johan Huizinga (1938/2012), Roger Caillois (1958/2001), Jean Piaget (1997), Vilém Flusser (2002), and Raymond Dinello (1992), among others. The studies by these and many other thinkers are evidence of the potential games have to generate categories of analysis, to promote confidence, to stimulate learning, and to manifest the autonomy of pleasure over the rational, among other functions.

Strongly associated with creativity, games can also be understood as an evolutionary mechanism through which we polish our instincts and our intelligence while, at the same time, we strengthen social bonds (Groos, 1898). Games are both

forma que los códigos y demás elementos del juego se suman al “vocabulario” del usuario (Giannetti, 2008), promoviendo cambios sostenidos a largo del tiempo en el comportamiento de los jugadores (Dinello, 1992).

Vilém Flusser (2002) considera que el juego es un modelo para pensar el mundo, una finalidad sin fin, una condición básica que permite (re)componer lo previamente compuesto, es decir, una herramienta a través de la cual cuestionamos la realidad y reivindicamos nuestra posición en el mundo. A su vez, Rafael Mondragón (2018) nota el poder subversivo de la curiosidad, del juego y del placer, a partir del cual nos es posible superar los límites que se establecen entre la realidad y la ficción, un proceso ya no especulativo, sino existencial y ahistórico (Giannetti, 2008). Junto con ello, la actividad lúdica facilita la expresión, suele ser un buen catalizador de la participación social y también un medio efectivo para reducir los niveles de ocio, aburrimiento y desconfianza en un grupo (Dinello, 1992). Ivan Illich (1978) propone que estos artefactos tienen la capacidad de sintonizar a un grupo de personas, facilitando la convivencia, conectando miradas, recreando interacciones y facilitando trazar agendas compartidas.

DIDÁCTICA LÚDICA

Para cumplir su objetivo, esto es, para generar experiencias didácticas significativas a través de los juegos, el TIS se basa en las estrategias propuestas por Nicholson (2015), en la distinción que propone Caillois (1958) entre juego prefigurativo y juego configurado y en el modelo MDA (Hunicke et al., 2004), que explica las diferentes razones por las que jugamos.

Los juegos se basan en reglas. Entendidas desde la visión infantil, las reglas de un juego responden únicamente a la voluntad de divertirse y de seguir jugando. De hecho, desde el momento en que se vuelven aburridas es necesario adaptarlas y proponer nuevas maneras de jugar. En el juego adulto, en cambio, se considera que romper las reglas es un acto tramposo y un símbolo de injusticia. Ambas perspectivas ofrecen diferentes posibilidades para

cultural practices and material artifacts that give us the emotions of feeling luck, competition, hope, and vertigo, through which we represent reality (Caillois, 1958/2001). In games, we act in the virtual realm, in an ‘as if’ that produces a split with the external reality, in an artificial and malleable environment. The set of rules are created to determine a (pseudo) symbolic reality; that is, a virtual context in which users feel identified and integrated into its universe, so that the codes and other game elements add to the user’s ‘vocabulary’ (Giannetti, 2008), promoting changes that are sustained throughout time in the players’ behavior (Dinello, 1992).

Vilém Flusser (2002) considers that the game is a model for thinking about the world, a basic condition that allows (re)composing what was previously composed: a tool through which we question reality and re-claim our position in the world. In turn, Rafael Mondragón (2018) notes the subversive power of curiosity, play, and pleasure, from which it is possible to overcome the limits established between reality and fiction, a process that is no longer speculative, but existential and ahistorical (Giannetti, 2008). Along with this, playful activities facilitate expression, they usually act as a good catalyst for social participation and an effective means to reduce levels of unproductive leisure, boredom, and distrust in a group (Dinello, 1992). Ivan Illich (1978) proposes that these artifacts have the ability to synchronize a group of people, facilitating coexistence, connecting viewpoints, recreating interactions, and facilitating the production of shared agendas.

PLAYFUL LEARNING

To achieve its objective, that is, to generate significant educational experiences through games, the TIS is based on the RECIPE strategies proposed by Nicholson (2015), on the analytic game distinction proposed by Caillois (1958) between prefigurative game and configured game, and on the MDA framework (Hunicke et al., 2004), which

aprovechar los juegos en el proceso didáctico. Para comprenderlas, a continuación analizamos la distinción que propone Caillois entre juego prefigurativo y juego configurado.

El juego prefigurativo

Es un tipo de juego que suele ser libre, improvisado y espontáneo. En el juego prefigurativo los jugadores no buscan un propósito externo más allá de la diversión que provoca realizar actividades entretenidas y placenteras. Por tanto, el juego prefigurativo corresponde a la visión más pura o filosófica del juego. Caillois (1958) llama a estos juegos *paidia* (del griego “niños”) y, de hecho, podemos encontrar este tipo de actividades en la mayoría de las escuelas de formación inicial (como *kinder* y primaria) y en las academias de artes y diseño, donde suelen usarse para estimular la libre interpretación de símbolos y artefactos, a partir de la cual componer nuevas versiones de estos.

El juego configurado

Corresponde a la versión adulta del juego, la que suele estar mediada por artefactos previamente diseñados para encender la imaginación de los jugadores. Roger Caillois (1958) llama a estos juegos *ludus*. El juego configurado suele ser resultado del juego prefigurativo. En efecto, por lo general la prefiguración lúdica orienta la forma y la materialidad que los diseñadores propondrán a los jugadores, convirtiendo las pautas lúdicas en los artefactos que podemos encontrar en algunas tiendas, en las computadoras y también en bibliotecas y ludotecas. A pesar de contar con reglas fijas, estos juegos también pueden cambiar con el tiempo: se adaptan a nuevas situaciones, a nuevos lenguajes de programación o a nuevos modos de expresión. Estos juegos se mantienen atractivos, frescos y renovados a través de expansiones, actualizaciones y reimpressiones, entre otras estrategias.

Experiencias didácticas significativas

Estas dos formas del juego, prefigurado y configurado, tienen un elemento común: aminoran la distancia entre los espectadores y la obra, promoviendo el tránsito

explica los diferentes motivos por los que jugamos.

Games are based on rules. From a child's vision, these rules are only relevant in terms of having fun and keeping playing. In fact, from the moment they become boring, it is necessary to adapt them and to propose new ways of playing. In the adult game, however, it is considered that breaking the rules is a deceitful act and a symbol of injustice. Both perspectives offer different possibilities to take advantage of games in the didactic process. To understand them, we will analyze the distinction proposed by Caillois between prefigurative and configured games.

Prefigurative Game

This is a type of game that is usually free, improvised, and spontaneous. In a prefigurative game, players do not seek any external purpose beyond the fun of performing entertaining and pleasant activities. Therefore, prefigurative games correspond to the purest or more philosophical vision of the game. Caillois (1958) calls these games *paidia* (from the Greek 'children') as, in fact, we can find these activities in most of the early stages of schooling (such as *kindergarten* and elementary school) and sometimes in the academies of arts and design, where they are often used to stimulate the free interpretation of symbols and artifacts in order to compose new versions of themselves.

Configured Game

This corresponds to the adult version of the game, which is usually mediated by artifacts previously designed to ignite the imagination of the players. Roger Caillois (1958) calls these games *ludus*. A configured game is usually the result of a prefigurative game. In fact, playful prefiguration usually guides the form and materiality that the designers will propose to the players, turning ludic dynamics into the artifacts that eventually we will find in some stores, on computers and also in libraries and play-centers. Despite having fixed

de una estética de la contemplación hacia una estética de la acción (Giannetti, 2008). En los juegos, como en el arte relacional y en el arte participativo, se soporta una idea expresada por Flusser, la de «estar fuera del juego y no obstante jugar» (como se citó en Giannetti, 2008, p. 106), concepción considerada paradigmática en la historia del arte y particularmente útil para aprender acerca de nosotros mismos, de nuestra condición humana y del contexto en el que actuamos (Bourriaud, 2008).

En la búsqueda de una fórmula para la composición de juegos, Scott Nicholson (2015) identifica, explora y describe seis estrategias que convierten a los juegos en experiencias didácticas significativas. Estas estrategias son las siguientes:

Juego: facilitar la libertad de explorar y fallar dentro de un marco determinado.

Exposición: crear historias para los participantes que se integren al marco del mundo real y les permitan crear su propio marco.

Elección: desarrollar sistemas que otorguen poder a los participantes.

Información: usar el diseño de juegos y conceptos de mecánica de juegos para permitir a los participantes aprender más sobre el contexto del mundo real.

Compromiso: Incentivar a los participantes a descubrir y aprender de otros que estén interesados en las condiciones del mundo real.

Reflexión: ayudar a los participantes a encontrar otros intereses y experiencias pasadas que puedan hacerlos profundizar el compromiso y el aprendizaje (Nicholson, 2015, p. 4).

ESTÉTICA LÚDICA

Con el fin de enriquecer el léxico relacionado con los juegos, el modelo MDA plantea una taxonomía compuesta por ocho tipos de experiencias estéticas que explican las diferentes razones por las que jugamos:

Sensual: juego como placer sensorial. 2) Fantástica: juego como imaginación. 3) Narrativa: juego como

rules, these games can also change over time: they adapt to new situations, new programming languages or new modes of expression. These games remain attractive, fresh, and renewed through expansions, updates, and reprints, among other playful strategies.

MEANINGFUL LEARNING EXPERIENCES

These two forms of the game, prefigured and configured, have one element in common: they reduce the distance between the spectators and the work, promoting the transit of an aesthetic of contemplation towards an aesthetic of action (Giannetti, 2008). In games, as in Relational Art and Participatory Art, an idea expressed by Flusser is supported: that of “being out of the game and yet playing” (as cited in Giannetti, 2008, p. 106), a concept that is considered paradigmatic in art history and particularly useful for learning about ourselves, our human condition and the context in which we act (Bourriaud, 2008).

In the search for a formula for the composition of games, Scott Nicholson (2015) identifies, explores, and describes six strategies that turn games into meaningful teaching experiences. These strategies can be listed along the RECIPE:

Play – facilitating the freedom to explore and fail within boundaries.

Exposition – creating stories for participants that are integrated with the real-world setting and allowing them to create their own.

Choice – developing systems that put the power in the hands of the participants.

Information – using game design and game display concepts to allow participants to learn more about the real-world context.

Engagement – encouraging participants to discover and learn from others interested in the real-world setting.

Reflection – assisting participants in finding other interests and past experiences that can

drama. 4) Retadora: juegos como carreras de obstáculos. 5) Colectiva: juego como marco social. 6) Sorprendente: juego como territorio desconocido. 7) Creativa: juego como autodescubrimiento. 8) Sumisa: juego como pasatiempo (Hunicke et al., 2004, p. 2).

De acuerdo a dichos autores, generalmente un juego responde a más de una experiencia estética. Por ejemplo, el juego de fiesta conocido como Dígallo con mímica (también llamado Papelitos o Charadas) estimula el sentimiento colectivo y la creatividad a través de la competencia. Algunos videojuegos, como Sims y Age of Empires, estimulan la fantasía, la sorpresa y la narrativa.

Una vez expuestos los ingredientes, las razones por las que vale la pena jugar y las recomendaciones para prefigurar nuevas experiencias lúdicas, presentamos cuatro ejercicios llevados a cabo dentro del Taller de Innovación Social del CIDI.

CUATRO CASOS DE ESTUDIO

Aun cuando contienen diversas consideraciones estéticas, mecánicas y dinámicas, cada una de las experiencias presentadas a continuación responde a una misma intención: integrar el diseño de juegos al programa de estudios de Diseño Industrial. Asimismo, cada caso descrito a continuación corresponde a una iteración del Círculo de Diseño Social y procura cumplir un objetivo concreto dentro del sistema en el cual se lleva a cabo.

Anarquía

La primera experiencia académica en la que recurrimos a los juegos como estrategia didáctica para el aprendizaje del diseño comenzó a mediados de 2016. En ella participaron ocho estudiantes de Diseño Industrial, una estudiante de Arquitectura del Paisaje y uno de Diseño y Comunicación Visual, todos cursando entre el quinto y el noveno semestre de su carrera. El objetivo original era explorar la creatividad y el flujo de información en las redes sociales con el pretexto de diseñar un juego que pudiera ser vendido por plataformas de financiación colectiva, tipo micromecenazgo o *crowdfunding*. El proceso comenzó jugando. Recurrimos a juegos de mesa que permitieran generar referencias

deepen engagement and learning (Nicholson, 2015, p. 4).

Playful Aesthetics

In order to enrich the game-related lexicon, the MDA framework proposes a taxonomy composed of eight types of aesthetic experiences that explain the different reasons why we play:

- 1) Sensation: Game as sense-pleasure. 2) Fantasy: Game as make-believe. 3) Narrative: Game as drama. 4) Challenge: Game as obstacle course. 5) Fellowship: Game as social framework. 6) Discovery: Game as uncharted territory. 7) Expression: Game as self-discovery. 8) Submission: Game as pastime. (Hunicke et al., 2004, p. 2).

According to these authors, a game generally responds to more than one aesthetic experience. For example, the party game known as Charades stimulates the collective feeling and creativity through competition. Some videogames, such as Sims and Age of Empires, stimulate fantasy, discovery, and narrative.

After introducing the ingredients, the reasons why it is worth playing, and the recommendations to prefigure new recreational experiences, we present four exercises carried out in the Social Innovation Workshop of the CIDI.

FOUR STUDY CASES

Although they contain different aesthetic, mechanical, and dynamic considerations, each of the experiences presented below responds to the same intention: integrating game design into the Industrial Design curriculum. Likewise, each case described below corresponds to an iteration of the Social Design Circle; each trying to fulfill a specific goal within the system in which it was carried out.

Anarchy

The first academic experience in which we turned to games as a didactic strategy for design learning

a partir de las cuales construir o expandir el bagaje cultural de los participantes. A partir de estos juegos escogimos avanzar retomando elementos preexistentes, como el tablero de Damas chinas y las tarjetas de personajes y recursos. Recurrimos al papel y al cartón para facilitar la elaboración de múltiples prototipos que permitieran la puesta a prueba de las interacciones propuestas durante el semestre. Dado que en ese momento no teníamos suficientes conocimientos de lo que implicaba diseñar juegos, ni conocimiento de los métodos y modelos descritos en el presente artículo, el proceso fue caótico y poco estructurado, motivo por el cual el juego fue llamado Anarquía. A pesar del esfuerzo colectivo y la elaboración de múltiples prototipos, al final del semestre no conseguimos generar un producto estable. Las 16 semanas fueron insuficientes para integrar las diferentes propuestas dentro de un sistema que permitiera, de manera consistente, una interacción coherente, fluida y parcialmente divertida. Aun así, en este semestre se comenzó a gestar la necesidad de generar un modelo, un sistema o un conjunto de elementos que permitieran facilitar el proceso de diseño.

Vecinos en Problemas

El segundo caso fue considerablemente distinto, ya que desde un comienzo contamos con un sistema preexistente y un objetivo claro: desarrollar un juego urbano que volviera tangible la metodología de *placemaking*, la que identifica cuatro categorías de recomendaciones para mejorar el espacio público: sociabilidad; usos y actividades; comodidad e imagen; y acceso y vínculos (Project for Public Spaces, 2007). El proyecto fue comisionado por la Asociación Civil Lugares Públicos y fue desarrollado en estrecha vinculación con vecinos en diferentes colonias de la Ciudad de México y sus alrededores. Durante el proyecto participaron tres alumnos de Arquitectura y cinco de Diseño Industrial. A lo largo de un semestre, realizamos sesiones de trabajo tanto en el salón como en diferentes vecindarios a los cuales hicimos visitas de campo. A través de estas sesiones fuimos dando forma a las ideas y poniendo a prueba las propuestas generadas.

began in mid-2016. Eight Industrial Design students, one Landscape Architecture student and one Visual Design and Communication student took part; they were all between their fifth and ninth semester at their respective careers. The original objective was to explore creativity and the flow of information on social networks under the pretext of designing a game that could be sold through crowdfunding platforms. We started the process by playing several games. We used games to generate references from which to build or expand the cultural background of the participants. From these games, we took pre-existing elements, such as the Chinese checkers board and the characters and resources cards. We resorted to paper and cardboard to facilitate the development of multiple prototypes that would allow the proposed interactions to be tested and validated along the semester. Since at that time we did not have enough knowledge of what designing games entailed, nor of the methods and models described in this article, the process was chaotic and unstructured, which is why the game was called Anarchy. Despite the collective effort and the production of multiple prototypes, by the end of the semester we were not able to build one stable product. The 16 weeks were insufficient to integrate the different proposals into a system that would consistently allow a coherent, fluid, and partially entertaining interaction. Regardless of the failed effort, during this semester we began to develop a model, a system, and a set of elements that would facilitate the beginning of the design process.

Neighbors in Trouble

The second case was considerably different - from the beginning we had a pre-existing system and a clear goal: to develop an urban game that would make the placemaking methodology tangible, identifying four categories of recommendations to improve public space: sociability; uses and activities; comfort and image; and access and

Durante las primeras semanas exploramos la construcción de un tablero que se configuraba poco a poco a partir de piezas que representaban calles, parques, viviendas, escuelas y otros edificios públicos. Asimismo, planteamos que los jugadores debían reunir y usar recursos que iban consiguiendo a lo largo del juego. Las pruebas con los vecinos fueron determinantes, ya que sugirieron simplificar la dinámica del juego.

El juego resultante fue llamado Vecinos en Problemas, ya que enfrenta a los jugadores con una serie de problemas recurrentes que solo pueden ser solucionados a través de acuerdos. Para lograrlo, el juego cuenta con tres tipos de tarjetas: de problemas, de estrategias que funcionan como estímulos laterales y de roles con diferentes personajes (mecánica). A través de estas tarjetas se genera una interacción dialógica en la que cada participante argumenta y vota por la propuesta ajena que más le convence (dinámica). Aunque la dinámica puede tornarse un poco aburrida a medida que el juego transcurre, su utilización en las sesiones de prueba mostró que funciona como una herramienta didáctica para romper el hielo y facilitar la discusión, ya que descomprime tensiones que pudieran surgir entre los jugadores, al mismo tiempo que les ofrece un repertorio de estrategias para mejorar su entorno (estética). Adicionalmente, y en paralelo con el desarrollo del juego, durante el semestre comenzaron a hacerse explícitas las ideas que darían forma al Círculo de Diseño Social.

Cachivaches, Yuyus & Remedios

El tercer ejemplo contó con el auspicio del Programa de Apoyo a Proyectos para la Innovación y Mejoramiento de la Enseñanza (PAPIME, convocatoria 2018) y es el resultado de una investigación desarrollada en el primer diplomado “Investigar en Educación desde la Práctica Docente”, organizado por la Coordinación de Desarrollo Educativo e Innovación Curricular de la UNAM en 2017. Pensado explícitamente como una estrategia para acercar a los estudiantes preuniversitarios al diseño, Cachivaches, Yuyus & Remedios está basado en las experiencias previas. Sin embargo, no contempla soluciones y estrategias predefinidas (como

links (Project for Public Spaces, 2007). The project was commissioned by the collective Asociación Civil Lugares Públicos and was developed in close connection with neighbors in different colonies of Mexico City and its surroundings. Three Architecture students and five Industrial Design students participated in this project. Throughout a semester, we conducted work sessions both in the classroom and in two different neighborhoods through which we began shaping the ideas and testing proposals. During the first weeks, we explored the construction of a board that was built by pieces that were gradually assembled and represented streets, parks, houses, schools, and other public buildings. We also proposed that the players should gather and use resources throughout the game. The tests we carried out with the neighbors were decisive, as they suggested simplifying the dynamics of the game.

The resulting game was called Neighbors in Trouble, as it confronts players with a series of recurring problems that can only be solved through agreement. To achieve this, the game has three types of cards: problems, strategies (that work as lateral stimuli), and roles with different characters (mechanical elements). Through these cards, a dialogic interaction emerges in which each participant argues and votes for the proposal that convinces him the most (dynamic elements). Although the dynamics can become a bit boring as the game progresses, its use showed the game works as a didactic tool to break the ice and facilitate the discussion, as it decompresses tensions that could arise between players, offering them a repertoire of strategies to improve their environment (aesthetic elements). Additionally, and in parallel with the development of the game, during the semester the ideas that would result in the Social Design Circle began to become explicit.

Trinkets, Spells & Remedies

The third example was sponsored by a program supporting projects for innovation and

Vecinos en Problemas), sino que la dinámica gira en torno a un problema definido por los propios jugadores y es facilitada por dos tipos de tarjetas que permiten elaborar artefactos que solucionan el problema. El juego retoma un lenguaje y una estética mística o alquimista que estimula la narrativa y la imaginación de los jugadores. La interacción entre estos se moduló en torno a las seis fases del CDS, de manera que los jugadores realizan seis acciones a lo largo de cada ronda. En la primera fase identifican un personaje real o ficticio. En la segunda describen un reto al que se enfrenta este personaje. En la tercera consiguen los recursos necesarios para construir una solución (el remedio). En la siguiente generan soluciones a partir de los recursos disponibles (cachivaches y yuyus). Luego, en la quinta acción exponen y valoran por turnos sus soluciones. Finalmente, reciben puntos (gemas) por el buen uso de sus recursos.

Con el propósito de medir el cambio de comportamiento de los jugadores antes y después de jugar, elaboramos, además de la baraja con 54 cachivaches y 33 yuyus, una bitácora en la que evaluamos la percepción de creatividad y actividad de los jugadores antes y después del juego. Habiendo aplicado este protocolo de investigación en 12 ocasiones a más de 60 jugadores y en tres escuelas preparatorias diferentes, el análisis de los resultados permitió obtener evidencia acerca de los efectos del juego en el estado de ánimo y en la percepción de creatividad. Los resultados son discutidos en la sección correspondiente.

Diplomado de Diseño Industrial de Objetos

Con cinco versiones a su haber, el Diplomado de Diseño Industrial de Objetos (DiO) es una colaboración institucional entre el Centro de Investigaciones de Diseño Industrial de la UNAM (CIDI) y el Centro de las Artes de San Agustín (CaSa) en Oaxaca. El proyecto vincula a seis profesores del CIDI con un grupo de estudiantes provenientes de distintas partes de la República Mexicana. El objetivo medular del DiO consiste en producir una serie corta —o una colección— que marque una tendencia innovadora en el ámbito de la neoartesanía, fusionando aspectos

improvement of teaching (PAPIME, call 2018) and is the result of an investigation carried out through the first ‘Research in Education from the Teaching Practice’ Diploma, organized by the Coordination of Educational Development and Curricular Innovation of the UNAM in 2017. Explicitly considered as a strategy to bring high-school students closer to Design, Trinkets, Spells & Remedies it is based on both previous experiences. However, it does not contemplate predefined solutions nor strategies (such as Neighbors in Trouble): the dynamic revolves around a problem defined by the players themselves and is facilitated by two sets of cards that allow the creation of artifacts that solve the problem. The game uses a mystical alchemist aesthetic language that stimulates the narrative and imagination of the players. The interaction between them was modulated around the six phases of the CDS, so that the players perform six actions throughout each round. In the first phase, they identify a real or fictional character. In the second, they describe a challenge this character faces. In the third, they get the necessary resources to build a solution (the remedy). In the fourth, they produce solutions from the available resources (trinkets and spells). Then, in the fifth action they expose and evaluate their solutions in turn. Finally, they receive points (gems) for the good use of their resources.

With the goal of measuring the change in player behavior before and after playing, we produced, in addition to the deck with 54 trinkets and 33 spells, a logbook in which we assessed the perception of creativity and activity of the players before and after the game. Having applied this research protocol on 12 occasions to over 60 players from three different high schools, the analysis of the results allowed for evidence to be obtained about the effects of the game on the mood and on the perception of creativity. The results are discussed in the corresponding section.

tradicionales del ámbito artesanal con elementos contemporáneos y emergentes del diseño industrial, los que al final de cada edición son exhibidos para su comercialización. Para lograrlo, el DiO contempla cuatro módulos semanales repartidos a lo largo de seis meses, durante los cuales los estudiantes desarrollan un proyecto. Estos trabajan en parejas, de manera intensiva y a partir de la reflexión y el asentamiento de los conocimientos adquiridos durante los períodos intermedios. El proceso requiere generar un ambiente que facilite el trabajo grupal. Para ello se implementan ejercicios que promueven la coordinación entre los miembros de los diversos grupos —sacando a la luz las habilidades de liderazgo, gestión y manejo de la frustración de cada cual— o que hacen explícita la generación de vínculos entre los participantes. A continuación se presentan tres de los ejercicios lúdicos que se usan como recursos didácticos en el DiO.

El primero de estos recursos está basado en la investigación de Pieter Desmet (Desmet & Pohlmeier, 2013) en el Instituto de Diseño Positivo de Delft (DIOPD). Denominado Ingredientes de la felicidad, este instrumento activa la curiosidad y sirve, ante todo, para obtener información que permita conocer a la persona con la cual se trabaja. La dinámica es muy sencilla y consiste en entrevistar a una persona para descubrir qué la hace feliz y qué le provoca placer, así como sus habilidades y valores, para luego presentar ante el grupo la información recopilada. Es interesante destacar que este recurso también puede ser utilizado como premisa para un ejercicio rápido de diseño, pues identificar los factores que determinan la felicidad de una persona posibilita diseñar algo para promoverla. Junto con estrechar los vínculos entre los participantes, el ejercicio puede ser utilizado para relacionar a miembros de comunidades diversas. El objetivo de esta actividad lúdica es promover situaciones que fomenten una sensación de felicidad en las personas, lo que se consigue al permitirles realizar actividades acordes a sus valores, placenteras en sí mismas o que faciliten el desarrollo de sus habilidades. Al mismo

Diploma of Industrial Design of Objects

The *Diplomado de Diseño Industrial de Objetos* (DiO) is an institutional collaboration between CIDI UNAM and the Centro de las Artes de San Agustín (CaSa) in Oaxaca. The project, which has been carried out five times, connects six professors of the CIDI with different groups of students from all around the Mexican Republic. The core objective of the DiO is to produce a short series – or a collection – of objects that marks an innovative trend in the field of neo-craftsmanship, fusing traditional aspects of the field with contemporary and emerging elements of Industrial Design, which at the end of each edition are exhibited and sold. To achieve this, the DiO contemplates four weekly modules spread over six months, during which students develop a project in pairs. The process requires creating an environment that facilitates group work. For that purpose, they do exercises that promote coordination among the members of the various groups – bringing to light the leadership, management and frustration management skills of each one – or that reveal the creation of bonds between the participants. Next, three of the playful exercises that are used as didactic resources in the DiO are presented.

The first of these resources is based on the research by Pieter Desmet (Desmet & Pohlmeier, 2013) at Delft's Institute of Positive Design (DIOPD). This instrument – named Ingredients of Happiness – activates curiosity and serves above all to obtain information that enables to know the person with whom one works. The dynamic is very simple and consists of interviewing a person to discover what makes them happy and what causes them pleasure, as well as their skills and values, and then present the information collected to the group. It is interesting to note that this resource can also be used as a premise for a rapid design exercise, since identifying the factors that determine a person's happiness makes it possible to design something to promote it. Along with strengthening the bonds between the partici-

tiempo, el ejercicio amplía la conversación a nuevos públicos y hace explícita la responsabilidad social de nuestra profesión.

Un segundo ejercicio, denominado Diagrama sistémico, se basa en la idea de que, para simplificar la naturaleza compleja de cualquier proceso sin menoscabar la comprensión del mismo, es necesario romper los esquemas, así como priorizar nuevas epistemologías que faciliten la descripción. Este ejercicio, eminentemente analítico, consiste en definir un sistema a partir de sus elementos y sus relaciones. A través del dibujo de diagramas, los participantes procuran entender las coherencias estructurales del sistema estudiado. Graficar los ayuda a darle sentido a los componentes del sistema y a comunicar la forma en que entendemos un proceso. Asimismo, les permite definir criterios, categorías y relaciones entre los elementos del sistema estudiado. Para ello, pueden hacer uso de matrices, de planos cartesianos, de diagramas de Euler o ternarios, incluso retomar lógicas no binarias como el sistema *Catuşkoţi*, que permite escoger entre cuatro opciones: afirmación, negación, ambas o ninguna. Problematizar desde estas lógicas permite a los estudiantes un análisis mucho más profundo que el tradicional esquema binario “sí” y “no”. Al mismo tiempo, los participantes pueden comprender de mejor manera los fenómenos complejos o paradójicos, como muchos de los que enfrenta nuestra sociedad.

Un tercer recurso, denominado *Grafitrón de un fandango*, tiene como referente un ejercicio descrito originalmente por Bernd Rohrbach en 1968 bajo el nombre de 6-3-5 *Brainwriting* (o *Method 635*). Se trata de un ejercicio de *brainstorming* que promueve la práctica creativa con el propósito de generar propuestas colectivas que aporten valor, resuelvan un problema o elaboren soluciones alternativas a un reto. El nombre en español retoma la estructura grupal del *Acitrón de un fandango*, juego tradicional mexicano en que se pasa una cuchara de persona en persona alrededor de una mesa al ritmo de una canción. En este caso, los jugadores intercambian hojas en las cuales van respondiendo por turnos a una pre-

pants, the exercise can be used to connect members to communities outside the group. The goal of this ludic activity is to promote situations that foster a feeling of happiness in people, which is achieved by allowing them to carry out activities related to their values and pleasurable in themselves, or that facilitate the development of their skills. At the same time, the exercise expands the conversation to new audiences and makes explicit the social responsibility of design.

A second exercise, called Systemic Diagram, is based on the idea that in order to simplify the complex nature of any process without undermining the understanding of it, it is necessary to break the mold and to prioritize new epistemologies. This eminently analytical exercise consists in defining a system based on its elements and their relationships. Through drawing diagrams, participants seek to understand the structural coherence of the system being studied. Drawing helps them make sense of system components and communicate how they understand a process. It also allows them to define criteria, categories, and relationships between the elements of the system being studied. To do this, they can use matrices, Cartesian planes, Euler's diagrams or ternaries, even retaking non-binary logics such as the *Catuşkoţi* system, which allows a choice between four options: affirmation, denial, both or none. Problematizing from these logics allows students a much deeper analysis than the traditional 'yes' and 'no' binary scheme. At the same time, participants can better understand complex or paradoxical phenomena, like many of those faced by society.

A third resource, called *Grafitrón de un fandango*, is based on an exercise originally described by Bernd Rohrbach in 1968 under the name 6-3-5 *Brainwriting* (or *Method 635*). It is a brainstorming exercise that promotes creative practice with the purpose of generating collective proposals that add value, solve a problem, or develop alternative solutions to a challenge. Its name in

gunta. Esta actividad facilita el intercambio de ideas y da voz a quienes suelen permanecer en silencio durante las sesiones grupales, quienes pueden expresar sus ideas y aportar a las ideas de los demás.

EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS ALCANZADOS

Si bien la evaluación de los primeros casos fue intuitiva y poco estructurada, con el tiempo se han integrado al diseño del artefacto ciertos instrumentos que facilitan obtener y sistematizar la información recopilada, permitiendo evaluar, entre otras cosas, los efectos de los artefactos en el comportamiento de los participantes. Particularmente interesante fue el proceso de desarrollo del juego Cachivaches, Yuyus & Remedios, así como los resultados alcanzados. Dicho juego operó como un experimento a través del cual fue posible recoger evidencia acerca de los efectos del juego en el estado de ánimo y en la percepción de creatividad de 60 estudiantes en tres escuelas preparatorias en la Ciudad de México.

El método de evaluación consistió en generar una bitácora en la que los jugadores debían contestar preguntas referidas a su estado de ánimo y percepción de creatividad antes y después del juego. Por su parte, los alumnos universitarios desarrollaron una guía de observación en la que vaciaban información referente al espacio y la participación de los jugadores. El análisis de los datos recopilados antes y después de jugar permitió constatar un incremento en la percepción de creatividad de 24 de los 45 jugadores encuestados. Asimismo, 29 jugadores se sintieron más satisfechos después de jugar. Las palabras más utilizadas para describir el juego a través de respuestas abiertas al finalizar la sesión fueron “divertido”, “entretenido”, “creativo”, “interesante” e “imaginación”.

CONCLUSIONES

Los casos expuestos constituyen experiencias que confirman intuiciones, estructuran modelos y habilitan estrategias a través de las cuales expandimos el significado de lo lúdico y resolvemos la presencia de juegos dentro del salón de clases. En el diseño, al igual que en el juego (donde el propósito solo cobra sentido

Spanish follows the group structure of the *Acitrón de un fandango*, a traditional Mexican game in which a spoon is passed from person to person around a table to the rhythm of a song. In this case, players exchange sheets in which they answer each question in turns. This activity facilitates the exchange of ideas and gives voice to those who tend to remain silent during group sessions, who are now able to express their ideas and contribute to the ideas of others.

ASSESSMENT OF THE RESULTS ACHIEVED

Although the assessment of the first cases was intuitive and poorly structured, over time certain instruments that facilitate gaining and systematizing the information collected have been integrated into the design of the artifact, allowing the evaluation, among other values, of the effects of these artifacts on the participants' behavior. The development process of the game Trinkets, Spells & Remedies was particularly interesting, as well as the results it achieved. This game operated as an experiment through which it was possible to collect evidence about the effects of the game on the mood and the perception of creativity of 60 students from three high schools in Mexico City.

The assessment method consisted of generating a logbook in which the players had to answer questions about their mood by choosing one of the eight mood states expressed with Pick-A-Mood characters and their perception of creativity before and after the game. On the other hand, the university students developed an observation guide in which they recorded information regarding the spatial conditions and the participation of the players. The analysis of the data collected before and after playing recognized an increase in the perception of creativity in 24 of the 45 players who were surveyed. Furthermore, 29 players felt more satisfied after playing. The most used words to describe the game through open responses at the end of the session were ‘fun’, ‘entertaining’, ‘creative’, ‘interesting’, and ‘imagination’.

al jugar), aquellos productos que no intervienen en la conducta humana pueden considerarse objetos muertos, fetiches. Las experiencias descritas demuestran que solo con la práctica y con una atenta intención colaborativa es posible construir el diálogo y la confianza que se requiere para elaborar propuestas que respondan a la complejidad del contexto en que vivimos.

Mientras todos y cada uno de los juegos existentes cumplen amplias y diferentes funciones, algunas de ellas expresadas a través de los ejemplos descritos previamente, concluimos que el mayor potencial educativo de los juegos se encuentra en los procesos prefigurativos. Esto se debe a que, si bien los juegos configurados facilitan la difusión de sus objetivos por medio de los artefactos construidos, la propia rigidez característica de la dimensión mecánica de estos juegos suele dificultar la evolución de los mismos y, por consiguiente, su adaptabilidad a nuevos contextos. En cambio, los juegos prefigurativos nos sitúan en un estado de encuentro y apertura en el que aprendemos, a través de la práctica prefigurativa, sobre nosotros mismos, sobre quienes nos rodean y sobre nuestro contexto.

A diferencia de la creencia generalizada que sitúa el énfasis del diseño en los objetos (o todavía peor, en su comercialización), los casos expuestos en el presente artículo demuestran que los procesos lúdicos tienen la capacidad de hacernos conscientes de lo que somos. Aun así, cabe hacer notar que el proceso académico no suele tener la trascendencia esperada si no se logran aterrizar las dinámicas prefigurativas en un producto configurado. Otra dificultad radica en el hecho de que alcanzar la calidad suficiente para poder materializar los resultados, ya sea a través de la venta u otros modelos de socialización, suele conllevar múltiples iteraciones que generalmente se extienden más allá de un semestre, tiempo que muchas veces excede el interés y desgasta la motivación de los estudiantes. Esto genera que los juegos queden inacabados, como en el primer caso expuesto, o que se postergue su lanzamiento, como en el segundo y el tercer caso.

CONCLUSIONS

The cases presented in this article are experiences that confirm intuitions, structure models and enable strategies through which we expand the meaning of play and solve the presence of games inside the classroom. While designing, as much as while playing (where the purpose only makes sense when playing), the products that do not intervene in human behavior can be considered dead objects, fetiches. The experiences described here show that only with practice and with an attentive collaborative intention is it possible to build the dialogue and trust that are required to develop dynamics able to respond to the complexity of the context in which we live.

While each and every one of the existing games fulfill ample and different functions (some of them expressed through the examples described previously), we conclude that the greatest educational potential of games is found in the prefigurative processes. This is due to the fact that configured games do facilitate the dissemination of their goals through constructed artifacts. Nonetheless the characteristic rigidity of the mechanical dimension of these games often hinders their evolution and consequently their adaptability to new contexts. Instead, prefigurative games place us in a state of encounter and openness in which we learn, through the prefigurative practice, about ourselves, about those around us and about our context.

Unlike the widespread belief that places the emphasis of design on objects (or even worse, in their commercialization), the cases presented in this article demonstrate that ludic processes are able to make us aware of who we are. Even so, it should be noted that the academic process does not usually have the expected significance if the prefigurative dynamics are not grounded and end up with a configured product. Another difficulty lies in the fact that achieving a sufficient quality to be able to materialize the impact, whether through sales or other socialization models, often

En retrospectiva, estas experiencias nos permiten observar que, mientras más rápido contemos con la descripción de los elementos del sistema y de las relaciones que buscamos ludificar, más pronto podremos comenzar a jugar con las variables existentes y, por consiguiente, a configurar un artefacto. Asimismo, constatamos que, si bien hemos conseguido integrar dentro del plan de estudios algunos temas relevantes, como el pensamiento sistémico y los sistemas complejos, resta todavía definir y caracterizar las diferentes funciones que los juegos pueden asumir en el proceso, desde simples rompehielos hasta instrumentos de medición y representaciones de sistemas dinámicos de información, pasando por provocaciones o pretextos didácticos.

Tratándose de procesos vivos, tanto el desarrollo de los tres primeros casos como las tres iteraciones del diplomado que describimos en este artículo permiten observar que el flujo ha cambiado conforme pasan los años, siendo las versiones actuales un resultado del ejercicio colaborativo. Constatamos que configurando y produciendo artefactos lúdicos, los participantes se encuentran con instancias que nutren la experiencia humana y permiten trascender los límites de la educación tradicional a través de la creatividad. Tras estos ejercicios se encuentra una comunidad en crecimiento que cuenta con la capacidad de elaborar productos que respondan a las expectativas de grupos sociales cada vez más diversos. **D**

Financiamiento: La investigación cuenta con apoyo de la Coordinación de Desarrollo Educativo e Innovación Curricular de la UNAM (CODEIC) y el Programa de Apoyo a Proyectos para la Innovación y Mejoramiento de la Enseñanza (PAPIME) de la Dirección General de Asuntos del Personal Académico de la UNAM. PE106818.

involves multiple iterations that generally extend beyond a semester, a time that often exceeds interest and wears down the students' motivation. This results in the games remaining unfinished, as in the first case exposed here, or having their release dates postponed, as in the second and third study cases.

In retrospect, these experiences allow us to observe that the sooner we have the description of the elements of the system and the relationships we aim to gamify, the sooner we can begin to play with the existing variables and consequently configure an artifact. Similarly, we found that although we have managed to integrate some relevant topics into the curriculum (such as systemic thinking and complex systems), we have yet to define and characterize the different functions that games can assume in the process, from simple icebreakers to instruments of measurement and representations of dynamic information systems, from provocations to didactic pretexts.

Considering they are living processes, both the development of the first three cases and the three iterations of the diploma described in this article show that the flow has changed through the years, the current versions being a result of the collaborative exercise. We saw that by configuring and producing playful artifacts, participants encounter instances that nurture the human experience and allow them to transcend the limits of traditional education through creativity. Behind these exercises there is a growing community with the capacity to build products that meet the expectations of increasingly diverse social groups. **D**

Funding: This research is supported by the Coordinación de Desarrollo Educativo e Innovación Curricular at UNAM (CODEIC) and the Programa de Apoyo a Proyectos para la Innovación y Mejoramiento de la Enseñanza (PAPIME) of the Dirección General de Asuntos del Personal Académico at UNAM. PE106818.

REFERENCIAS / REFERENCES

- BOURRIAUD, N. (2008). *Estética relacional*. Buenos Aires, Argentina: Adriana Hidalgo.
- CAILLOIS, R. (1958). *Man, Play and Games*. Urbana, USA: University of Illinois Press.
- COLE, M., & ENGSTRÖM, V. (1993). A Cultural-historical Approach to Distributed Cognition. In G. Salomon (Ed.), *Distributed Cognitions: Psychological and Educational Considerations* (pp. 1–46). Cambridge, England: Cambridge University Press.
- DEE FINK, L. (2013). *Creating Significant Learning Experiences: An Integrated Approach to Designing College Courses*. San Francisco, USA: Jossey-Bass.
- DESMET, P. M. A., & POHLMAYER, A. E. (2013). Positive Design: An Introduction to Design for Subjective Well-Being. *International Journal of Design*, 7(3), 5–19.
- DINELLO, R. (1992). *Pedagogía de expresión ludo creativa*. Retrieved from <http://galeon.com/rossyperezludica/pedagogia.pdf>
- EQUIHUA, L. (2017). *El futuro del aprendizaje orientado a proyectos y productos mezclando disciplinas* (Doctoral Dissertation). UNAM, Doctorado en Artes y Diseño, Mexico.
- ESCOBAR, A. (2017). *Autonomía y diseño: la realización de lo comunal*. Buenos Aires, Argentina: Tinta Limón.
- FLUSSER, V. (2002). *Filosofía del diseño: la forma de las cosas*. Madrid, Spain: Síntesis.
- GIANNETTI, C. (2008). Arte y tecnología: apuntes sobre la estética lúdica en el arte participativo en Brasil. *Revista de Cultura Brasileña*, (6), 105–117.
- GROOS, K. (1898). *The Play of Animals*. New York, USA: D. Appleton.
- GUTIÉRREZ BORRERO, A. (2014). Compluridades y multisures. Diseño con otros nombres e intenciones. *Diseñar hoy. Hacia una dimensión más humana del Diseño. Memorias del Tercer Encuentro Nacional de Diseño*, 63–86. Retrieved from <http://publicaciones.uazuay.edu.ec/index.php/ceazuay/catalog/download/17/15/195-1?inline=1>
- HUIZINGA, J. (1938). *Homo ludens*. Madrid, Spain: Alianza.
- HUNICKE, R., LEBLANC, M., & ZUBEK, R. (2004). MDA: A Formal Approach to Game Design and Game Research. In *Proceedings of the Challenges in Games AI Workshop, Nineteenth National Conference of Artificial Intelligence*, 1–5.
- ILLICH, I. D. (1978). *La convivencialidad*. Ocotepéc, Mexico: Posada.
- KOLB, D. A. (1984). *Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development*. Englewood Cliffs, USA: Prentice-Hall.
- MILLWOOD, R. (2014). *The Design of Learner-centred, Technology-enhanced Education* (PhD Dissertation, University of Bolton). Retrieved from <http://ubir.bolton.ac.uk/1304/>
- MONDRAGÓN, R. (2018). *La escuela como espacio de utopía. Algunas propuestas de la tradición anarquista*. Mexico City, Mexico: UNAM.
- NICHOLSON, S. (2015). A RECIPE for Meaningful Gamification. In T. Reiners & L. Wood (Eds.), *Gamification in Education and Business* (pp. 1–20). Cham, Switzerland: Springer.
- ORTIZ, P. (1994). *El sistema de la personalidad*. Lima, Peru: Orion.
- PIAGET, J. (1997). *Psicología y pedagogía*. Barcelona, Spain: Ariel.
- PROJECT FOR PUBLIC SPACES. (2007). What is Placemaking? Retrieved from www.pps.org/article/what-is-placemaking
- STAPPERS, P., & GIACCARDI, E. (2018). Research through Design. In Interaction Design Foundation, *The Encyclopedia of Human-Computer Interaction, 2nd Ed.* USA: Interaction Design Foundation.