



Ferruzca Navarro, Marco Vinicio (2017).
ORCID: [0000-0003-2415-586X](https://orcid.org/0000-0003-2415-586X)

*Inteligencia colectiva en las prácticas del
diseño: una aproximación teórica basada en
una tipología de conceptos.*
p. 19-30

En:

Temas selectos de diseño e interacción tecnológica / Marco Vinicio Ferruzca Navarro ... [et al.]. Ciudad de México: Universidad Autónoma Metropolitana. Unidad Azcapotzalco, 2017. (Colección Cuadernos Universitarios de Investigación en Diseño; 04)

Fuente: ISBN 978-607-28-1146-1 (Cuaderno 04)

Fuente: ISBN 978-607-28-0460-9 (Colección)

Relación: <http://hdl.handle.net/1191/6858>



<https://www.azc.uam.mx/>



<https://www.cyad.online/uam/>



<http://investigacionyconocimiento.azc.uam.mx/>

Repositorio Institucional

Zaloamati

"Preservar con amor y cariño el saber"

<http://zaloamati.azc.uam.mx>



Excepto si se señala otra cosa, la licencia del ítem se describe como

Atribución-NoComercial-SinDerivadas

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

D.R. © 2017. Universidad Autónoma Metropolitana. Se autoriza copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato, siempre y cuando se den los créditos de manera adecuada, no puede hacer uso del material con propósitos comerciales, si remezcla, transforma o crea a partir del material, no podrá distribuir el material modificado. Para cualquier otro uso, se requiere autorización expresa de la Universidad Autónoma Metropolitana.

II. Inteligencia colectiva en las prácticas del diseño: una aproximación teórica basada en una tipología de conceptos

MARCO VINICIO FERRUZCA NAVARRO

Este artículo presenta una aproximación teórica para avanzar en el entendimiento de cómo la idea de inteligencia colectiva ha impactado las prácticas de diseño. Específicamente, este análisis identifica un continuo de conceptos relacionados con dichas prácticas que en un sentido amplio pueden ser considerados como tipos de inteligencia colectiva. En particular se demuestra a través de la revisión de literatura, que algunos de estos conceptos parecen ser muy populares dentro del ámbito del diseño, sobretodo el concepto de diseño colaborativo. Adicionalmente, se señala que el concepto de inteligencia colectiva ha sido más explorado en la disciplina del diseño industrial. El artículo se ha basado en una revisión de las publicaciones realizadas durante el periodo 2011-2015 en una base de datos científica de gran prestigio: el ISI Web of Knowledge.

Palabras clave: inteligencia colectiva, *crowdsourcing*, CAID, *Open design*.

1. Introducción

La investigación sobre la idea de inteligencia colectiva (IC) se ha incrementado en los últimos años. Este hecho se manifiesta en el creciente número de estudios publicados por investigadores en diversos dominios del conocimiento. [Véanse, por ejemplo, los esfuerzos realizados por académicos para intentar definir la situación actual de la investigación sobre IC (Grimón, 2016; Grimón, Monguet & Meza, 2015)]. Sin embargo, la IC frecuentemente es asociada con áreas como la computación especializada, la toma de decisiones y la educación; pareciera que es distante al diseño, al menos como comúnmente se entiende en una escuela que ofrece programas de formación en

diseño industrial, diseño de la comunicación gráfica o arquitectura. Desde esta perspectiva, resulta ambiguo su impacto, al menos en este trabajo no hemos encontrado un estudio que resuma cómo la IC ha impactado en las prácticas del diseño.

Adicionalmente, coexisten otros conceptos que pueden considerarse prácticas de la IC debido a los atributos de colaboración que yacen dentro de ellos, pero que a su vez pueden crear confusión si no se conocen los principios del concepto que aquí se estudia. Es el caso de términos como *crowdsourcing*, *open design*, *computer assisted innovation design*, *collaborative design*, entre otros.

Por otra parte, estudiar el estado de la cuestión de algún fenómeno, concepto o dominio de conocimiento es un ejercicio necesario para el avance de las disciplinas, como ya ha sido señalado por distintos autores (Rogers, 2004). En este trabajo se presenta un ejercicio de análisis conducido por un proceso inductivo sobre cómo el concepto de inteligencia colectiva ha permeado en el ámbito de la disciplina del diseño en general, y dentro de sus diferentes disciplinas en particular. Este análisis permite al lector disponer de un panorama general del tema, así como descubrir algunos ejemplos de experiencias empíricas en las que se aplica la IC en la actividad proyectual, ya sea que se trate de crear objetos, mensajes o espacios. Además, el trabajo puede ser de interés para aquellos que buscan una línea de investigación dentro de este ámbito, en un momento en que las fronteras del diseño son cada vez más borrosas y esta disciplina se torna cada vez más transdisciplinaria.

2. Una breve introducción al concepto de inteligencia colectiva

En el ámbito de la academia, una de las formas prácticas para introducirse en el estudio de algún concepto consiste en estudiar las comunicaciones científicas de otros pares. Siguiendo este patrón, uno puede encontrar un amplio número de estudios con propuestas de definición de "inteligencia colectiva" desde diferentes enfoques. Por ejemplo Malezka & Nguyen (2015), desde el ámbito de las ciencias de la computación, entienden la IC como un conjunto de unidades inteligentes que se desempeñan como expertos (agentes de sistemas) o simplemente como un conjunto de individuos que son autónomos en la toma de decisiones. Pierre Levy (2010), con un enfoque filosófico, pro-

pone la siguiente definición: "Es una inteligencia repartida en todas partes, valorizada constantemente, coordinada en tiempo real, que conduce a una movilización efectiva de las competencias. Agregamos a nuestra definición esta idea indispensable: el fundamento y el objetivo de la inteligencia colectiva es el reconocimiento y el enriquecimiento mutuo de las personas, y no el culto de comunidades fetichizadas o hipostasiadas".

Por su parte, Malone, Laubacher & Dellarocas (2009) definen la IC como un grupo de individuos que hacen cosas de manera colectiva que aparentemente son inteligentes. Esta propuesta retoma muchas de las prácticas cotidianas de nuestros últimos años que están mediadas por el uso de las computadoras. Ejemplos actuales de ello podrían ser: escribir un documento de manera colaborativa en Google Docs, utilizar BIM (*Business information modelling*) para gestionar un proyecto de construcción, etcétera.

Sin pretender abundar en el mar de definiciones de la IC, es importante reconocer que los antecedentes de este concepto pueden rastrearse en los trabajos de investigación de autores como el publicista Howard Bloom que acuñó en la década de 1980 el término de "una máquina de aprendizaje" para denotar el comportamiento masivo en los seres vivos. El filósofo David Skrbinal hizo lo propio con la expresión "mente grupal" para referirse a la conciencia colectiva de la raza humana. Doug Engelbart introdujo el concepto de "IQ colectivo" en los años noventa como un indicador para medir la IC. Incluso, es muy probable que trabajos como el de Edwin Hutchins y su teoría de la cognición distribuida, desarrollada en los ochenta con un enfoque computacional para elaborar modelos de ampliación de la mente, estén influenciados en el fondo por la idea de inteligencia colectiva.

Otros trabajos precursores de la IC pueden encontrarse en las investigaciones hechas por Marie-Jean-Antoine Nicolas de Caritat (Marqués de Condorcet), en específico sobre la paradoja que lleva el mismo nombre del lugar asociado a su título, para explicar cómo son adoptadas las decisiones en un proceso de votación. (Véanse también los estudios del entomólogo William Morton Wheeler y del sociólogo Émile Durkheim).

Pero volviendo al tema central de este trabajo, las prácticas cotidianas que involucran diseño, sean en el ámbito profesional, académico o de ocio, nos obligan a buscar referencias conceptuales para explicarnos a nosotros mismos como diseñadores la realidad. Esta práctica intelectual permitirá cuestionarnos constantemente sobre cuál es el propósito del diseño en un

escenario tan dinámico y tan complejo como el de hoy. Así, para el propósito de este trabajo se asume que la IC debe ser entendida como una práctica en la cual diferentes mentes se suman para conseguir objetivos colectivos e individuales de manera conjunta.

3. Metodología

La intención de este documento es proveer un marco general del impacto de la inteligencia colectiva en las prácticas del diseño. Esto se hace con el fin de mejorar la comprensión sobre la interconexión entre ambos conceptos, IC y diseño, para futuras investigaciones.

La valoración sobre el objeto de estudio se inició con una búsqueda de textos científicos en inglés en una base de datos en línea. A continuación se describe el procedimiento realizado.

3.1 Selección de artículos

La búsqueda de textos se centró en las publicaciones disponibles de los últimos cinco años (2011-2015) en el sistema de información ISI Web of Science. En específico, se consultaron los siguientes catálogos:

- Science Citation Index Expanded (SCI-EXPANDED)
- Social Sciences Citation Index (SSCI)
- Arts & Humanities Citation Index (A&HCI)
- Conference Proceedings Citation Index- Science (CPCI-S)
- Conference Proceedings Citation Index- Social Science & Humanities
- Book Citation Index- Science (BKCI-S)
- Book Citation Index- Social Sciences & Humanities (BKCI-SSH)

Esta tarea se efectuó durante el periodo de noviembre 2015 a enero de 2016. El método de búsqueda incluyó el operador AND ("*collective intelligence*" AND "*design*") para exclusivamente obtener textos que contuvieran los términos "*collective intelligence*" y "*design*" en alguna parte del documento: título, resumen, palabras clave o cuerpo del texto. Adicionalmente, se empleó un segundo criterio de búsqueda. Los textos encontrados debían ser artículos

publicados en revistas científicas o en memorias de congresos indexadas. El primer ejercicio de búsqueda arrojó 126 textos científicos. Cada uno de ellos se revisó para verificar que cumpliera con los criterios previamente establecidos. Esta tarea redujo el número de publicaciones a analizar: 122 textos (ver anexo 1).

Durante este análisis se pudieron identificar otras palabras clave que refieren a algún tipo de inteligencia colectiva y por lo tanto éstas fueron registradas. Es el caso de *computer aided innovation*, *social collaboration*, *open innovation*, *living lab*, *collective mind*, etc. La tabla 1 presenta un conjunto de términos denotativos de un tipo de inteligencia colectiva.

Tabla 1. Tipos de Inteligencia Colectiva

Computer aided innovation	Social collaboration	Open innovation	Crowdsourcing	Transdisciplinary collaboration
Collaborative intelligence	Collective mind	Collective design	Social Innovation	Swarm intelligence
Evo-Devo	Cellular differentiation	Open design	Participatory design	Stigmergic space
Community-based design	Internet cooperation	Collectivity	Co-creation	Citizen Participation

El siguiente paso fue repetir el proceso de búsqueda para los cuatro tipos de inteligencia colectiva más populares entre la muestra original de 122 textos: Computer aided innovation, Open innovation, Crowdsourcing y Collaborative design.

3.2 Categorías de diseño

Cada uno de los textos seleccionados fue clasificado de dos formas: trabajos de investigación que en efecto estuvieran relacionados con el diseño entendido como la cuarta área del conocimiento; por lo tanto, se excluyeron trabajos referentes a la actividad del diseño en las áreas de Ciencias Sociales y Humanidades, Ciencias Básicas e Ingeniería o Ciencias de la Salud. De igual forma, cada texto se clasificó con relación a las siguientes disciplinas de diseño:

Diseño Industrial, Diseño de la Comunicación Gráfica, Diseño Arquitectónico y Diseño de la Interacción. Asimismo, se incluyeron las categorías diseño, diseño de servicios y educación en diseño. La tabla 2 presenta una breve descripción de cada una.

Tabla 2. Categorías de Diseño

Categoría de diseño	Descripción
Diseño Industrial	Orientado al estudio del proceso de diseño de productos socialmente útiles. ¹
Diseño Gráfico	Destinado a dar “respuesta a necesidades de comunicación dentro del campo de los medios impresos, audiovisuales y digitales”. ²
Diseño Arquitectónico	Destinado a la “producción o mejoramiento de los espacios usados por el hombre en sus actividades cotidianas, capacitados para el trabajo interdisciplinario, mediante un proceso que permita visualizar los problemas arquitectónicos, plantear soluciones, desarrollar proyectos y supervisar su realización material, a partir de la investigación de las necesidades sociales relevantes en nuestro país”. ³
Diseño de la Interacción	Enfocado al estudio de la relación persona-computadora y por lo tanto al diseño de interfaces que soporten la interacción de los usuarios mediada por computadoras.
Diseño de servicios	El diseño de servicios es la actividad de planificar y organizar: personas, infraestructura, comunicación y materiales que componen un servicio, para mejorar su calidad, la interacción entre el proveedor y las personas usuarias, y la experiencia de las mismas. El diseño de servicios permite diseñar experiencias memorables para las personas usuarias creando nuevos vínculos entre los diferentes agentes del proceso, potenciando sus capacidades de acción e interacción. ⁴
Educación en diseño	Estudios orientados a entender mejor la educación en diseño en cualquiera de sus vertientes.
*Diseño	En esta categoría se incluyen estudios que pueden abarcar más de dos tipos de diseño o que tratan algún tema de interés vinculado al diseño.

¹ Disponible en <http://cyad.azc.uam.mx/index.php/home/2014-03-13-06-52-23>
² *Ibid*
³ *Ibid*
⁴ Disponible en https://es.wikipedia.org/wiki/Dise%C3%B1o_de_servicios

4. Resultados

En la búsqueda de textos sobre inteligencia colectiva y diseño se excluyeron varios trabajos que no presentaban una clara relación entre ambos conceptos conforme al objeto de estudio. Este proceso arrojó 22 de un total de 122 tra-

bajos de investigación que ejemplifican el impacto de la inteligencia colectiva en la práctica del diseño.

Para el propósito de este trabajo, el proceso de búsqueda se repitió solamente con las cuatro palabras clave que más se repetían dentro de esta muestra de 22 textos y que claramente denotaban un tipo de inteligencia colectiva. Sin embargo, se excluyeron 16 palabras clave que solamente aparecían una vez en esta muestra pero que en futuros trabajos de investigación podrían ser estudiadas. La tabla 3 presenta la lista de 20 palabras clave que hacen referencia a un tipo de inteligencia colectiva.

Tabla 3. Palabras clave que denotan algún tipo de inteligencia colectiva

Computer aided innovation	Social collaboration	Open innovation	Crowdsourcing	Internet cooperation
Citizen participation	Collaborative intelligence	Collective mind	Collective design	Collaborative design
Social innovation	Swarm intelligence	Stigmergic space	Evo-Devo	Cellular differentiation
Open design	Participatory design	Collectivity	Co-creation	Community-based design

La tabla 4 concentra los resultados de textos identificados que claramente denotan una relación entre la idea de inteligencia colectiva y el diseño.

Tabla 4. Resultados de textos identificados sobre inteligencia colectiva y diseño

Palabra clave	Estudios encontrados	Estudios claramente vinculados a la práctica del diseño
Inteligencia colectiva	122	22
Crowdsourcing	399	51
Open innovation	258	56
Computer aided innovation	21	13
Collaborative design	244	121

Para tener una idea sobre el impacto en la práctica del diseño, cada uno de los estudios claramente vinculados a la disciplina fue clasificado conforme a la tabla 2. Los resultados se muestran en la tabla 5.

Tabla 5. Estudios sobre inteligencia colectiva y diseño

Palabra clave	Diseño Industrial	Diseño Gráfico	Diseño Arquitectónico	Diseño de la Interacción	Educación en diseño	Diseño de servicios	Diseño
Inteligencia colectiva	5	1	6	2	2	2	4
Crowdsourcing	15	5	6	5		2	18
Open innovation	15	1	2	2	1	6	29
Computer aided innovation	11		1				1
Collaborative design	55		16	9	7	6	27
Total	101	7	31	18	10	16	79

5. Discusión

A partir de la búsqueda efectuada se identificaron claramente, durante el periodo de 2011 a 2015, 142 estudios que muestran una evidente vinculación de la idea de inteligencia colectiva en algún tipo de práctica de diseño. El análisis a su vez permitió identificar el uso de 20 términos que se refieren a algún tipo de inteligencia colectiva.

Por el carácter exploratorio del trabajo sólo se analizaron los cuatro términos siguientes, que son los más populares dentro de la muestra de textos seleccionados para el primer análisis: *crowdsourcing*, *open innovation*, *computer aided innovation* y *collaborative design*.

Algunos arrojaron una mayor cantidad de textos, lo que claramente demuestra el impacto de la inteligencia colectiva en el diseño (véanse los ejemplos de los conceptos *open innovation* y *collaborative design*).

Respecto al impacto en la práctica del diseño, se identificaron muchos trabajos dentro de las categorías "diseño industrial" y "diseño". En el primer caso, se registran diversos estudios orientados a aplicar el concepto de inteligencia colectiva a diseñar herramientas que soporten los procesos de diseño y desarrollo de un producto. En el segundo caso, se identificaron tres trabajos sobre inteligencia colectiva y diseño de interiores, uno con respecto al diseño de modas, así como otro vinculado al *food design*. Sin embargo, la gran mayoría de los trabajos en la categoría "diseño" aborda desde una perspectiva amplia el proceso de diseño sin enfocarse claramente en productos, mensajes o espacios.

Así también, se encuentran algunas investigaciones vinculadas a la arquitectura, al diseño de la interacción o al diseño de los servicios. Pero la inteligencia colectiva parece que ha sido poco explorada en el diseño gráfico o la educación en diseño.

6. Conclusiones

El trabajo realizado contribuye a mejorar el entendimiento entre la idea de inteligencia colectiva y el diseño. Este artículo expone que existe un continuo de términos asociados a la inteligencia colectiva que también tienen vínculos con las prácticas de diseño. Incluso, algunos de ellos parecen ser más populares. Esto se demuestra mediante el registro encontrado de un mayor número de estudios en comparación con los 22 trabajos identificados con la búsqueda "collective intelligence AND design". Es el caso del término "collaborative design" que aportó 121 ejemplos claros de investigaciones que relacionan la idea de inteligencia colectiva con alguna práctica de diseño.

Por otra parte, el análisis muestra que la idea de inteligencia colectiva se ha explorado más en el campo del diseño industrial. Algunos de estos textos abordan temas como el diseño de plataformas que soportan el trabajo colaborativo durante el diseño de un producto, la resolución de problemas, la promoción de la creatividad, etc. En el caso de la arquitectura se identificaron experiencias orientadas al diseño de software para soportar prácticas colaborativas en el diseño de obra, la participación ciudadana en la composición urbana, entre otras. Respecto al diseño de servicios, los pocos estudios encontrados están orientados a incorporar la opinión del cliente durante el proceso de diseño de un nuevo servicio.

Considerando el entorno dinámico en el que nos desenvolvemos actualmente aún hacen falta más trabajos de investigación sobre el tema en el campo del diseño. Sobre todo en disciplinas como el diseño gráfico o en la enseñanza del diseño.

Finalmente, es de relevancia señalar que este análisis ha seguido un proceso inductivo. Se han encontrado algunas dificultades durante el proceso de clasificación de los trabajos por categoría de diseño. Sobre todo porque un alto volumen de textos cayó dentro de ésta. Lo anterior invita a replantear en un segundo estudio una mejor propuesta de categorización. A pesar de ello, la metodología empleada para la revisión de la literatura ha permitido aumentar el entendimiento de la inteligencia colectiva en el diseño. Se sugiere que en futuras investigaciones se exploren los otros términos identificados para referirse a algún tipo de práctica de la inteligencia colectiva. Esta revisión puede ser útil para aquellos diseñadores interesados en entender mejor las prácticas actuales de comunicación soportadas por computadora.

7. Referencias

- Grimón, F., Monguet, J.M. & Meza, J. (2015). Collective intelligence in education: a content analysis of publication in selected journals from 2010 to 2015, EDU-LEARN15 Proceedings, pp. 516-524.
- Grimón, F. (2016). Research and trends in the studies of Collective Intelligence from 2012 to 2015: A content analysis of publications in selected journals. Manuscript, Universidad de Carabobo, Barcelona. Trabajo elaborado durante estancia sabática en la Universidad Politécnica de Cataluña.
- Malone, T. W., Laubacher, R. & Dellarocas, C. (2009). Harnessing crowds: Mapping the genome of collective intelligence. Retrieved from MIT Center for Collective Intelligence. Massachusetts Institute of Technology. Cambridge, MA. website: <http://cci.mit.edu/publications/CCLwp2009-01.pdf>
- Maleszka, M. & Nguyen, N. (2015) Integration computing and collective intelligence. *Expert Systems with Applications* 42, 332-340
- Rogers, Y. (2004). New theoretical approaches for human-computer interaction. *Annual Review of Information Science and Technology*, 38(1), 87-143. doi:10.1002/aris.1440380103

Anexo I

Lista inicial de textos revisados sobre inteligencia colectiva y diseño

#	Autor(es)	Título	Categoría de diseño
1	Flores, R.L.; Belaud, J.P.; Le Lann, J.M.; Negny, S.	<i>Using the Collective Intelligence for inventive problem solving: A contribution for Open Computer Aided Innovation</i>	Diseño industrial
2	Flores, R.L.; Belaud, J.P.; Negny, S.; Le Lann, J.M.	<i>Open computer aided innovation to promote innovation in process engineering</i>	Diseño industrial
3	Joutsela, M.; Korhonen, V.	<i>Capturing the User Mindset - Using the Online Research Community Method in Packaging Research</i>	*Diseño
4	Ertas, A.; Rohman, J.; Chillakanti, P.; Baturalp, T.B.	<i>Transdisciplinary Collaboration as a Vehicle for Collective Intelligence: A Case Study of Engineering Design Education</i>	Libro de texto de Diseño
5	Kirwan, C.G.	<i>Defining the Middle Ground: A Comprehensive Approach to the Planning, Design and Implementation of Smart City Operating Systems</i>	*Diseño
6	de Miguel, A.; Diez, D.	<i>Collaborative Emergency Preparedness A Design Model to Support Collective Intelligence in Emergency Drills</i>	Interacción en diseño
7	Chiu, C.M.; Liang, T.P.; Turban, E.	<i>What can crowdsourcing do for decision support?</i>	Servicios de Diseño
8	Novak, J.; Micheel, I.; Wieneke, L.; During, M.; Melenhorst, M.; Moron, J.G.; Pasini, C.; Tagliasacchi, M.; Fraternali, P.	<i>histoGraph - A Visualization Tool for Collaborative Analysis of Networks from Historical Social Multimedia Collections</i>	Interacción en diseño
9	Lee, Y.T.; Jin, S.H.	<i>Rolling Discussion Technique for Facilitating Collaborative Engineering Design Activities</i>	Diseño industrial

10	Silva, V.M.D.E.; Safar, G.H.; Souza, M.	<i>A strategy of optimization of the experiment/ experience developed in the exchange with students of the school of design of the state university of minas gerais - uemg</i>	Libro de texto de Diseño
11	Hirano, T.; Ishizuka, A.; Sakaguchi, K.	<i>Innovation Activities by Co-creation Process</i>	*Diseño
12	Maahsen-Milan, A.; Pellegrino, M.; Oliva, L.; Simonetti, M.	<i>Urban Architecture as Connective-Collective Intelligence. Which Spaces of Interaction?</i>	Arquitectura
13	Paulini, M.; Murty, P.; Maher, M.L.	<i>Design processes in collective innovation communities: a study of communication</i>	Diseño gráfico
14	Baltas, G.; Tsafarakis, S.; Saridakis, C.; Matsatsinis, N.	<i>Biologically Inspired Approaches to Strategic Service Design: Optimal Service Diversification Through Evolutionary and Swarm Intelligence Models</i>	Servicios de Diseño
15	Meyboom, A.; Reeves, D.	<i>Stigmergic space</i>	Arquitectura
16	Biloria, N.; Chang, J.R.	Hyper-Morphology Experimentations with bio-inspired design processes for adaptive spatial re-use	Arquitectura
17	Aitamurto, T.; Holland, D.; Hussain, S.	Three layers of openness in design: examining the open paradigm in design research	*Diseño
18	Jannack, A.; Noennig, J.R.; Gurtner, S.	Programming Creativity: Methods for Empowering Innovation in Interdisciplinary Teams	Arquitectura
19	Segard, A.; Moloney, J.; Moleta, T.	OPEN COMMUNITITION Competitive design in a collaborative virtual environment	Arquitectura
20	Dickinson, S.; Gonzalez, D.; Szostek, K.	Isomorphic city: a customizable future scenario	Arquitectura
21	Vrabec, N.	Crowdsourcing - involvement of social media in the furniture industry	Diseño industrial
22	Brabham, D.C.	Motivations for Participation in a Crowdsourcing Application to Improve Public Engagement in Transit Planning	Diseño industrial