

EL DISEÑO INDUSTRIAL EN LA INDUSTRIA MANUFACTURERA DE LA REGIÓN DEL BIOBÍO, CHILE

Juan Carlos Briede-Westermeyer y Cristhian Pérez-Villalobos

RESUMEN

El diseño industrial y el desarrollo de nuevos productos son alternativas clave para potenciar la diferenciación e impulsar la competitividad de las empresas en el contexto globalizado de los mercados. En este sentido, se exponen a continuación resultados de la evaluación del desarrollo conceptual, creativo y colaborativo de productos en las empresas manufactureras

de la región del Biobío, polo industrial histórico en el sur de Chile. Se aplicó una encuesta a 163 empresas y dos grupos focales en los que participan actores del área. Los resultados indican que si bien se evidencia la valoración del aporte diferenciador de la disciplina, su incorporación no es prioridad, afectando la cultura innovadora del sector.

Introducción

Cuando se busca definir el diseño industrial nos encontramos a una profesión que ha tenido cambios con diversas acepciones y énfasis. Algunos se refieren al mejoramiento estético de productos, como es el caso de Heskett (1980) y de Bertacchini y Friel (2013), quienes definen al diseño industrial como un proceso de combinación de artes y ciencias aplicadas para mejorar la calidad estética de un producto, resultado de la creatividad individual y de la innovación industrial. Otros autores se refieren a esta disciplina como las estrategias de diferenciación de productos en el mercado, a través de la mejora de la usabilidad, prestaciones y apariencia, contribuyendo a la atracción de los consumidores (Hertenstein *et al.*, 2005; Swan *et al.*, 2005). En tanto, visto desde su efecto económico, *Design Denmark* (2007) define al diseño industrial como aquellas estrategias

asociadas al diseño, desarrollo y estilo de los productos, incluyendo todo lo que tiene lugar antes de la producción o la aplicación de éstos, ya sea impresos, ventas, ferias, sitios web, interiores y otros.

Para efectos de este estudio, se entenderá el diseño industrial con un enfoque holístico, por lo que es más coherente la definición otorgada por la *Industrial Designers Society of America* (IDSA, 2010), que lo declara como una actividad cuya función es crear productos y sistemas que optimizan la función, el valor y la apariencia para el beneficio mutuo de usuarios y manufactureros, a través de la innovación y la colaboración interdisciplinaria. De hecho, es particularmente en el área de producción donde los diseñadores industriales han trabajado en otorgar apariencia y usabilidad a los productos (Pulos, 1983); por lo tanto, son entrenados para captar las tendencias sociales y tecnológicas, entender qué es lo

importante para los clientes, y todo lo anterior incluirlo en ideas para productos concretos (Blaich y Blaich, 1992). Es así como desde las capacidades 'básicas', el papel del diseño industrial se ha extendido ampliamente, porque las empresas pretenden aprovechar el conjunto de habilidades de los diseñadores y, en mayor medida, aquellas capacidades relacionadas con el proceso, determinación de apariencia y usabilidad (Valtonen, 2005). Por este motivo, la disciplina del diseño se plantea como alternativa clave para que las empresas e industrias logren diferenciación y competitividad en el mercado globalizado actual. Su rol estratégico ha sido destacado a nivel académico, formativo y empresarial (Briede *et al.*, 2014).

Sin embargo, la relevancia del diseño no es la misma en todos los escenarios. Han sido las culturas referentes del diseño a nivel global, como Finlandia, Suecia y Dinamarca, las que gracias a sus años

de experiencia han podido forjar y sistematizar una tradición e instalar en la mentalidad de sus sociedades el valor del diseño, incorporándolo como un aspecto natural y necesario tanto en sus vidas como en su desarrollo industrial. La realidad de estos países es difícil de emular en otras realidades y contextos, que generalmente están dominados por la mentalidad de 'pan para hoy, hambre para mañana', y donde muchas de las empresas e industrias buscan la supervivencia y subsistencia sin mayor interés en planes estratégicos y de innovación (Briede *et al.*, 2014).

En particular, Chile corresponde a dicho último caso. Según mencionan Christian *et al.* (2014), si bien el país se ha destacado por haber logrado un crecimiento económico relativamente rápido y convertirse para algunos autores en un modelo económico, ese crecimiento se ha sustentado principalmente en la exportación de *commodities*, la cual

PALABRAS CLAVE / Chile / Contexto Regional / Diseño Industrial / Empresa Manufacturera / Región del Biobío /

Recibido: 13/12/2016. Modificado: 16/10/2017. Aceptado: 24/10/2017.

Juan Carlos Briede-Westermeyer. Diseñador Industrial, Universidad de Valparaíso, Chile. M.Sc. en Diseño, Gestión y Desarrollo de Nuevos Productos y Doctor en Métodos y Técnicas del Diseño Industrial y Gráfico, Univer-

sidad Politécnica de Valencia, España. Profesor Asociado, Universidad del Bío-Bío (Ubibio), Chile. Dirección: Departamento de Arte y Tecnologías del Diseño, UBB. Dirección: Departamento de Arte y Tecnologías del Di-

seño, UBB. Avenida Collao Nr. 1202, Casilla 5-C, CP: 4051381. Concepción, Chile. e-mail: jbriede@ubiobio.cl

Cristhian Pérez-Villalobos. Psicólogo y Magíster en Psicología Educativa, Universidad de Concepción, Chile.

Magíster en Dirección y Gestión Escolar de Calidad, Universidad del Desarrollo, Chile. Doctor en Ciencias de la Educación, Universidad de la Frontera, Chile. Profesor Investigador, Universidad de Concepción, Chile.

INDUSTRIAL DESIGN IN THE MANUFACTURING INDUSTRY OF THE BIOBIO REGION, CHILE

Juan Carlos Briede-Westermeyer and Cristhian Pérez-Villalobos

SUMMARY

Industrial design and the development of new products are key alternatives to potentiate differentiation and promote competitiveness of enterprises in the globalized context of the markets. In this sense, results are presented of the evaluation of the conceptual, creative and collaborative development of manufacturing enterprises of the Biobio region, a historic industri-

al pole in Southern Chile. A survey was conducted in 163 companies and two focal groups where local actors participate. Results indicate that, although there is evidence of the high regard about the differentiating contribution of the discipline, its incorporation has a low priority, thus affecting the innovative culture of the sector.

O DESENHO INDUSTRIAL NA INDÚSTRIA MANUFATUREIRA DA REGIÃO DO BIOBIO, CHILE

Juan Carlos Briede-Westermeyer e Cristhian Pérez-Villalobos

RESUMO

O desenho industrial e o desenvolvimento de novos produtos são elementos chave para potencializar a diferenciação das empresas e impulsionar a competitividade no contexto globalizado dos mercados. Neste sentido, são mostrados os resultados da avaliação do desenvolvimento conceitual, criativo e colaborativo de produtos nas empresas manufatureiras da região

do Biobio, polo industrial histórico no sul do Chile. Aplicou-se uma pesquisa em 163 empresas e dois grupos focais nos quais participam atores da área. Os resultados indicam que embora se evidencie a valoração do aporte diferenciador da disciplina, sua incorporação não é uma prioridade, o que afeta a cultura inovadora do sector.

representa al menos un 25% de su PIB y orienta al país a basar su economía principalmente en la extracción intensiva de recursos naturales, tales como el cobre y otros minerales, la producción de harinas de pescado, celulosa, salmonicultura y productos agrícolas (López, 2008). Aun así, actualmente se hacen esfuerzos por fomentar la economía en diferentes áreas de desarrollo, donde destaca la prestación de servicios; escenario en que el posicionamiento del diseño se establece como una herramienta concreta asociada a tareas de comunicación/mercadeo de productos y servicios (Lecuona, 2007). Sin embargo, la generación de productos y servicios con valor agregado no se ha instaurado con fuerza suficiente.

En efecto, un estudio realizado en la ciudad de Valparaíso por Bastías (2010), arrojó que, en cuanto al nivel de incorporación y gestión del diseño en la empresa para el desarrollo de productos y servicios con valor agregado, el 32% de las micro, pequeñas y medianas empresas consultadas contrató servicios externos de diseño, el 28% tenía actividades internas de diseño y tam-

bién contrata servicios de diseño externo, el 16% contemplaba el diseño dentro de su proceso productivo y un 25% no lo había contratado. Un segundo estudio, de Alarcón (2012), sobre la incorporación del diseño y su gestión en el sector manufacturas de madera en Chile, estableció que el 46% las empresas integran el diseño en su estrategia. Sin embargo, resulta paradójico, ya que en relación con los objetivos que el diseño persigue, solo un 15% de las empresas declara la posibilidad de integrarlo. Por otro lado, solo el 17% respondió tener algún tipo de planificación para incorporar al diseño, mostrando que la integración del diseño queda manifiesta en una buena intención, pero no es un hecho concreto.

Si se mide el nivel de incorporación del diseño en la empresa a través de la 'Escala de Diseño' (*Design Ladder*; SIDF, 2016) que se muestra en la Figura 1, se observa un alto contraste al comparar la realidad chilena con la realidad de la Unión Europea. Mientras la Unión Europea ya ha establecido el posicionamiento del diseño desde la Fase 4 (Estratégica), tal como se define en

el *Design for Growth y Prosperity* (EDLB, 2012), en Chile el papel del diseño dentro del desarrollo de productos aún no logra ser relevante, encontrándose en la Fase 2 (Diseño como Estilo). La baja contratación de profesionales así lo demuestra, dando lugar por tanto, a que la disciplina sea abordada por otro profesional. Asimismo, existen iniciativas puntuales que abordan el diseño como apariencia, donde las empresas se adhieren a la Fase 3 (Diseño como Proceso), con el fin de posicionarse en el mercado comunicando una respuesta a 'la moda', que representaría el desarrollo de la innovación desde el diseño. En este sentido, según el modelo de las cinco fuerzas de Michael Porter (David, 2013), la búsqueda de la ventaja compe-

titiva de las empresas manufactureras chilenas pareciera adecuarse al poder de negociación del consumidor/cliente/usuario, ofreciendo alternativas para fidelizarlos ante la presencia de marcas y productos sustitutos provenientes del extranjero.

Considerando el estado de incorporación de la disciplina del diseño en la empresa chilena, el presente trabajo consistió en un diagnóstico respecto de cómo las empresas manufactureras de la Región del Biobio abordan el desarrollo conceptual, creativo y colaborativo de productos.

Contexto de Estudio

Chile aún enfrenta el reto de diversificar su estructura económica y el logro de la compe-

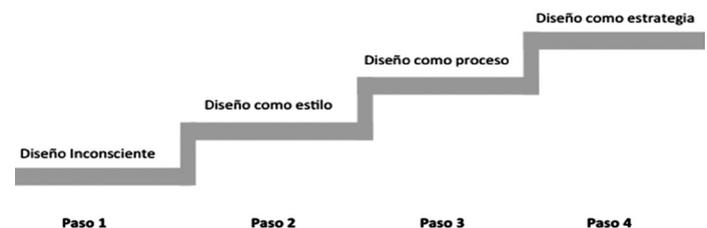


Figura 1. Escalera de diseño. Adaptada de Swedish Industrial Design Foundation (2016).

tividad en los sectores económicos que tienen valores añadidos superiores (Rehner *et al.*, 2014). En particular, la Región del Biobío es la segunda región con mayor número de empresas manufactureras metálicas y no metálicas, con 10143 empresas (SII, 2014). No obstante, a diferencia de su perfil fabril, durante el año 2016, la actividad económica de la región ha sido impulsada principalmente por los sectores de servicios sociales, comunales, y la industria manufacturera en cuanto a elaboración y conservación de frutas, legumbres y hortalizas (INE, 2016).

Por otro lado, la Región del Biobío es “un polo relevante de educación superior a nivel nacional, con el mayor número de estudiantes de nivel terciario después de la Región Metropolitana en el ámbito formativo” (Boisier, 2007: 150). En cuanto a investigación, desde inicios del año 2000 ya contaba con entes como la Unidad de Desarrollo Tecnológico dependiente de la Universidad de Concepción, el Centro de Altos Estudios de la Madera dependiente de la Universidad del Bío-Bío, y Bioforest, empresa privada de biotecnología forestal, perteneciente al grupo de empresas Arauco, además de los institutos tecnológicos públicos Instituto Forestal, Instituto de Fomento Pesquero y la Fundación Chile, con importantes sedes en la Región. Con posterioridad al arranque de Innova Bío Bío fueron creados el Centro de Biotecnología, el centro COPAS de investigación oceanográfica, ambos dependientes de la Universidad de Concepción, el centro de estudios en polímeros avanzado, filial de la Unidad de Desarrollo Tecnológico, y el consorcio de genómica forestal, con participación de las principales empresas forestales, la Universidad de Concepción y la Fundación Chile.

Bajo dicho escenario, la región del Biobío enfrenta el reto de tomar medidas para elevar su potencial de crecimiento y reducir su dependencia de las materias primas (Castañeda,

2012). Ello implica buscar una mirada alineada a la óptica schumpeteriana (Palma *et al.*, 2015), cuyo modelo de capitalismo actúa en un escenario de constante evolución, impulsado por las ‘nuevas combinaciones de producción’, las ‘nuevas formas de hacer las cosas’ y las ‘nuevas reglas de juego’ que aporta la actividad de innovación.

Método

Se llevó a cabo un estudio exploratorio con el propósito de hacer un análisis preliminar y formular preguntas para futuros estudios (Creswell, 2003) en relación a cómo las empresas manufactureras de la Región del Biobío abordan el desarrollo conceptual, creativo y colaborativo de productos, en torno al nivel de incorporación del diseño que se evidencia en la realidad chilena. Se empleó una combinación de métodos cuantitativos y cualitativos, donde los cualitativos fueron el pilar estructurador de la investigación, permitiendo profundizar la indagación inicial desarrollada mediante técnicas cuantitativas (Bericat, 1998).

La fase cuantitativa consistió en la aplicación de una encuesta de opinión en el año 2014, estructurada en preguntas abiertas y cerradas que abordaban los siguientes temas: información acerca de la empresa, producción, rendimiento y sistema de producción, incorporación del trabajo colaborativo de diseño en la empresa, tecnologías de información, y comunicación con el cliente y el usuario. La encuesta fue aplicada en una población compuesta por 163 empresas manufactureras de la región del Biobío, seleccionadas a partir de una base de datos fundada en directorios públicos, directorios de la Sociedad de Fomento Fabril de Chile (Sofofa) y datos del Servicio de Impuestos Internos de Chile (SII). Las empresas estaban ubicadas en las siguientes comunas: Concepción, Coronel, Chillán, Los Ángeles, Talcahuano, Chiguayante, San Pedro de la Paz.

Con el propósito de distribuir la aplicación del cuestionario proporcionalmente en la zona geográfica de estudio, el tamaño de la muestra se determinó mediante un muestreo estratificado, proporcional al tamaño de las comunas involucradas. De este modo, la muestra representa el 28% de la población de estudio, en tanto que cada empresa que la compone representa a cuatro empresas de su mismo rubro y/o condición. Si bien inicialmente la muestra se seleccionó mediante un muestreo aleatorio simple, las condiciones de la investigación en cuanto a restricciones de tiempo y la baja respuesta obtenida de las empresas preseleccionadas obligaron a considerar aquellas empresas que se mostraron plenamente dispuestas a participar en el estudio. La muestra finalmente quedó conformada por los rubros que se muestran en la Tabla I. Los participantes del estudio fueron personas a cargo del proceso de desarrollo de productos en las empresas seleccionadas: dueños, gerente general y encargados de producción durante el año 2013.

En la fase cualitativa se realizaron dos grupos focales, técnica conversacional donde un grupo de 13 participantes elegidos mediante muestreo intencional para obtener la información solicitada (Strauss y Corbin, 2002) aportó información sobre un guión temático

de seis tópicos: diseño conceptual, desarrollo del producto, rol del usuario, rol del cliente, rol de los especialistas e ideación colaborativa (Vieytes, 2004).

Se organizaron dos grupos focales convocando a 13 participantes en total, de los cuales 5 eran empresarios, 2 eran gerentes, 2 representante gremiales y empresarios y 4 académicos de diseño y psicología, y que fueron elegidos mediante muestreo intencional, buscando los perfiles más adecuados para obtener la información solicitada, hasta alcanzar la saturación de los datos (Strauss y Corbin, 2002).

Para el análisis de los datos cuantitativos, se recurrió a un análisis estadístico descriptivo. En tanto, para el análisis cualitativo se empleó codificación abierta de la Teoría Fundamentada (Strauss y Corbin, 2002).

Resultados

Proyección de la empresa

Las empresas encuestadas manifiestan como estrategias de crecimiento el poder ‘crear’ (44,8%); le siguen ‘extender’ (20,2%), ‘adaptar’ (20%) y el 15% restante considera la acción de ‘gestionar’. Pese al alto porcentaje que reporta trabajar en la creación de productos, en los grupos focales se refleja una estrategia estática de negocio común a las empresas locales y nacionales que buscan aumentar las ganancias a través de la reducción de costos.

Planificación y sistema productivo

La encuesta revela que el 66,7% de las empresas lleva a cabo planificación de proyectos; el 59,5% de las empresas opera con un sistema productivo por proyecto. En cuanto a la oferta, un 56,6% de las empresas fabrica nuevos productos, mientras que de acuerdo al tipo de proyecto encargado a las empresas, un 68,1% recibe encargos de nuevo producto, un 50,3% recibe encargos basados en la copia de un producto existente, un 36,2% recibe encargos de componentes de un

TABLA I
EMPRESAS
PARTICIPANTES DEL
ESTUDIO POR RUBROS

Tipo	Cantidad	Porcentaje
Metalmecánica	47	28,8%
Textil	26	16%
Maderera	22	13,5%
Publicidad y gráficas	16	9,8%
Otros	13	8%
Artesanías	11	6,7%
Diseño de interiores	8	4,9%
Pesca	6	3,7%
Vidrios y cristales	5	3,1%
Construcción	4	2,5%
Calzado	3	1,8%
Cerámicos	2	1,2%
Total	163	100%

producto, en tanto que un 32,5% recibe por encargo la fabricación de accesorios. No obstante lo expresado en la encuesta, los grupos focales coinciden con una demanda proveniente principalmente de las grandes empresas chilenas del sector primario, las cuales solicitan productos funcionales de bajo valor agregado y sin grandes exigencias en torno a la calidad.

Equipo de desarrollo de productos

Como muestra la Figura 2, la encuesta revela que un 74,8% de las empresas considera a la gerencia como participante en el desarrollo de nuevos productos, en tanto que un 34,4% considera al cliente como participante del proceso y solo un 27,6% considera al departamento de diseño. En cuanto a la conformación del equipo de desarrollo de producto, se compone en un 24% por la gerencia, en un 25% por clientes o usuarios, mientras que en un 22%, por el equipo de diseño interno.

Contratación de diseñadores

El 80% de los beneficios percibidos de trabajar con diseñadores y/o estudiantes de diseño se asocia a la satisfacción de clientes, al desarrollo de nue-

vos productos, al aumento de la productividad y a la mejora de la calidad. Sin embargo, menos del 40% de las empresas ha contratado diseñadores industriales. Dicha percepción es validada por los grupos focales, los cuales no reconocen como prioridad la incorporación de diseñadores en el escenario local por los costos que implica. Indican que solo sería posible en empresas con una producción a gran escala, aunque sus dinámicas no necesariamente lo hacen necesario. Asimismo, desconocen cómo sacar provecho al rol del diseñador, lo que suele asociarse a su vez a la falta de experiencia de muchos de los titulados que ejercen esta función.

Percepción de la actividad de diseño dentro de la empresa

Un 76% de las empresas consultadas considera que el diseño se refleja en la calidad de los productos. Un 40% considera que se refleja a través de la acción creativa, un 40% menciona que es a través de procesos para desarrollar nuevos productos y servicios, y un 32% considera que el diseño se percibe en la innovación. Así, considerando que estas manifestaciones de la actividad de diseño pueden coexistir, aquellas que muestran mayor correlación son 'satisfacción al cliente' y 'Calidad' ($r=0,446$; $p<0,01$), además de 'formas de disminuir costos de producción' y 'economía en escala' ($r=0,413$; $p<0,01$). A su vez, la percepción de la economía en escala se relaciona también con el indicador de eficiencia ($r=0,417$; $p<0,01$).

te' y 'Calidad' ($r=0,446$; $p<0,01$), además de 'formas de disminuir costos de producción' y 'economía en escala' ($r=0,413$; $p<0,01$). A su vez, la percepción de la economía en escala se relaciona también con el indicador de eficiencia ($r=0,417$; $p<0,01$).

Necesidad de lanzar nuevos productos

La encuesta revela que de forma individual la 'necesidad' de lanzar nuevos productos proviene en un 68% de requerimientos de clientes, en un 64% de la necesidad de los usuarios, en un 35% es por política de la empresa, en un 30% por la intuición de algún directivo, y en un 12% por la caída de ventas. En este sentido, los grupos focales revelan que el desarrollo de nuevos productos es atípico. Se opta por ofrecer soluciones rápidas y efectivas que respondan a las demandas que les permita mantenerse a resguardo económico, priorizando así mecanismos menos demandantes tales como la copia de diseños pre-existentes, en desmedro de la planificación a largo plazo.

Estrategia para abordar el diseño de productos

El 80% de las estrategias que se emplean para diseñar nuevos productos dentro de las empresas consultadas se dirigen a incorporar los requerimientos impuestos por el cliente, a buscar la diferenciación, a considerar la opinión y la experiencia de los usuarios, y a adaptar o modificar productos de la competencia.

Discusión

Se observa discrepancia entre las opiniones vertidas en los grupos focales y en las encuestas. Si bien en estas últimas los empresarios reportan percepciones y actitudes más favorables al diseño y la innovación en los procesos manufactureros, en estudio cualitativo se identifica una visión más negativa, sustentada principalmente en la insuficiencia de condiciones económicas

que posibiliten incorporar el diseño.

Asimismo, la escasa contratación de diseñadores industriales y la baja participación de los equipos de diseño en la toma de decisiones durante el proceso de desarrollo de productos inciden en el precario posicionamiento de la disciplina en las empresas de la región del Biobío. Se reconoce el valor de la disciplina y de sus profesionales en cuanto a su aporte en la mejora de resultados corporativos asociados a la oferta, a la productividad, a la calidad y a la innovación; no obstante, no se reconoce su relevancia para la obtención de beneficios económicos. En efecto, las estrategias declaradas para abordar el diseño de productos mantienen un carácter reactivo, en donde los requerimientos de clientes y usuarios se traducen en productos adaptados de oferta existente y/o de bajo valor agregado que buscan responder a la demanda, asegurar las ventas y mantener la viabilidad de la organización.

Ante este escenario, en donde las prácticas propositivas en favor de la innovación son precarias, es posible plantearse la pregunta: ¿Es el diseño industrial una disciplina 'abierta', es decir una disciplina en donde alguien no formado pueda realizar aportes pertinentes?

Conclusiones

Chile disfruta de una economía sana y es considerado un país emergente en Sudamérica. Los índices de baja deuda pública, facilidad para la creación de empresas, buenos indicadores de crecimiento y bajas tasas de desempleo confirman esta característica. Ahora bien, estos buenos antecedentes aún no han 'aterrizado' al desempeño del diseño industrial (Christian *et al.*, 2014). El porqué de ello puede atribuirse a una dinámica industrial generada años atrás, que buscaba maximizar la eficiencia como estrategia de supervivencia y que genera una forma de trabajo centrada en la retención de clientes mediante la oferta de

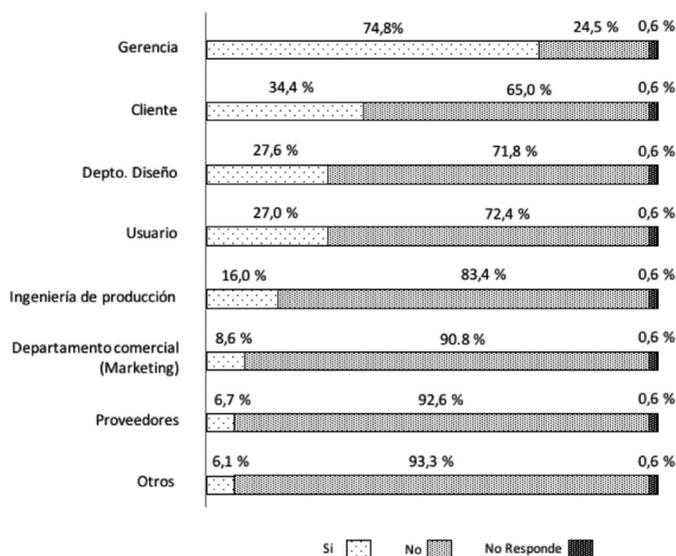


Figura 2. Equipo de desarrollo de productos.

productos de bajo costo, más que productos de alta calidad. Lo anterior se ve acentuado con un mercado formado de un número reducido de grandes clientes que controlan la demanda y cuya cultura también busca sobrevivir con eficiencia y ahorro.

En este sentido, el diseño industrial aparece como una disciplina espectral y difusa, utilizada como pantalla para proyectar y mejorar la imagen y posicionamiento de la empresa desde perspectivas comunicacionales y de ventas, pero que es dispensable dentro del desarrollo de productos, siendo asumida por otros profesionales de la empresa. Ante esto, los productos que se diseñan y manufacturan en el mercado local no parten de un proceso de reflexión de las necesidades, ni del entorno ni de los clientes, sino que atienden de manera casi mecánica a las solicitudes de los grandes clientes.

De este modo, para las empresas manufactureras de la región del Biobío, el concepto de creatividad se concibe como una práctica que permite ampliar la oferta a través de la reducción de costos y de la adopción de diseños existentes y/o de bajo valor agregado; no como una práctica que permite desarrollar diseños diferenciados para la innovación y la búsqueda de mejores beneficios económicos.

El diseño industrial juega un papel clave en el propósito de potenciar el perfil emprendedor de las empresas manufactureras, contribuyendo en el trazado de estrategias que recojan el enfoque territorial impulsado por políticas públicas, tales como los Programas Estratégicos Nacionales, Mesoregionales y Regionales para el desarrollo productivo, pertenecientes a la 'Agenda de Productividad, Innovación y Emprendimiento' impulsada por el Ministerio de Economía, Fomento y Turismo (MEFT, 2015). En este sentido,

polos de desarrollo asociados a la industria secundaria de la madera en las regiones del Maule, Biobío, Araucanía y Los Ríos, y a las industrias creativas a nivel nacional, permitirían a la industria manufacturera implementar estrategias de diferenciación o enfoque (David, 2013) que, en base a la disciplina del diseño industrial, potencien el diseño y fabricación de productos a partir de un alto nivel de creatividad, con el fin de cubrir nichos de consumo de alta exigencia, y de portar propiedad intelectual para el desarrollo de las economías regionales y nacionales. Desde luego, y recogiendo las aportaciones de Schumpeter (Palma *et al.*, 2015), el emprendimiento es la fuente de variabilidad que permite convertir invenciones en innovaciones, y competir en los mercados globales a través de una cultura que, alojada en la firma misma, es capaz de trascender a la industria en la cual la empresa participa y, finalmente, a la institucionalidad y el mercado que la acoge.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica de Chile el financiamiento a través del proyecto FONDECYT N°11121570 y a Jean P. Sepúlveda Umanzor, Universidad del Desarrollo, Chile, por su contribución.

REFERENCIAS

Alarcón J (2012) *Gestión del Diseño en el Sector Manufacturas de Madera de Chile*. Tesis. Universitat Politècnica de València, Valencia, España. 598 pp.

Bastías R (2010) *Incorporación del Diseño en la Gestión de las MIPYMES de la Región de Valparaíso - Chile: Diagnóstico y Sugerencias*. Tesis. Universitat Politècnica de València, Valencia, España. 481 pp.

Bericat E (1998) *La Integración de los Métodos Cuantitativo y Cualita-*

tivo en la Investigación Social. Significado y Medida. Ariel. Barcelona, España. 189 pp.

Bertacchini E, Friel M (2013) *Understanding Creativity and Innovation in Industrial Design: An Historical and Empirical Assessment*. Università di Torino.

Blaich R, Blaich J (1992) *Product Design and Corporate Strategy: Managing the Connection for Competitive Advantage*. McGraw-Hill, Nueva York, EEUU. 91 pp.

Boisier S (2007) *Territorio, Estado y Sociedad en Chile. La Dialéctica de la Descentralización: Entre la Geografía y la Gobernabilidad*. Tesis. Universidad de Alcalá. España. 339 pp.

Briede JC, Cabello M, Cartes J, Vargas G (2014) Phantom discipline? A preliminary study of the incorporation of industrial design in the regional manufacturing industry of Bio-Bío, Chile. *NordDesign Conference 2014*. August 27-29, Espoo, Finlandia.

Castañeda L (2012). Septiembre, 7). Vittorio Corbo y Ruchir Sharma analizaron el futuro de las economías emergentes. *Econ. Neg.* www.economiaynegocios.cl/noticias/noticias.asp?id=100953.

Christian M, Alicea J, West JD (2014) The impact of the millennium development goals in Argentina, Brazil and Chile. *J. Manag. Policy Pract.* 15(3): 67-77.

Creswell J (2003) *Research Design, Qualitative, Quantitative and Mixed Methods Approaches*. Sage. Thousand Oaks, CA, EEUU. 272 pp.

David F (2013) *Conceptos de Administración Estratégica*. 14ª ed. Pearson. México. 368 pp.

Design Denmark (2007) *Design Denmark - A Report by the Danish Government*. Denmark. 37 pp.

EDLB (2012) *Design for Growth and Prosperity. Report and Recommendations*. The European Design Leadership Board. DG Enterprise and Industry of the European Commission.

Hertenstein J, Platt M, Veryzer R (2005) The impact of industrial design effectiveness on corporate financial performance. *J. Prod. Innov. Manag.* 22: 3-21.

Heskett J (1980) *Industrial Design*. Oxford University Press. New York, EEUU. 216 pp.

IDSA (2010). *What is Industrial Design*, Industrial Designers Society of America. www.idsa.org/what-is-industrial-design

INE (2016) Instituto Nacional de Estadísticas. www.ine.cl

Lecuona M (2007) *Manual sobre Gestión del Diseño para Empresas que se Abren a Nuevos Mercados*. Barcelona Centre de Disseny. Barcelona, España. 51 pp.

López R, Miller S (2008) Chile: The unbearable burden of inequality. *World Devel.* 36: 2679-2695.

MEFT (2015) Ministerio de Economía, Fomento y Turismo. www.economia.gob.cl/

Palma R, Masera G, Echegaray R (2015) Innovación tecnológica y dinámica industrial en la perspectiva de Joseph Schumpeter. *Iberoam. J. Indust. Eng.* 7 (14): 69-85.

Pulos A (1983) *American Design Ethic: History of Industrial Design*. MIT Press. Cambridge, MA, EEUU. 576 pp.

Rehner J, Baeza S, Barton J (2014) Chile's resource-based export boom and its outcomes: Regional specialization, export stability and economic growth. *Geoforum* 56: 35-45.

Swan K, Kotabe M, Allred B (2005) Exploring robust design capabilities, their role in creating global products, and their relationship to firm performance. *J. Prod. Innov. Manag.* 22: 144164.

SII (2014) Servicio de Impuestos Internos. Chile. www.sii.cl

Strauss A, Corbin J (2002) Bases de la investigación cualitativa: técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada. Contus. Universidad de Antioquia., Colombia. 341 pp.

SVID (2016) *Where are you on the design staircase?* Swedish Industrial Design Foundation. Estocolmo, Suecia. www.svid.se/en/What-is-design/The-Design-Ladder/

Valtonen A (2005) Getting attention, resources and money for design - Linking design to national research policy. En *International Design Congress - IASDR 2005*, International Association of Societies of Design Research (IASDR), Taiwan.

Vieytes R (2004) *Metodología de la Investigación en Organizaciones, Mercado y Sociedad: Epistemología y Técnicas*. De las Ciencias. Buenos Aires, Argentina. 732 pp.