

POLITECNICO DI TORINO
Repository ISTITUZIONALE

The sounding side of materials and products. A sensory interaction revaluated in the user-experience.

Original

The sounding side of materials and products. A sensory interaction revaluated in the user-experience / Lerma, B.. - In: CUADERNOS DEL CENTRO DE ESTUDIOS EN DISEÑO Y COMUNICACIÓN. ENSAYOS. - ISSN 1853-3523. - ELETTRONICO. - 94:(2021), pp. 99-107. [10.18682/cdc.vi94]

Availability:

This version is available at: 11583/2774485 since: 2021-10-04T22:32:17Z

Publisher:

Centro de Estudios en Diseño y Comunicación. Facultad de Diseño y Comunicación. Universidad de

Published

DOI:10.18682/cdc.vi94

Terms of use:

This article is made available under terms and conditions as specified in the corresponding bibliographic description in the repository

Publisher copyright

(Article begins on next page)

Cuaderno 94

Año 22
Número 94
Mayo
2021

Cuadernos del Centro de Estudios en Diseño y Comunicación [Ensayos]

Realidad difusa. Prácticas de diseño y tendencias

Daniel Wolf: Prólogo | **Anderson Diego da Silva Almeida:** O fazer nas memórias: o Etnodesign de Silvio Nunes Pinto | **Javier Alejandro Bazoberry:** Innovación sustentable. Diálogo entre la Ciencia de los Materiales y el Diseño de Industrial | **Rocío Canetti y Javier Alejandro Bazoberry:** Herramientas analíticas para el desarrollo sustentable. Caso “buildtech” | **Ana Cravino:** Pensamiento Proyectual | **Carlos Fiorentino:** Colores Sustentables: Cuando Ciencia y Diseño se Encuentran | **Alejo García de la Cárcova:** Del diseño industrial al design thinking. Perspectiva histórica de una disciplina en construcción | **Beatrice Lerma:** The sounding side of materials and products. A sensory interaction revaluated in the user-experience | **Sabrina Lucibello y Lorena Trebbi:** Re-thinking the relationship between design and materials as a dynamic socio-technological innovation process: a didactic case history | **Massimo Micocci y Gabriella Spinelli:** Pervasive, Intelligent Materiality for Smart Interactivity | **Sandra Navarrete:** Diseño basado en la evidencia... emocional. Cuando lo subjetivo es lo que realmente importa | **Carlo Santulli:** Interaction with water in nature and self-cleaning potential of biological materials and species



Centro de Estudios en Diseño y Comunicación.
Facultad de Diseño y Comunicación.
Universidad de Palermo. Buenos Aires.



Cuadernos del Centro de Estudios en Diseño y Comunicación

Universidad de Palermo.
Facultad de Diseño y Comunicación.
Centro de Estudios en Diseño y Comunicación.
Mario Bravo 1050. C1175ABT.
Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.
www.palermo.edu
publicacionesdc@palermo.edu

Director

Oscar Echevarría

Editora

Fabiola Knop

Coordinación del Cuaderno n° 94

Daniel Wolf. (D&C, U.P. Argentina)
Marinella Ferrara (School of Design - Politecnico di Milano - Italy)
Valentina Rognoli (School of Design - Politecnico di Milano - Italy)

Correcciones de la publicación

Barbara Pollini - Ziyu Zhou - Camilo Ayala - Stefano Parisi - Helga Aversa

Comité Editorial

Lucia Acar. Universidade Estácio de Sá. Brasil.
Gonzalo Javier Alarcón Vital. Universidad Autónoma Metropolitana. México.
Mercedes Alfonsín. Universidad de Buenos Aires. Argentina.
Fernando Alberto Alvarez Romero. Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano. Colombia.
Gonzalo Aranda Toro. Universidad Santo Tomás. Chile.
Christian Atance. Universidad de Buenos Aires. Argentina.
Mónica Balabani. Universidad de Palermo. Argentina.
Alberto Beckers Argomedo. Universidad Santo Tomás. Chile.
Renato Antonio Bertao. Universidade Positivo. Brasil.
Allan Castelnuevo. Market Research Society. Reino Unido.
Jorge Manuel Castro Falero. Universidad de la Empresa. Uruguay.
Raúl Castro Zuñeda. Universidad de Palermo. Argentina.
Mario Rubén Dorochesi Fernandois. Universidad Técnica Federico Santa María. Chile.
Adriana Inés Echeverría. Universidad de la Cuenca del Plata. Argentina.
Jimena Mariana García Ascolani. Universidad Iberoamericana. Paraguay.
Marcelo Ghio. Instituto San Ignacio. Perú.
Clara Lucia Grisales Montoya. Academia Superior de Artes. Colombia.
Haenz Gutiérrez Quintana. Universidad Federal de Santa Catarina. Brasil.
José Korn Bruzzone. Universidad Tecnológica de Chile. Chile.
Zulema Marzorati. Universidad de Buenos Aires. Argentina.

Universidad de Palermo

Rector

Ricardo Popovsky

Facultad de Diseño y Comunicación

Decano
Oscar Echevarría

Secretario Académico

Jorge Gaitto

Denisse Morales. Universidad Iberoamericana Unibe. República Dominicana.
Nora Angélica Morales Zaragosa. Universidad Autónoma Metropolitana. México.
Candelaria Moreno de las Casas. Instituto Toulouse Lautrec. Perú.
Patricia Núñez Alexandra Panta de Solórzano. Tecnológico Espíritu Santo. Ecuador.
Guido Olivares Salinas. Universidad de Playa Ancha. Chile.
Ana Beatriz Pereira de Andrade. UNESP Universidade Estadual Paulista. Brasil.
Fernando Rolando. Universidad de Palermo. Argentina.
Alexandre Santos de Oliveira. Fundação Centro de Análise de Pesquisa e Inovação Tecnológica. Brasil.
Carlos Roberto Soto. Corporación Universitaria UNITEC. Colombia.
Patricia Torres Sánchez. Tecnológico de Monterrey. México.
Viviana Suárez. Universidad de Palermo. Argentina.
Elisabet Taddei. Universidad de Palermo. Argentina.

Comité de Arbitraje

Luis Ahumada Hinostroza. Universidad Santo Tomás. Chile.
Débora Belmes. Universidad de Palermo. Argentina.
Marcelo Bianchi Bustos. Universidad de Palermo. Argentina.
Aarón José Caballero Quiroz. Universidad Autónoma Metropolitana. México.
Sandra Milena Castaño Rico. Universidad de Medellín. Colombia.
Roberto Céspedes. Universidad de Palermo. Argentina.
Carlos Cosentino. Universidad de Palermo. Argentina.
Ricardo Chelle Vargas. Universidad ORT. Uruguay.
José María Doldán. Universidad de Palermo. Argentina.
Susana Dueñas. Universidad Champagnat. Argentina.
Pablo Fontana. Instituto Superior de Diseño Aguas de La Cañada. Argentina.

Sandra Virginia Gómez Mañón. Universidad Iberoamericana Unibe. República Dominicana.

Jorge Manuel Iturbe Bermejo. Universidad La Salle. México.

Denise Jorge Trindade. Universidade Estácio de Sá. Brasil.

Mauren Leni de Roque. Universidade Católica De Santos. Brasil.

María Patricia Lopera Calle. Tecnológico Pascual Bravo. Colombia.

Gloria Mercedes Múnera Álvarez. Corporación Universitaria UNITEC. Colombia.

Eduardo Naranjo Castillo. Universidad Nacional de Colombia. Colombia.

Miguel Alfonso Olivares Olivares. Universidad de Valparaíso. Chile.

Julio Enrique Putalláz. Universidad Nacional del Nordeste. Argentina.

Carlos Ramírez Righi. Universidad Federal de Santa Catarina. Brasil.

Oscar Rivadeneira Herrera. Universidad Tecnológica de Chile. Chile.

Julio Rojas Arriaza. Universidad de Playa Ancha. Chile.

Eduardo Russo. Universidad Nacional de La Plata. Argentina.

Virginia Suárez. Universidad de Palermo. Argentina.

Carlos Torres de la Torre. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Ecuador.

Magali Turkenich. Universidad de Palermo. Argentina.

Ignacio Urbina Polo. Prodiseno Escuela de Comunicación Visual y Diseño. Venezuela.

Verónica Beatriz Viedma Paoli. Universidad Politécnica y Artística del Paraguay. Paraguay.

Ricardo José Viveros Báez. Universidad Técnica Federico Santa María. Chile.

Textos en inglés

Marisa Cuervo

Textos en portugués

Mercedes Massafra

Diseño

Fernanda Estrella - Francisca Simonetti - Constanza Togni

1º Edición.

Cantidad de ejemplares: 100

Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

Mayo 2021.

Impresión: Artes Gráficas Buschi S.A.

Ferré 250/52 (C1437FUR)

Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

ISSN 1668-0227

Cuadernos del Centro de Estudios en Diseño y Comunicación [Ensayos] on line

Los contenidos de esta publicación están disponibles, gratuitos, on line ingresando en:

www.palermo.edu/dyc > Publicaciones DC > Cuadernos del Centro de Estudios en Diseño y Comunicación.



El Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la República Argentina, con la resolución N° 2385/05 incorporó al Núcleo Básico de Publicaciones Periódicas Científicas y Tecnológicas –en la categoría Ciencias Sociales y Humanidades– la serie Cuadernos del Centro de Estudios en Diseño y Comunicación [Ensayos]. Facultad de Diseño y Comunicación de la Universidad de Palermo. En diciembre 2013 fue renovada la permanencia en el Núcleo Básico, que se evalúa de manera ininterrumpida desde el 2005. La publicación en sus versiones impresa y en línea han obtenido el Nivel 1 (36 puntos sobre 36).



La publicación Cuadernos del Centro de Estudios en Diseño y Comunicación [Ensayos] (ISSN 1668-0227) está incluida en el Directorio y Catálogo de Latindex.



La publicación Cuadernos del Centro de Estudios en Diseño y Comunicación [Ensayos] (ISSN 1668-0227) pertenece a la colección de revistas científicas de SciELO.



La publicación Cuadernos del Centro de Estudios en Diseño y Comunicación [Ensayos] (ISSN 1668-0227) forma parte de la plataforma de recursos y servicios documentales Dialnet.



La publicación Cuadernos del Centro de Estudios en Diseño y Comunicación [Ensayos] (ISSN 1668-0227) se encuentra indexada por EBSCO.



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional

Prohibida la reproducción total o parcial de imágenes y textos. El contenido de los artículos es de absoluta responsabilidad de los autores.

Cuaderno 94

Año 22
Número 94
Mayo
2021

Cuadernos del Centro de Estudios en Diseño y Comunicación [Ensayos]

Realidad difusa. Prácticas de diseño y tendencias

Daniel Wolf: Prólogo | **Anderson Diego da Silva Almeida:** O fazer nas memórias: o Etnodesign de Silvio Nunes Pinto | **Javier Alejandro Bazoberry:** Innovación sustentable. Diálogo entre la Ciencia de los Materiales y el Diseño de Industrial | **Rocío Canetti y Javier Alejandro Bazoberry:** Herramientas analíticas para el desarrollo sustentable. Caso “buildtech” | **Ana Cravino:** Pensamiento Proyectual | **Carlos Fiorentino:** Colores Sustentables: Cuando Ciencia y Diseño se Encuentran | **Alejo García de la Cárcova:** Del diseño industrial al design thinking. Perspectiva histórica de una disciplina en construcción | **Beatrice Lerma:** The sounding side of materials and products. A sensory interaction reevaluated in the user-experience | **Sabrina Lucibello y Lorena Trebbi:** Re-thinking the relationship between design and materials as a dynamic socio-technological innovation process: a didactic case history | **Massimo Micocci y Gabriella Spinelli:** Pervasive, Intelligent Materiality for Smart Interactivity | **Sandra Navarrete:** Diseño basado en la evidencia... emocional. Cuando lo subjetivo es lo que realmente importa | **Carlo Santulli:** Interaction with water in nature and self-cleaning potential of biological materials and species



Centro de Estudios en Diseño y Comunicación.
Facultad de Diseño y Comunicación.
Universidad de Palermo. Buenos Aires.



Cuadernos del Centro de Estudios en Diseño y Comunicación. [Ensayos], es una línea de publicación bimestral del Centro de Estudios en Diseño y Comunicación de la Facultad de Diseño y Comunicación de la Universidad de Palermo. Los Cuadernos reúnen papers e informes de investigación sobre tendencias de la práctica profesional, problemáticas de los medios de comunicación, nuevas tecnologías y enfoques epistemológicos de los campos del Diseño y la Comunicación. Los ensayos son aprobados en el proceso de referato realizado por el Comité de Arbitraje de la publicación.

Los estudios publicados están centrados en líneas de investigación que orientan las acciones del Centro de Estudios: 1. Empresas y marcas. 2. Medios y estrategias de comunicación. 3. Nuevas tecnologías. 4. Nuevos profesionales. 5. Diseño y producción de objetos, espacios e imágenes. 6. Pedagogía del diseño y las comunicaciones. 7. Historia y tendencias.

El Centro de Estudios en Diseño y Comunicación recepciona colaboraciones para ser publicadas en los Cuadernos del Centro de Estudios [Ensayos]. Las instrucciones para la presentación de los originales se encuentran disponibles en: http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/publicacionesdc/vista/instrucciones.php

Las publicaciones académicas de la Facultad de Diseño y Comunicación de la Universidad de Palermo actualizan sus contenidos en forma permanente, adecuándose a las modificaciones presentadas por las normas básicas de estilo de la American Psychological Association - APA.

Facultad de Diseño y Comunicación.
Universidad de Palermo. Buenos Aires.
Mayo 2021.

Realidad difusa. Prácticas de diseño y tendencias

Prólogo

Daniel Wolf.....pp. 11 - 14

O fazer nas memórias: o Etnodesign de Silvio Nunes Pinto

Anderson Diego da Silva Almeida.....pp. 15 - 26

Innovación sustentable. Diálogo entre la Ciencia de los Materiales y el Diseño de Industrial

Javier Alejandro Bazoberri.....pp. 27 - 42

Herramientas analíticas para el desarrollo sustentable. Caso “buildtech”

Rocío Canetti y Javier Alejandro Bazoberri.....pp. 43 - 54

Pensamiento Proyectual

Ana Cravino.....pp. 55 - 72

Colores Sustentables: Cuando Ciencia y Diseño se Encuentran

Carlos Fiorentino.....pp. 73 - 87

Del diseño industrial al design thinking.

Perspectiva histórica de una disciplina en construcción

Alejo García de la Cárcova.....pp. 89 - 97

The sounding side of materials and products.

A sensory interaction revaluated in the user-experience

Beatrice Lerma.....pp. 99 - 107

Re-thinking the relationship between design and materials as a dynamic socio-technological innovation process: a didactic case history Sabrina Lucibello y Lorena Trebbi.....	pp. 109 - 120
Pervasive, Intelligent Materiality for Smart Interactivity Massimo Micocci y Gabriella Spinelli.....	pp. 121 - 134
Diseño basado en la evidencia... emocional. Cuando lo subjetivo es lo que realmente importa Sandra Navarrete.....	pp. 135 - 149
Interaction with water in nature and self-cleaning potential of biological materials and species Carlo Santulli.....	pp. 151 - 160
Publicaciones del CEDyC.....	pp. 161 - 191
Síntesis de las instrucciones para autores.....	pp. 193

Resumen: El presente número de la serie Cuadernos del Centro de Estudios de Diseño y Comunicación, compila artículos de especialistas en tecnología, proyecto y diseño, historia del arte, sustentabilidad y economía desde múltiples líneas de investigación; focalizando en las categorías de continuidad, ruptura y prospectiva.

Palabras clave: Diseño - tecnología - tendencia - proyecto - prospectiva - materialidad. -Virtualidad.

[Resúmenes en inglés y portugués en las páginas 13-14]

^(*) Diseñador Industrial (UBA, 1998). Docente Autorizado (FADU-UBA, 2008) Es Coordinador del Área de Diseño de Objetos y Productos y el de Investigación y Producción de la Facultad de Diseño y Comunicación (UP). Forma parte del Cuerpo Académico de la Maestría en Gestión del Diseño de la Facultad de Diseño y Comunicación (UP)

La acción de un diseñador ofrece como resultado un proyecto. Esta afirmación resulta necesaria a fin de corregir la idea extendida, aún entre los propios profesionales, del diseñador como productor de objetos.

El diseñador opera en el campo de la abstracción. Los conceptos e ideas son los elementos que utiliza para sus obras y estas deben atravesar un largo proceso para escapar del dominio abstracto y poder realizarse concretamente como producto tangible en el mundo material. Este proceso, una cierta metamorfosis en donde convergen las múltiples dimensiones que configuran el entorno material, político, técnico y económico que deben ser entendidas y contempladas por los profesionales del campo disciplinar. Y si bien exceden a la propia tarea del diseñador, no lo excusan de su cabal comprensión.

En otros momentos históricos el abordaje de estas dimensiones puede haber resultado menos agobiante, ya que si bien las transformaciones siempre han sido constantes, la velocidad de estos cambios se acrecienta aceleradamente.

Las consecuencias de este fenómeno son percibidas en todos los ámbitos de nuestra experiencia vital. Todo muta, tanto los vínculos como la materia que nos aloja y conforma adquiriendo fluidez y virtualidad. Ingresando aceleradamente en un proceso de pérdida

de densidad para confundirse –paradojalmente- en el territorio líquido, difuso y original propio del universo proyectual.

Esta línea de investigación explora los diversos cruces que emergen en un contexto cambiante, donde la tecnología avanza derribando categorías y estructuras, pero que al mismo tiempo deja al desnudo muchos conflictos -que lejos de solucionarse- perduran con una estabilidad desesperante.

Realidad Difusa, continua el sendero establecido por Materialidad Difusa, el primer cuaderno realizado por la Facultad de Diseño y Comunicación de la Universidad de Palermo en conjunto con el Politécnico de Milán. "Realidad" retoma los desafíos, incorporando cruces desde el arte, la cultura, la identidad y la tecnología para ampliar el debate y colaborar desde el campo del diseño con la comprensión de una realidad cada vez más borrosa. Este cuaderno se estructura en dos capítulos. El capítulo europeo -coordinado por Marinella Ferrara y Valentina Rognoli- incluye artículos del Imperial College y Brunel University de Londres, la Universidad di Camerino, el Politécnico de Torino y la Sapienza Universidad de Roma. El capítulo americano –por otra parte- se construye con artículos provenientes de Brasil, Canadá y Argentina.

Las propias particularidades del pensamiento proyectual posicionan, en este momento histórico, al diseño como una de las herramientas más adecuadas para la comprensión de los desafíos del mundo contemporáneo. Ana Cravino de la Universidad de Palermo propone un profundo análisis del pensamiento de diseño, desafiando, al mismo tiempo, a proyectar un camino superador a ser transitado por la disciplina y sus actores.

Rocío Canetti y Javier Bazoberri, de la Universidad Nacional de Mar del Plata, proponen la utilización de herramientas metodológicas a fin de generar indicadores objetivos que puedan orientar el ejercicio práctico del diseño hacia un camino efectivamente sustentable.

Carlos Fiorentino, de la Universidad de Alberta - Canadá, propone un canal de comunicación entre dos campos del conocimiento que suelen actuar compartimentados, como son el diseño y las ciencias exactas y naturales. Abordando el fenómeno físico del color en el reino animal, lo recupera desde una perspectiva de interés proyectual. El derribo de este muro le permite al autor la apertura de recursos valiosos con un alto potencial de desarrollo y transferencia.

El autor Anderson Diego Da Silva Almeida, de la Universidad Federal de Río Grande do Sul - Brasil, propone -a partir de la exploración de la obra de Silvio Nunes Pinto- cómo las diversas identidades y culturas presentes en la cultura popular del Brasil profundo, pueden ser interpretadas desde miradas más comprometidas para trascender e impactar en una realidad compleja.

Javier Bazoberri, propone en su artículo la aplicación de un modelo integrador, con el objetivo de articular -en una ecuación favorable- el cuidado ambiental, el interés económico, la viabilidad técnica incorporando a la ecuación el plano de la experiencia del usuario con el fin de enriquecer los procesos de concepción y manufactura de los productos.

De la Universidad Nacional de Cuyo - Argentina, Sandra Navarrete establece -a partir de los cambios producidos en los últimos años- la necesidad del establecimiento de una

nueva mirada basada en la evidencia para los procesos proyectuales, así como en los productos resultantes de los mismos.

El artículo de Alejo de la Cárcova, de la Universidad de Palermo, propone un recorrido desde las primeras definiciones del diseño industrial hasta el surgimiento de nuevas aplicaciones que emanan de la propia disciplina. Estas nuevas miradas están logrando -según el autor- un impacto positivo y poderoso en nuestras sociedades.

Los entornos son siempre cambiantes y los desafíos permanentes. Proyectar, implica lanzarse al futuro. Y el futuro, tal vez hoy más que nunca, nos resulta incierto. Allí es donde las herramientas prospectivas y de transformación que brinda el conocimiento proyectual pueden colaborar para comprender, aprender y por sobre todo, cuestionar la realidad que habitamos para así poder seguir transformándola.

Abstract: This journal gathers academic papers produced by experts in technology, project design, history, sustainability and economics. In their articles authors approach current and future design scenarios from multiple points of view attending categories such as continuity, rupture and prospective.

Keywords: Design - technology - trend - project - prospective - materiality - virtuality

Resumo: A presente edição da série de cadernos do Centro de Estudos de Design e Comunicação compila artigos de especialistas em tecnologia, design e projeto, história da arte, sustentabilidade e economia a partir de múltiplas linhas de pesquisa enfocando as categorias de continuidade, ruptura e prospectivo.

Palavras chave: Desenho. Design. Tecnologia. Tendência. Projeto. Prospectivo. Materialidade. Virtualidade.

[Las traducciones de los abstracts fueron supervisadas por el autor de cada artículo]

The sounding side of materials and products. A sensory interaction reevaluated in the user-experience

Beatrice Lerma *

Abstract: The new trends in the world of materials and products, growingly focused on a new eco-friendliness and interaction with nature – yet still distinguished by a strong anthropocentrism – lead to the development of materials, systems, technology, and smart, interlinked, expressive, communicative, alive, and hybrid products. A world in which it is almost difficult for designers to find their bearings: how can one interact with such materials and products? What is their reaction to touch and smell? What are their distinguishing visual traits? What are their sounds? There is a vast number of tools to analyse and assess such aspects: this article will focus on the “sound” element of materials and products, and using one tool in particular, the SounBe, used to qualitatively assess the acoustics of materials and artefacts.

Keywords Material Design - Multisensory Design - Sensory Design Tools - Sound Design

[Resúmenes en inglés y portugués en las páginas 105 - 106]

(*) Politecnico di Torino. Designer, PhD, researcher in Design at the Politecnico di Torino's Department of Architecture and Design, lecturer of the Design and Visual Communication degree course. She is executive director of the MATto materials library of the Politecnico di Torino and has been contributing to the management and development of the scientific content of the MATto materials library and MATto_Materials for design, a service supporting local SMEs, since 2010 (www.matto.design). Innovative materials and processes, their sensory and sustainable aspects and their perceived quality are her main fields of research.

1. Changes in user behaviour: the sensory aspect of materials and products

The touch, the sound, the scent of a product, its sensory properties represent a real opportunity in the product design and takes on an important role in product interaction and in the experience people make when they come into contact with it (Garrett, 2010; Norman, 2004). In fact, according with Schifferstein and Desmet (2008) “during user-product interactions, [...] sensory impressions obtained through hearing, seeing, touching, tasting

and smelling may all contribute to the user's product experience". As already underlined by many authors, the look, the visual appearance of a product is one the principal character for a good user experience, but is not the only one to be taken into consideration: as Munari (1981) told in the far 1981, "many designers still design only for the sense of sight, they only care about producing something beautiful to see and they do not care if this object is unpleasant to the touch, too heavy or too light, if it is cold to touch, if it has not formal relationships with human body [...]". In the last two decades an improved interest has marked the sensitive and communicative properties of products (Fig. 1 and 2): in fact, new and improved sensual and expressive features of products in different fields, from cosmetics to packaging in general to the automotive, amplify the user experience in different ambits. As underlined by Karana et al. (2015), the materials in user experience fields assume a new role and are in fact consider a fundamental vehicle to create a meaningful experience for the users.

As underlined in many and various researches over the past thirty years (Manzini, 1986; Ferrara & Lucibello, 2012; Karana et al. 2008; Lerma et al., 2013; Lerma, 2014; Rognoli & Levi, 2011), materials have been subjected by a growing increase in terms of number (hyper-choice of materials), properties, performances, applications, etc. Designers can access to an infinite series of solutions: always new and hybrid materials are added to the traditional ones. Materials are now designed on demand to respond to specific requirements and perform defined functions; innovative materials are able to modify the borders of the traditional material families; they can change the application fields of traditional materials. Polymers are strong as metals, metals are soft as silk, we can use flexible concrete and luminescent inks, etc.; innovative materials "evolve through the development of new structures, offering new capabilities and enabling innovative design, or redesign, in order to obtain the product's best advantages (Matos and Simplicio, 2006). Materials are characterized by more and more interesting properties, not only technical, but also by sensorial and expressive ones: materials can be iridescent, soft touch, hard, anti-fingerprint, stiff, rough, flexible, clinking, sharp, silent, textured, matt, stick, etc.: designers must take into account such features as softness, hardness, flexibility of materials; although these characteristics are difficult to be objectively defined, and so a number of complex analysis and measurements are then required. Designers from all over the world developed interesting and meaningful sensory-designed projects putting in evidence different and always various expressive properties.

Many projects have been designed looking to their "sight" side, such as the pendant lights by David Trubridge that produce particular light and shadow effects or as the furnishing accessories transformed into light sources (the Tube chair or the Nuevo light armchair by Natevo). In other cases, smell and taste are at the centre of the projects: from sensory cutlery (for example the Sensory Spoons by Jinhyun Jeons or Food Rings by Ekaterina Shchetina, designed to enhance the eating experience) to "smelling projects" (analogical or digital such as microencapsulated packaging to anticipate an experience – for specific aroma, for example- or as Cyrano, a "digital scent speaker" that produces olfactory playlists). From the sound point of view, we can cite products characterized by particular and

recognisable process sound, objects that produce a feedback/alarm sound and also silent or silencer product: from the crick croc of the Pringles potato chips to the digital sound that characterized Nokia phones, to the kettle by Richard Sapper for Alessi, with its melodic whistle produced when steam comes out.

2. The Sound in Design

This article will be focused on the “sounding” side of materials and products, often not taken in a big consideration by designer, and to approach to sound developed in the last years by a multidisciplinary research group of Politecnico di Torino.

In recent decades, but also in the Sixties and Seventies, many big industries manufactured products with particular attention to their sound, products that have been in a short while considered as “sound icons”, such as, for example the Harley Davidson motorbikes, with their rumbling of ignition engine or the “distinctive crack of the chocolate breaking as one bites into a Magnum ice cream” (Ferreri and Scarzella 2009). Moreover, the subject of sound in design has been object of national and international exhibitions, such as Sound Objects: the invisible dimension of design” (2009, Triennale di Milano, Italy) by Marco Ferreri and Patrizia Scarzella, focused on the acoustic quality of everyday objects or the “Word is Sound” (2017-2018, The Rubin Museum of Art, New York), dedicated to animate and intensify the experience of art in the Rubin’s collection, thanks to sounds.

According to Dal Palù (Dal Palù et al., 2018), the sound can be considered in the most conscious category of “behavioral” design (Norman, 2004). Therefore, sound is a vehicle of information: it helps the consumer to check the correct functioning of a product (feedback sound) or can help to define the quality of a product (an economic sound returns an image of a delicate, fragile product).

2.1 Sound as project requirement. The exploration of Sound by young students in Design

Hence, a product can be able to communicate its characteristic also by the sound that it produces itself. These subject has been chosen for the 2013-14 academic year of the Exploring Design laboratory of the degree in Design and Visual Communication at the Politecnico di Torino (3° year) was Sound: “I am the way I sound. Designing sounding objects”. During the Exploring Design laboratory, the students are asked to answer to the question “*where?* (to design)”, by analysing a wide and open ambit, such as, for example, Fire, Air, Water, that are dealt with by means of a transversal observation of case studies involving products, semi-finished goods, and materials giving life to innovative solutions (exploring designers are able to point out areas of the project – answering to question *where?* – “that have not yet been explored and which would be unlikely to emerge through standard procedures”) (Germak and De Giorgi, 2008). The students are requested to outline new design research fields, by broadening the horizon of innovation, without a specifically commis-

sioned request, without the traditional customer. They can analyse new sectors, new user and market inclination, new technology, new production processes, new interaction, etc. The first phase of the laboratory involved an exploration of the Scenario (a critical mass of information, references and case-studies defining the ambit in which design will operate) identified as a first step for the analysis of the broadened -ambit: the students were presented a series of Scenarios (process sound, sound as alarm, sound to be eaten, non-sound, sound and other senses, etc.), which were then expanded (sound to be eaten, technological sound, recreated sound and places, sound as an energy, emotional sound, etc.) following the contributions of experts. A cognitive ergonomist and an expert of sound design have been invited to help students to analyse and study in deep the meta-ambit of sound.

During the laboratory sound have to be considered the protagonist of the project, and was transformed by the teaching staff in a project requirement to be considered by all the students. The students present about 50 quite different proposals, in which the sound was the main character: a harmonica for electric cars so that they can produce a sound instead a dangerous (for pedestrians) silence; systems to listen to the “history” of products; websites to hear the sounds of the world from the comfort of your home; sounding and tranquilizers jewels; furniture to decrease and raise awareness on the topic of noise pollution; personal effects designed to prevent the perception of loud noises; silent food packaging for stealthy snacks.

Sound has been read from many points of view, drawing attention to the various roles that this sense can play: sound in fact is recreated to avoid dangers deriving from the silent electric car and vehicles in general, especially in urban zones. This proposal is consistent with the new law with which the National Highway Traffic Safety Administration define that all the all the electric and hybrid vehicles must emit a sound that allows remote sensing at least up to 30 km/h.¹ Other examples put in evidence the voice of products that can be able to produce a communicative functioning sound or a to tell a history, using QR code or reproducing the sound of places very far from us. Sound can be a feedback of a functioning process, can be recreated, can allow us to travel the world or on the other side can be avoided, by using specific silent or noise-absorbing materials: from emotional sound (mean of emotions and memories), to recreated sound to non-sound.

3. A tool for designer dealing with sound products properties

As put in evidence in the previous paragraphs, products are able to communicate thanks to the materials that will constitute it, their shape and colours, the tactility of surfaces and also tanks to the sounds that they will be able to produce. Sound is a sensorial message that products can produce and designers have to consider it during the design process, in an empirical and in a scientific way.

Over the last decade, “a heterogeneous and multidisciplinary research team from Politecnico di Torino has developed SounBe, a patented tool and method (De Giorgi et al., 2011a) conceived to support designers and researchers in the selection of the most suitable materials within the possible hyper-choice, taking sound into consideration as a project requirement” (Dal Palù et al., 2018a).

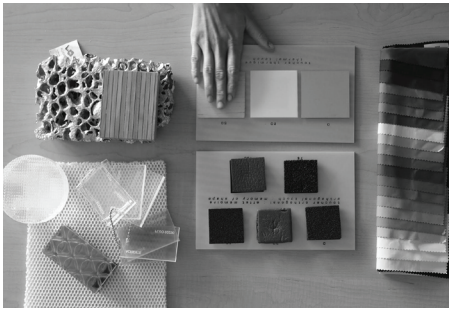


Fig. 1 - Sensory properties of materials: touching characteristics measured by using Sensotact tool by Renault



Fig. 2 - Feeling the textures of a product



Fig. 3 - SounBe tool: a zoom view



Fig. 4 - Some examples of the different solicitations currently possible by using SounBe tool

SounBe is a method and device for acoustic sensorial analysis of materials, that allows to compare different material samples from an auditory point of view. SounBe (Fig. 1) is a “toolkit” that permits to stress in repeatable way different materials, starting from everyday mechanical solicitations: the toolkit can be used by different people and in different sound design contexts. More in details, the gestures (solicitations) (Fig. 3) currently possible with the use of the SounBe tool are the following: knocking with a percussion stick (for foil and plates, section bars and pipes and, eventually, for finished products); falling to the ground (for granules, flakes or powder); flapping (for sheet materials); sliding an object on a surface (for grids, nets and materials with 3d surface); crushing (for sheets and films); breaking (for foam and expanded materials); rubbing (for textiles); knocking with a knuckle (Fig. 4): for foil and plates, section bars and pipes).

For some solicitations is possible to avoid the tester (human) variability (knocking with a percussion stick and falling to the ground), for others is necessary the presence of a tester and his human interaction (for example for rubbing, that simulates the scraping of dress fabrics). The characteristics of sounds produced by a product or by a material can be verbalized thanks to a specific and shared vocabulary: after the sound has been generated with SounBe, in fact, a group of tasters describe the sound using a shared vocabulary (the descriptors known in literature as “Von Bismarck’s adjectives has been adopted by researchers, but it’s possible to define a new list of adjectives) (Von Bismarck 1974); after this step, the labelled sounds will compose a sound database in support to the project. A database has been built in MATto (Materials library of the Politecnico di Torino), where every tested material-descriptor match was collected (De Giorgi et al. 2011b): a descriptor-adjective of the sound produced was associated with each material-configuration form-solicitation combination. The database is an ever-growing catalogue of sound, because the size and the complexity of the collected data grow with the catalogue of new materials.

On the contrary, if the goal is to design a new sound, it’s necessary to define the wanted sound attributes (e.g.: a fresh sound); then, thanks to a group of tasters, it’s possible to identify the sound qualities using a shared vocabulary; after these steps, the researchers compare the identified descriptors with those of the sounds which are present in the database, in order to define materials, shapes and gestures to be used to obtain the chosen sound.

The SounBe tool and method have undergone extensive experimental validation, that have been analysed carefully in a recent publication (Dal Palù et al., 2018a) dedicated to designers to develop the product identity through sounds.

SounBe can be a valid tool and method to be used by designers and companies in different fields and for various aims. For example, thanks to it, it’s possible to analyse the sound profile of an existing material/semi-finished product/product and to create a database of possible sounds for a specific field (in other words, defining the future sound background of a product) or to create a sensory sound vocabulary for future speculations on sounds of a specific product line. Moreover, SounBe can be useful for the development of product identities in high quality sectors but also in everyday life products: from food to packaging, to cosmetic, to automotive to transportation in general, the sound has to be considered a project requirement.

4. For a good soundscape

Soundscape, according to Schafer (1969), describes the acoustic landscape that surrounds us: every product of everyday life produces a sound which contribute to form the soundscape in which we live. For a good sensual and expressive experience of products in different fields, sound has to be considered by designers.

Designers can count on a wide selection of tools, useful to define and design the sensory aspects of materials and products. SounBe allows the sound perceptive qualities of a product to be estimated, from its generating variables (Dal Palù et al. 2018b). Moreover, the sound of a product can be tested before the prototyping phase: already in the meta-design phase of the design process, materials can be chosen in a correct way by considering their acoustic properties. The tool can be used, not only, to describe and understand how a product can be perceived from its sound, but also in a predictive way, as a preview of the perception of future products. Furthermore, SounBe can be an instrument useful for companies that would like to communicate specific values (from luxurious to sustainability) of a product taking starting from its sound. The sounding side of products is an aspect that have to be consistent with the identity of the product, to improve a good man-product interaction, for a correct user experience.

Notes

1. www.theguardian.com/environment/2018/may/06/new-law-combats-silent-menace-electric-cars (consulted on June 8th 2018).

References

- Dal Palù D., De Giorgi C., Lerma B., Buiatti E. (2018a). *Frontiers of Sound in Design*. SpringerBriefs in Applied Sciences and Technology. Springer, Cham.
- Dal Palù, D., Lerma, B., Actis Grosso, L., Shtrepi, L., Gasparini, M., De Giorgi, C. & Astolfi, A. (2018b). Sensory evaluation of the sound of rolling office chairs: An exploratory study for sound design. *Applied Acoustics*, 130, 195-203, doi.org/10.1016/j.apacoust.2017.09.027.
- De Giorgi, C., Astolfi, A., Buiatti, E, Lerma, B., Arato F. & D. Dal Palù (2011a) *SounBe: metodo e strumento per l'analisi sensoriale acustica dei materiali*. Italian Patent No. ITA TO20110089. Politecnico di Torino, Torino, Italy.
- De Giorgi, C., Astolfi, A., Buiatti, E, Lerma, B., Arato F. & D. Dal Palù (2011b) *SounBe: banca dati*. No. 2011002364. SIAE - Società Italiana degli Autori e degli Editori, Torino, Italy.
- Ferrara, M. & Lucibello, S. (2012). Teaching Material Design. Research on teaching methodology about materials in industrial design. *Strategic Design Research Journal* 5:2, 75-83.
- Ferreri, M. & Scarzella, P. (2009). *Oggetti sonori, la dimensione invisibile del design*. Electa, Milano.
- Garrett, J.J. (2010). *The Elements of User Experience: User-Centered Design for the Web and Beyond*. New Riders Pub.

- Karana E., Hekkert P. & P. Kandachar (2008). Material considerations in product design: A survey on crucial material aspects used by product designers. *Materials and Design*, 29:6, 1081-1089.
- Karana E., Barati B., Rognoli, V. & Zeeuw van der Laan, A. (2015). Material Driven Design (MDD): A Method to Design for Material Experiences. *International Journal of Design*, 9: 2, 35-54.
- Lerma, B. (2014). Materials in sustainable design. Characteristics and potential of materials for low environmental impact design. In C. Ceppa, B. Lerma (Eds), *Towards conscious design. Research, environmental sustainability, local development*. The Intra-regional Alcotra – EDEN EcoDesign Network project. Umberto Allemandi Editore: Torino, p. 46-57.
- Lerma, B., De Giorgi C. & Allione, C. (2013). *Design and materials. Sensory perception_sustainability_project*. FrancoAngeli, Milano.
- Manzini, E. (1986). *La materia dell'invenzione*. Materiale e progetto. Arcadia Edizioni, Milano.
- Matos, M. J. & M. H. Simplicio (2006). Innovation and sustainability in mechanical design through materials selection. *Materials & design*, 27:1, 74-78.
- Munari, B. (1981) *Da cosa nasce cosa*. Editori Laterza. Bari.
- Norman, D.A. (2004). *Emotional design: why we love (or hate) everyday things*. Basic Books, New York.
- Rognoli, V., Levi M. (2011). *Il senso dei materiali per il design*. FrancoAngeli, Milano.
- Schafer, R.M. (1969). *The new soundscape*. BMI Canada Limited, Don Mills.
- Schifferstein HNJ, Desmet PMA (2008) Tools facilitating multisensory product design. *Des J*. 11(2):137–158.
- Von Bismarck, G. (1974). Timbre of steady sounds: factorial investigation of its verbal attributes. *Acustica*, 30:146–159.

Resumen: Las nuevas tendencias del mundo de los materiales y de los productos, caracterizadas cada vez en mayor medida por una nueva atención hacia el medio ambiente, por la interacción con la naturaleza, pero al mismo tiempo todavía dotadas de un fuerte antropocentrismo, conllevan el desarrollo de materiales, sistemas, tecnologías y productos inteligentes, interrelacionados, expresivos, comunicativos, vivos, híbridos. Un mundo en el que para el diseñador es casi difícil orientarse: ¿cómo se interacciona con estos materiales y productos? Al tacto, al olfato, ¿cómo se comportan? ¿Cuáles son las características ópticas que los distinguen? ¿Cuáles son sus sonidos? Son diversos los instrumentos para analizar y evaluar estos aspectos: el artículo se focalizará en el aspecto "sonoro" de materiales y productos, y en particular en el SounBe, un instrumento para realizar la evaluación acústica cualitativa de materiales y objetos.

Palabras clave: Diseño de materiales - Diseño multisensorial - Herramientas de diseño sensorial - Diseño de sonido.

Resumo: As novas tendências no mundo dos materiais e produtos, cada vez mais caracterizadas por uma nova atenção ao meio ambiente, pela interação com a natureza, mas ao mesmo tempo dotadas de um forte antropocentrismo, implicam o desenvolvimento de materiais, sistemas, tecnologias e produtos inteligentes, inter-relacionados, expressivos, comunicativos, vivos, híbridos. Um mundo em que é quase difícil para o designer se orientar: como você interage com esses materiais e produtos? Ao toque, ao cheiro, como eles se comportam? Quais são as características ópticas que os distinguem? Quais são seus sons? Existem vários instrumentos para analisar e avaliar estes aspectos: o artigo incidirá sobre o aspecto "som" de materiais e produtos, e em particular sobre o SounBe, um instrumento para realizar a avaliação acústica qualitativa de materiais e objetos.

Palavras chave: Design de materiais - Desenho multissensorial - Ferramentas de design sensorial - Design de som.

[Las traducciones de los abstracts fueron supervisadas por el autor de cada artículo]

Síntesis de las instrucciones para autores

Cuadernos del Centro de Estudios en Diseño y Comunicación [Ensayos]

Facultad de Diseño y Comunicación. Universidad de Palermo. Buenos Aires, Argentina.

www.palermo.edu/dyc

Los autores interesados deberán enviar un abstract de 200 palabras en español, inglés y portugués que incluirá 10 palabras clave. La extensión del ensayo no debe superar las 8000 palabras, deberá incluir títulos y subtítulos en negrita. Normas de citación APA. Bibliografía y notas en la sección final del ensayo.

Presentación en papel y soporte digital. La presentación deberá estar acompañada de una breve nota con el título del trabajo, aceptando la evaluación del mismo por el Comité de Arbitraje y un Curriculum Vitae.

Artículos

- Formato: textos en Word que no presenten ni sangrías ni efectos de texto o formato especiales.
- Autores: los artículos podrán tener uno o más autores.
- Extensión: entre 25.000 y 40.000 caracteres (sin espacio).
- Títulos y subtítulos: en negrita y en Mayúscula y minúscula.
- Fuente: Times New Roman. Estilo de la fuente: normal. Tamaño: 12 pt. Interlineado: sencillo.
- Tamaño de la página: A4.
- Normas: se debe tomar en cuenta las normas básicas de estilo de publicaciones de la American Psychological Association APA.
- Bibliografía y notas: en la sección final del artículo.
- Fotografías, cuadros o figuras: deben ser presentados en formato tif a 300 dpi en escala de grises. Importante: tener en cuenta que la imagen debe ir acompañando el texto a modo ilustrativo y dentro del artículo hacer referencia a la misma.

Importante:

La serie Cuadernos del Centro de Estudios en Diseño y Comunicación sostiene la exigencia de originalidad de los artículos de carácter científico que publica.

Es sistema de evaluación de los artículos se realiza en dos partes. En una primera instancia, el Comité Editorial evalúa la pertinencia de la temática del trabajo, para ser publicada en la revista. La segunda instancia corresponde a la evaluación del trabajo por especialistas. Se usa la modalidad de arbitraje doble ciego, permitiendo a la revista mantener la confidencialidad del proceso de evaluación.

Para la evaluación se solicita a los árbitros revisar los criterios de originalidad, pertinencia, actualidad, aportes, y rigurosidad científica. Será el Comité Editorial quien comunica a los autores los resultados de la misma.

Consultas

En caso de necesitar información adicional escribir a publicacionesdc@palermo.edu o ingresar a http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/publicacionesdc/vista/instrucciones.php
