



Ministerio de Educación Superior  
Instituto Superior de Diseño  
Universidad de la Habana

Tesis para optar por el Título académico de Master en Gestión e  
Innovación de Diseño.

Competencias profesionales específicas de  
mercadotecnia en el modo de actuación  
proyectar del diseñador industrial en la esfera  
de actuación maquinaria.

Maestrante: Ing. Boris Moreno Cordovés.  
Tutor: DrC. Sergio L. Peña Martínez.

La Habana, 2020

## Resumen

El diseño es una actividad profesional que tiene mucho que aportar a la consecución de los objetivos que se propone la actualización del modelo económico cubano. Para lograr un socialismo próspero y sostenible, es necesario que los bienes que se produzcan en el país, o se importen, sean bellos y útiles, y que además estén al alcance de la población. En la misma dirección, los contenedores de comunicación visual deben ser funcionales, capaces de cumplir con los objetivos que se hayan trazado con su concepción y estéticamente aceptables. De lograr lo anterior se ocupan los diseñadores, tanto los industriales, como los de comunicación visual.

El presente trabajo pretende la determinación de las competencias profesionales específicas sobre mercadotecnia para desarrollar proyectos de diseño industrial en la esfera de actuación maquinaria.

La mercadotecnia es una disciplina cuyo conocimiento es necesario para el ejercicio profesional de los diseñadores. Es un proceso, compuesto a su vez por varios componentes, cada uno de los cuales posee algún tipo de relación con el proceso de diseño, algunos en mayor medida que otros.

Por otro lado, para caracterizar el objeto del diseño como actividad profesional, además de una definición conceptual, se emplean cuatro categorías: los problemas profesionales, las esferas y modos de actuación; y los campos de acción. La investigación que se presenta se encuentra en el ámbito de uno de los modos de actuación (proyecto) y una de las esferas de actuación de las relacionadas con el diseño industrial (la maquinaria). Asimismo, el proceso de diseño es el conjunto de procedimientos, métodos y herramientas que emplea el diseñador en el modo de actuación proyectar.

Con el objetivo de determinar las competencias profesionales específicas sobre mercadotecnia para desarrollar proyectos de diseño industrial en la esfera de actuación maquinaria, se propone un método Delphi, que fue desarrollado con

egresados de la carrera de Diseño Industrial, considerados expertos con los conocimientos requeridos acerca de las características de los dos procesos objetos de estudio.

Los resultados de la investigación contribuyen a perfeccionar los contenidos de la asignatura Mercadotecnia, perteneciente a la disciplina Factores Económicos de la carrera Diseño Industrial.

Por otra parte, en los calificadores de cargos actualmente definidos para el ejercicio profesional del diseño en Cuba, tanto para los llamados propios, como para los llamados comunes, no están incluidas de manera explícita y estructurada todas las competencias que sobre mercadotecnia deben poseer estos profesionales, por lo que el resultado final de la investigación también contribuyó al logro de este objetivo.

## Índice

Introducción.....	1
<b>Capítulo 1.- Fundamentos teóricos de la investigación.....</b>	<b>11</b>
1.1    La Mercadotecnia y su relación con el Diseño.....	11
1.2    La Mercadotecnia. Definiciones .....	13
1.3    El Proceso de la Mercadotecnia.....	14
1.4    El Diseño. Caracterización de la profesión .....	19
1.5    El Proceso de Diseño .....	24
1.6    Las esferas de actuación del Diseño Industrial .....	26
1.7    Las competencias profesionales .....	28
1.7.1    Conceptualización de la competencia profesional .....	28
1.7.2    Método para determinar competencias profesionales.....	35
1.8    Conclusiones Capítulo 1 .....	44
<b>Capítulo 2.- Método para la determinación de las competencias profesionales específicas para mercadotecnia en el modo de actuación proyectar y la esfera de actuación maquinaria del diseñador industrial. Análisis y discusión de los resultados. ....</b>	<b>45</b>
2.1    Descripción del método.....	45
2.2    Confiabilidad del instrumento. ....	50
2.3    Aplicación del método .....	51
2.4    Resultados del test de confiabilidad del método. ....	63
2.5    Conclusiones Capítulo 2 .....	63
<b>Conclusiones Generales .....</b>	<b>64</b>
<b>Recomendaciones .....</b>	<b>65</b>
<b>Bibliografía.....</b>	<b>66</b>

# Introducción

## Antecedentes

Cuba se encuentra en un momento especial de su historia. El proceso de actualización del modelo económico en cuyo desarrollo el país se encuentra inmerso y el contexto internacional en el que este proceso está teniendo lugar, requerirán de forma creciente de organizaciones económicas más eficaces y eficientes, independientemente de que adopten cualquiera de las formas de propiedad refrendadas en la Constitución de la República de Cuba. En ese escenario se necesitarán profesionales capacitados y competentes, comprometidos con el desarrollo del país y su proyecto social. Las universidades tienen una alta responsabilidad en el logro de este objetivo.

El diseño es una actividad profesional que resulta indispensable para el logro del tipo de sociedad a la que se aspira. Para la consecución de un socialismo próspero y sostenible, es necesario que los bienes que se produzcan en el país, o se importen, sean funcionales, útiles, estéticamente atractivos, y que además estén al alcance de la población. En la misma dirección, los contenedores de comunicación visual deben ser capaces de cumplir con los objetivos que se hayan trazado con su concepción.

De lograr lo anterior se ocupan los diseñadores. El Instituto Superior de Diseño (ISDI), es la única institución que forma estos profesionales en Cuba. En el centro se forman dos profesionales del diseño: el diseñador de comunicación visual y el diseñador industrial.

Diseño es la disciplina integradora dentro del currículo de formación de estos profesionales. El concepto disciplina integradora posee varios significados en dependencia del contexto en el que se emplee. Incluso en el ámbito universitario ha sido abordado por varios autores, cada uno de los cuales posee su propia

definición. A los efectos del presente trabajo se utilizará la definición de un autor (Álvarez de Zayas, 1998) que establece que:

*“La disciplina integradora es aquella disciplina que tiene como objeto de estudio el objeto de trabajo del egresado, el ejercicio de la profesión”.*

A la disciplina Diseño tributan los conocimientos asociados a otras disciplinas auxiliares, entre las que está una, denominada Factores Económicos, que incluye las asignaturas Economía y Mercadotecnia (en lo adelante se identificará indistintamente como Mercadotecnia o Marketing).

La asignatura Mercadotecnia ha formado parte de los planes de estudio de las carreras desde sus primeras versiones. Sin embargo, no existen investigaciones que respalden desde el punto de vista teórico la relación que existe entre ambas disciplinas y la necesidad de que los diseñadores posean competencias sobre mercadotecnia para el correcto ejercicio de la profesión.

En los últimos años se han desarrollado varias investigaciones, en lo fundamental tesis de maestría, que abordan la temática de las competencias profesionales específicas, relacionadas con la formación del diseñador, que distinguen a este profesional de otros. En ese caso están las tesis “Competencias profesionales específicas relacionadas con el dominio de los recursos formales para el diseño” de la Msc. Elina Valle (2011); “Las competencias profesionales específicas para proyectar en el diseño industrial” de la Msc. Jacqueline Ramírez (2011); “Competencias específicas del diseñador para desarrollar proyectos de diseño de espacios interiores” de la MsC Ingrid Morales (2014) y “Elementos de competencias a desarrollar en estudiantes de diseño a través de la enseñanza de los materiales y procesos”, del Msc. Eugenio Navarro (2014). Solo en el último de los trabajos mencionados se aborda el tema de la formación de competencias asociadas a una de las disciplinas auxiliares. Los resultados de los tres trabajos restantes tributan a la disciplina integradora, es decir, a Diseño.

Hasta el momento de redactar el presente documento se han encontrado varios trabajos dirigidos a establecer los puntos de contacto entre marketing y diseño, pero ninguno desde la definición de competencias que, sobre mercadotecnia, son necesarias para diseñar.

Se presenta una situación problemática, por cuanto se considera que las competencias profesionales específicas son necesarias para desarrollar proyectos de diseño industrial, a partir de las definiciones a este respecto se han consultado y se asumen como válidas en el contexto cubano. Con la definición de las competencias se pretende establecer un enfoque más abarcador que el existente, a partir del cual la relación del marketing con los proyectos de diseño se circunscribe al análisis de los llamados factores mercadológicos, sin contar con una definición formal de las competencias profesionales específicas correspondientes.

Ante la necesidad de concebir un marco teórico sólido, que ofrezca un respaldo científico a la enseñanza del Diseño y esté en concordancia con las políticas y estrategias aprobadas para la educación superior en Cuba, en el Instituto Superior de Diseño se ha decidido trazar como un objetivo priorizado la realización de investigaciones en el área curricular, por lo que se ha aprobado una línea de investigación denominada "Evaluación del plan de estudios E en la formación integral del estudiante de Diseño", en la cual se inscribe la presente investigación. A partir de lo antes expuesto, el problema central que se trata de resolver con esta investigación es:

### **Problema científico**

¿Cuáles son las competencias profesionales específicas de mercadotecnia que requieren los diseñadores industriales para desarrollar proyectos de diseño en la esfera de actuación maquinaria en Cuba?

## **Objeto**

Las competencias profesionales que requieren los diseñadores industriales en el modo de actuación proyectar.

## **Campo**

Las competencias profesionales específicas de mercadotecnia que requieren los diseñadores industriales en el modo de actuación proyectar en la esfera de actuación maquinaria en Cuba.

## **Objetivo General**

Determinar las competencias profesionales específicas de mercadotecnia que requieren los diseñadores industriales en el modo de actuación proyectar y la esfera de actuación maquinaria en Cuba.

## **Objetivos Específicos**

- Seleccionar los componentes del proceso de mercadotecnia vinculados directamente con el proceso de desarrollo de proyectos de diseño en la esfera de actuación maquinaria en Cuba.
- Seleccionar los componentes del proceso de diseño vinculados directamente con la mercadotecnia.
- Seleccionar y aplicar un método para determinar las competencias profesionales específicas de mercadotecnia que requieren los profesionales del diseño para desarrollar proyectos de diseño industrial en la esfera de actuación maquinaria en Cuba.

## **Preguntas científicas**

- ¿Cuáles son los elementos del proceso de mercadotecnia vinculados directamente con el proceso de desarrollo de proyectos de diseño industrial en la esfera de actuación maquinaria?



- ¿Cuáles son los elementos del proceso de desarrollo de proyectos de diseño relacionados directamente con la mercadotecnia?
- ¿Cuáles son las competencias profesionales específicas de mercadotecnia que requieren los profesionales del diseño para desarrollar proyectos de diseño industrial en la esfera de actuación maquinaria en Cuba?

## **Marco referencial**

- **Marco histórico**

El concepto *competencia* fue implementado por David McClellan en los años 70, a partir de una serie de estudios en los cuales encontró que las tradicionales pruebas de desempeño no eran efectivas para predecir el éxito en el trabajo. Por ello propuso tener más en cuenta las características de los trabajadores y sus comportamientos concretos ante situaciones de trabajo, en vez de las tradicionales descripciones de atributos, los expedientes académicos y los coeficientes de inteligencia. (Tobón, 2005)

La Mercadotecnia es una disciplina surgida en el pasado siglo XX ante la necesidad de las empresas de articular su relación con el mercado, a fin de asegurar la obtención de beneficios en medio de un entorno competitivo.

El surgimiento del diseño industrial como profesión está relacionado con la revolución industrial de finales del siglo XVIII y primera mitad del XIX, cuando se industrializaron las anteriores formas artesanales de producción y fue necesario definir las características formales y estructurales de los objetos antes de entrar a producción.

- **Marco teórico**

El tema de las competencias ha sido abordado por muchos autores y ha sido objeto de múltiples investigaciones científicas. Para la realización del presente proyecto de investigación se analizan los postulados y métodos elaborados por varios de los autores que han sido consultados.

En el caso de la teoría sobre mercadotecnia, se usa el método propuesto por los autores Kotler y Armstrong, (Kotler y Armstrong, 2013) autoridades en la materia mundialmente reconocidos y profusamente citados en la bibliografía que se ha consultado.

Por otra parte, el ejercicio de la actividad profesional del diseño y la formación de diseñadores poseen planteamientos teóricos que resultan básicos para el desarrollo de la presente investigación. En lo fundamental la teoría base que se emplea es la que ha sido elaborada en el Instituto Superior de Diseño, principalmente por el autor Sergio Peña.

A lo largo del presente documento se profundiza sobre todos estos aspectos y se propone un método para determinar las competencias profesionales específicas que sobre mercadotecnia deben tener los diseñadores industriales –en el modo de actuación proyectar y la esfera de actuación maquinaria- para el adecuado ejercicio de su profesión en el entorno laboral cubano, teniendo lugar en el país.

Es importante aclarar que la investigación no se propone resultados desde el punto de vista pedagógico, es decir, la intención es determinar las competencias a desarrollar en los diseñadores industriales durante su formación, sin pretender definir cuál debe ser la estrategia pedagógica para asegurar que los estudiantes las adquieran.

- **Marco conceptual**

- Competencias profesionales: Son el saber, el hacer y el ser del profesional, se expresan en su actuación y suponen la integración de elementos cognitivos, prácticos, valorativos y motivacionales que aseguran su desempeño. Representan una combinación dinámica de conocimiento, comprensión, capacidades y habilidades. (Peña y Pérez, 2015)
- Mercadotecnia: Proceso social y administrativo mediante el cual individuos y grupos obtienen lo que necesitan y desean a través de la

creación y el intercambio de productos y de valor con otros grupos e individuos. (Kotler y Armstrong, 2013)

- Diseño: Actividad que tiene como objetivo la concepción de productos, que cumplan una finalidad útil, puedan ser producidos, y garanticen su circulación y consumo. (Peña y Pérez,2015)

- **Marco institucional**

- Ministerio de Educación Superior.
- Instituto Superior de Diseño.
- Oficina Nacional de Diseño.

- **Marco jurídico**

Se considera el marco regulatorio vigente emitido por los organismos gubernamentales responsables, entre los que están el Ministerio de Educación Superior (MES), el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (MTSS) y la Oficina Nacional de Diseño (ONDI). Asimismo, se tienen en cuenta la Constitución de la República de Cuba, los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución aprobados por el VI Congreso del Partido Comunista de Cuba, así como la Conceptualización del Modelo Económico y Social Cubano de Desarrollo Socialista y el Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social hasta 2030.

### **Tareas a desarrollar**

- Determinación de los elementos del proceso de mercadotecnia vinculados directamente con el proceso de desarrollo de proyectos de diseño industrial en la esfera de actuación maquinaria.

#### **Acciones**

- Seleccionar el enfoque científico-académico de la mercadotecnia que será empleado para la investigación.

- Analizar los componentes del proceso de mercadotecnia y seleccionar cuáles poseen más relación con el desarrollo de proyectos de diseño industrial en la esfera de actuación maquinaria.
- Determinación de los elementos del proceso de diseño que requieren competencias de mercadotecnia para ser ejecutados.

#### **Acciones**

- Analizar la teoría acerca del proceso de diseño que se emplea en el ISDi.
- Seleccionar cuáles son los elementos del proceso de diseño que requieren competencias de mercadotecnia para ser ejecutados.
- Determinación de las competencias profesionales específicas de mercadotecnia que requieren los profesionales del diseño para desarrollar proyectos de diseño industrial en Cuba, en la esfera de actuación maquinaria, correlacionando los resultados de las tareas 1 y 2.

#### **Acciones**

- Correlacionar los resultados de las tareas 1 y 2 y elaborar una propuesta de competencias profesionales específicas según el objetivo de la investigación.
- Identificar un método para determinar competencias profesionales.
- Aplicar el método seleccionado e identificar las competencias profesionales específicas sobre mercadotecnia para desarrollar proyectos de diseño industrial en la esfera de actuación maquinaria en Cuba.

#### **Métodos y Técnicas**

La investigación se sustenta en la metodología dialéctico materialista como concepción general, concretada en **los métodos y técnicas** de investigación que emanan del objeto de estudio.

- **Análisis - síntesis:** para la búsqueda bibliográfica y la elaboración a partir de ella de los referentes teórico - metodológicos de la presente investigación, en

lo referido al diseño, y la mercadotecnia, así como las competencias profesionales y los métodos para su determinación.

- **Histórico – lógico:** permitió comprender y definir los hitos en el devenir histórico, tanto del diseño como profesión, como de la mercadotecnia como disciplina, en el contexto nacional e internacional. Asimismo permitió precisar cuáles han sido los enfoques sobre las competencias desde el punto de vista curricular y para la caracterización de los puestos de trabajo.
- **Inducción – deducción:** facilitó la elaboración de las definiciones que se asumen en la presente investigación en medio de la diversidad existente de las mismas y permitió la elaboración de una propuesta de competencias profesionales específicas sobre mercadotecnia para desarrollar proyectos de diseño industrial en la esfera de actuación maquinaria,
- **Enfoque sistémico:** brindó la posibilidad de establecer los nexos internos y externos entre el objeto de la profesión, sus componentes y las competencias profesionales específicas de mercadotecnia para desarrollar proyectos de diseño industrial en la esfera de actuación maquinaria, contribuyendo a la determinación de necesidades académicas y laborales del profesional del diseño.
- **Observación:** para la percepción directa del objeto de investigación en sus condiciones naturales y habituales y establecer regularidades en el modo de hacer de los profesionales del diseño, aspecto clave para poder elaborar una propuesta inicial de sistema de conocimientos, habilidades y valores que favoreciera la determinación de las competencias a partir del método utilizado.
- **Método de expertos variante Delphi:** se utilizó para determinar las competencias profesionales específicas de mercadotecnia para desarrollar proyectos de diseño industrial en la esfera de actuación maquinaria.
- **Entrevistas y encuestas:** se emplearon como técnicas para cumplir dos de los objetivos específicos de la investigación, así como para la implementación del método Delphi, lo cual permitió corroborar lo obtenido a través de la observación y dar mayor robustez a la propuesta de competencias

profesionales específicas de mercadotecnia para desarrollar proyectos de diseño industrial en la esfera de actuación maquinaria.

### **Resultados**

- Determinación de competencias profesionales específicas de mercadotecnia para el desarrollo de proyectos de diseño industrial en la esfera de actuación maquinaria en Cuba.
- Determinación de los elementos del proceso de mercadotecnia vinculados directamente con el proceso de desarrollo de proyectos de diseño industrial en la esfera de actuación maquinaria.
- Determinación de los elementos del proceso de diseño que requieren competencias de mercadotecnia para ser ejecutados.

### **Beneficios**

- Mejoras de la descripción de los perfiles profesionales en los calificadores de cargos.
- Perfeccionamiento del programa de la asignatura Marketing que se imparte en la carrera Diseño Industrial.

# **Capítulo 1.- Fundamentos teóricos de la investigación. Referentes teóricos y metodológicos de las Competencias Profesionales del diseñador industrial y su relación con la mercadotecnia.**

## **1.1 La Mercadotecnia y su relación con el Diseño**

Dentro del proceso de formación definido para la educación superior en Cuba, existe un concepto denominado estrategias curriculares. Según Horruitiner, (2006) este concepto, llamado también por algunos autores ejes transversales, expresa una cualidad necesaria en los planes de estudio de una carrera universitaria y está relacionado con aquellos objetivos generales que no es posible alcanzar, con el nivel de profundidad y dominio requeridos, desde el contenido de una sola disciplina y demandan el concurso adicional de las restantes. Tal es el caso de la estrategia para la formación económica, muy común en la educación superior cubana.

En el programa de las carreras de diseño, la disciplina que hace el aporte fundamental a esta estrategia está compuesta por dos asignaturas: Marketing y Economía para el Diseño. En estas dos asignaturas deben impartirse la mayor parte de los contenidos que permitan alcanzar los objetivos concebidos en la formación del diseñador, que están asociados a la mencionada estrategia curricular. Como se ha dicho, el presente trabajo se concentra en la Mercadotecnia o Marketing.

A partir de la conceptualización propuesta por Horruitiner, (2006), pudiera concluirse que la asignatura Marketing tributa a las estrategias para el dominio de los enfoques modernos de dirección y para la formación económica, y de hecho, la disciplina a la que hoy pertenece se llama Factores Económicos. Sin embargo, en opinión del autor de la presente investigación, la relación del marketing con el diseño posee otro carácter, un vínculo más estrecho: no se trata de una asignatura que el futuro diseñador deba aprender como parte de su formación integral, de la

misma forma que deba conocerla un egresado de cualquier otra carrera, como ocurre con los idiomas, los conocimientos generales de informática o, efectivamente, la formación económica o en dirección. La identificación de las competencias en marketing para diseñadores debe tener en cuenta una singularidad, dada la relación de interdependencia entre marketing y diseño.

Hay otro enfoque de la relación entre marketing y diseño que resulta interesante: las competencias que debe poseer el diseñador para vender sus capacidades profesionales. Es decir, los diseñadores industriales necesitan competencias sobre mercadotecnia para ejercer como tales, pero también necesitan competencias sobre mercadotecnia para convencer al posible comprador de sus servicios (ya sea como empleado a sueldo de una empresa u otra institución, o como contratado externo) de que posee las competencias requeridas para realizar proyectos de diseño industrial. Del mismo modo, el ejercicio de interacción con el cliente o destinatario de los resultados de un proyecto de diseño requiere de competencias de mercadotecnia para convencer de las bondades, beneficios y sustento teórico y práctico de las propuestas que se realicen.

Todo esto debido a que existe un contexto laboral diferente al de hace años por varias razones, entre las cuales está la virtualización de la actividad laboral, el desarrollo de la llamada economía del conocimiento, y – en particular en Cuba—la aparición de formas nuevas de actividad económica que implican trabajo en solitario, o en equipos donde los “empleados” no necesariamente tienen que coincidir en tiempo y espacio. Esto último está muy relacionado con el tema de la virtualización de la actividad laboral, sobre todo aquellas actividades que poseen un carácter puramente intelectual, como es la que nos ocupa.

*Según (Rentería Pérez, et al, 2006) la fuerza de trabajo es una mercancía en la medida en que tiene valor de cambio y valor de uso (Marx, 1980), ya que el conocimiento profesional se vende como si fuera un producto y que los profesionales deben conocer “estrategias*



*de marketing” para posicionarse y mantenerse en un mercado cada vez más competitivo, y por consiguiente necesitan elementos diferenciadores que permitan que sea acogida la oferta que cada uno tendría. Esto significa que las personas técnicamente más competentes no necesariamente sean acogidas por el mundo productivo, sino aquellas que consiguen posicionarse conforme a los patrones exigidos o acordados en los nuevos contextos sociales y culturales donde ofrecen sus servicios, los cuales exigen cada vez más competencias relacionales y no solamente de carácter técnico.*

## **1.2 La Mercadotecnia. Definiciones**

Como parte de la revisión bibliográfica realizada en el contexto de la presente investigación, se han encontrado diversas definiciones de lo que es mercadotecnia o marketing.

La Asociación Americana de Marketing (AMA) define la mercadotecnia como: “la actividad, conjunto de instituciones y procesos para la creación, comunicación, distribución e intercambio de ofertas que tiene valor para los clientes, asociados y la sociedad en su conjunto. Es también una función de la organización y un conjunto de procesos para crear, comunicar y entregar valor a los clientes, y para manejar las relaciones con estos últimos, de manera que beneficien a toda la organización”

Una definición general (Kotler y Armstrong, 2013) afirma que el Marketing es “*el proceso social y administrativo mediante el cual individuos y grupos obtienen lo que necesitan y desean a través de la creación y el intercambio de productos y de valor con otros grupos e individuos*”

Otra definición más específica para el ámbito de los negocios dice que es: “*el proceso mediante el cual las empresas crean valor para los clientes y establecen*

*relaciones sólidas con ellos obteniendo a cambio el valor de los mismos” (Kotler y Armstrong, 2013)*

### **1.3 El Proceso de la Mercadotecnia**

El proceso de marketing se compone de etapas o pasos, que son los siguientes: (Kotler y Armstrong, 2013)

1. Entender el mercado y las necesidades y deseos de los clientes.
2. Diseñar una estrategia de marketing.
3. Elaborar un programa de marketing.
4. Crear relaciones con los clientes que resulten rentables para la empresa.
5. Captar el valor de los clientes.

Para cada una de estas etapas existen objetivos a alcanzar y tareas a ejecutar. Aunque a priori se puede afirmar que no todas las etapas poseen una estrecha relación con el diseño, --de hecho la identificación de los elementos del proceso de marketing relacionados con el proceso de diseño es uno de los objetivos generales de la presente investigación-- el diseñador necesita conocimientos de marketing para desempeñar mejor su trabajo, por lo cual es importante que la asignatura se imparta como parte del plan de estudios de modo que el profesional posea competencias asociadas a esta disciplina para lograr un adecuado desempeño profesional.

Las actividades principales a desarrollar en cada una de estas etapas son las siguientes: (Kotler y Armstrong, 2013)

1. Entender el mercado y las necesidades y deseos de los clientes.

En esta etapa la empresa debe conocer cuáles son los componentes de su entorno, tanto del más cercano, como del macro entorno. Ejemplo de componentes del entorno cercano son los clientes, los proveedores, los competidores y los distribuidores. En el macro entorno están incluidas, entre otras,

cuestiones de carácter económico, cultural, político y demográfico, que afectan a la empresa y a su entorno cercano.

Además, la empresa debe tener concebido y estructurado, en correspondencia con sus dimensiones y objetivos, un sistema de información de marketing, que le permita elaborar su estrategia. Dentro de este sistema ocupa un lugar preponderante la investigación de mercados, que constituye una especialidad y que suele ser asociada erróneamente con todo el proceso de marketing.

Como elemento importante de esta etapa está también la planificación estratégica empresarial y el lugar que el marketing ocupa en la misma. Una empresa debe tener definidas su misión, visión, objetivos estratégicos y estrategias específicas. En cuanto a la estrategia de marketing, deben definirse las unidades estratégicas de negocio (UEN) y después identificar la conducta a seguir con cada una, considerando entre otros factores el potencial de crecimiento del mercado en el que se inserta cada UEN y la participación real o potencial de la empresa en dicho segmento de mercado.

## 2. Diseñar una estrategia de marketing.

Cuando la empresa tiene claridad sobre el entorno que la rodea, ha definido su estrategia y posee información relevante sobre la situación del mercado en el que pretende insertarse, debe llevar a cabo tres actividades relacionadas con dicho mercado, que son las siguientes:

- Segmentación: Proceso de dividir mercados grandes y heterogéneos en segmentos más pequeños a los cuales se puede llegar de manera más eficaz con productos y servicios congruentes con sus necesidades únicas. La segmentación puede ser geográfica, demográfica, psicográfica o conductual.
- Determinación de mercados meta: Una vez que la empresa ha realizado la segmentación del mercado debe identificar cuál es el conjunto de compradores que tienen necesidades o características comunes, y a los cuales la empresa

decide servir. El mercado meta puede ser muy amplio, para el caso de los productos de venta masiva, como es el caso de los artículos de primera necesidad, o puede ser muy estrecho, hasta el extremo de los productos y servicios personalizados. Un mercado meta debe ser abarcable y la empresa debe poseer las condiciones organizativas, técnicas y financieras para poder servirlo.

- **Posicionamiento:** es la forma en que los consumidores definen el producto con base en sus atributos importantes, es decir, el lugar que el producto ocupa en la mente de los consumidores en relación con productos de la competencia. Para lograrlo, la empresa debe identificar posibles ventajas competitivas, seleccionar una o algunas de ellas y elaborar una estrategia general de posicionamiento con base en las mismas.

### 3. Elaborar un programa de marketing.

El marketing suele asociarse solo con varias de las tareas que se llevan a cabo en algunas de las etapas del proceso, por ejemplo, la investigación de mercados o la publicidad, pero este enfoque resulta reduccionista. La etapa en la que más relación existe con el diseño, donde ambas disciplinas realmente se encuentran es durante la elaboración del programa de marketing. En la misma se lleva a cabo lo que se conoce como marketing mix, o mezcla de marketing, que es el conjunto de herramientas de marketing tácticas y controlables que la empresa combina para producir la respuesta deseada en el mercado meta.

También se conoce como las 4 P: producto, precio, promoción y plaza o canal de distribución. Estas son las variables sobre las que trabajan los mercadólogos.

En la actualidad hay autores que proponen visiones diferentes acerca de la mezcla de marketing, pero en opinión del autor del presente trabajo el modelo compuesto por las 4 P tiene total vigencia y sigue siendo una herramienta muy útil, aun con las novedades que se han introducido y generalizado con la irrupción y empleo masivo de las tecnologías de la información y las comunicaciones. El producto o

servicio con sus atributos, su precio, la manera en que se promoverá para estimular o facilitar la compra por los clientes potenciales, y la forma en que la empresa interactúa con proveedores, intermediarios y clientes finales para hacer llegar el producto a sus destinatarios, siguen siendo las variables a tener en cuenta, independientemente de que el producto o servicio sea físico o virtual y que el intercambio se materialice en un espacio físico o cibernético.

El diseño tiene puntos de contacto evidentes con el producto, la distribución y la promoción. La promoción está más relacionada con el diseño de comunicación visual y el producto con el diseño industrial.

La participación del diseñador industrial durante la concepción de los productos y servicios que la empresa pondrá a disposición del mercado es significativa.

Las decisiones que toma la empresa sobre esta variable de la mezcla de mercadotecnia, son los atributos del producto, la marca, el empaque, el etiquetado y los servicios de apoyo. Entre los atributos del producto está el diseño, como uno de los más importantes. Kotler y Armstrong describen el diseño como uno de los atributos del producto, pero para la toma de las demás decisiones sobre el producto, también hay que tomar decisiones de diseño, es decir, es necesario diseñar para concebir la marca, el empaque y el etiquetado. El diseño también está presente en los servicios de apoyo, aunque con menos fuerza.

Según el citado libro “Fundamentos de marketing” de Philip Kotler y Gary Armstrong “...el diseño va más allá de lo superficial —llega hasta el propio corazón del producto—. Un buen diseño contribuye a la utilidad de un producto, no sólo a su belleza. Un buen diseño comienza con un profundo entendimiento de las necesidades del cliente. Más que simplemente crear los atributos de un producto o servicio, implica moldear la experiencia del cliente en el uso del producto.” (Kotler y Armstrong, 2013)

4. Crear relaciones con los clientes que resulten rentables para la empresa.

En esta etapa la empresa debe gestionar las relaciones con los clientes y crear relaciones sólidas con los clientes seleccionados. Asimismo, debe crear y gestionar sólidas relaciones con las empresas asociadas.

5. Captar el valor de los clientes.

Finalmente, la empresa debe crear clientes satisfechos y leales, y captar el valor que los clientes están dispuestos a entregar a cambio del producto o servicio que le ofrece la empresa.

En este punto se debe aclarar que el autor de la presente investigación considera que las dos últimas etapas son menos consistentes que las tres primeras. Según la lógica del proceso las tres primeras etapas poseen una continuidad según la cual el resultado de una influye en la siguiente, aun cuando no de forma obligatoria tengan que ejecutarse exactamente una después de concluida la anterior. La creación de relaciones con los clientes y la captación del valor de los mismos son objetivos consustanciales a la actividad de la empresa, que se pueden considerar el resultado concentrado de la mezcla de marketing.

Por esa razón en el presente trabajo se pretende demostrar que no tienen ninguna relación con el proceso de diseño.

El marketing es una actividad humana cuyo surgimiento está asociado al aumento de la complejidad del entramado económico de la sociedad y a la necesidad de las empresas de organizar mejor su oferta a los clientes para lograr obtener beneficios en un entorno competitivo. Aun cuando en las últimas décadas se han venido empleando técnicas de marketing para actividades sin ánimo de lucro, que persiguen un fin socialmente útil y comprometido con causas nobles, lo cierto es que muchas de las herramientas del marketing son proclives a que se haga de

ellas un empleo irresponsable, manipulador, carente de ética y en muchos casos colonizador. Todas estas cuestiones deben ser tenidas en cuenta a la hora de definir cuáles son las competencias que sobre marketing deben tener los diseñadores industriales (los cubanos, que son el objeto de este trabajo, pero pudiera decirse que todos los diseñadores del mundo), y --aunque no es objetivo de esta investigación— qué contenidos deben ser incluidos en la asignatura para que el estudiante adquiera dichas competencias. También resulta importante tener en cuenta la influencia de las tecnologías de la información y las comunicaciones, las cuales, como se ha mencionado, han modificado de forma trascendental el ejercicio de la mercadotecnia en el mundo.

#### **1.4 El Diseño. Caracterización de la profesión**

La palabra diseño se emplea en muchos contextos profesionales, por lo que explicar la actividad profesional del diseñador resulta complicado. Por otro lado, es una actividad relativamente joven, y el término diseño se ha empleado también para definir actividades específicas dentro de otros ámbitos profesionales más antiguos, los cuales tienen puntos de contacto con la profesión que nos ocupa, aunque esta generalidad no resulta útil para obtener la definición que se necesita si se pretende caracterizar la profesión Diseño desde la perspectiva que es de interés de la presente investigación.

Para describir el Diseño como profesión existen múltiples definiciones.

Una definición generalizadora, que explica lo planteado en el párrafo anterior, publicada por el reconocido teórico Gui Bonsiepe (Bonsiepe, 1993) plantea que: *“... el diseño es una actividad fundamental, con ramificaciones capilares en todas las áreas de las actividades humanas...”*

El mismo autor (Bonsiepe, 1993) ofrece dos definiciones más, que contribuyen a describir mejor el objeto de la profesión:

*“El diseño es el dominio en el cual se estructura la interacción entre usuario y producto para posibilitar acciones eficientes” .*

*“La ingeniería y el diseño comparten su naturaleza proyectual, sin embargo el diseño se preocupa de la interface (uso y funcionalidad de uso) y por lo tanto su eficiencia social, la ingeniería en cambio se orienta hacia la eficiencia física. Por lo tanto si existe una definición de diseño es su ser interface”*

Frascara (2005) refiriéndose al diseño gráfico, plantea: “visto como actividad, es la acción de concebir, programar, proyectar y realizar comunicaciones visuales, producidas en general por medios industriales y destinadas a transmitir mensajes específicos a grupos determinados.”

El autor Tomás Maldonado (Maldonado T., 1961) plantea que:

*El diseño industrial es una actividad proyectual que consiste en determinar las propiedades formales de los objetos producidos industrialmente. Estas propiedades formales no son solo las características exteriores, sino sobre todo, las relaciones funcionales y estructurales que hacen de un objeto una unidad coherente, desde el punto de vista del producto y del usuario. Las propiedades formales son siempre el resultado de la integración de factores distintos: funcionales, culturales, tecnológicos y económicos.*

Como puede apreciarse de las definiciones seleccionadas, existen elementos comunes que contribuyen a la comprensión del concepto: es una actividad en la que se proyecta, planifica o programa; que tiene responsabilidad con las características formales de los productos, con la manera en que los mismos interactúan con el usuario; y finalmente, que el resultado del diseño debe ser producido, o reproducido, de forma industrial.



Una definición de Diseño (Peña y Pérez, 2015), que es en la que está basada la presente investigación, establece que: *“Diseño es una actividad que tiene como objetivo la concepción de productos, que cumplan una finalidad útil, puedan ser producidos, y garanticen su circulación y consumo.”*

El autor del presente trabajo considera que se trata de una definición integradora, flexible y abarcadora, que funciona independientemente de la esfera en la que se manifieste la actividad de diseño.

Ahora bien, para caracterizar la profesión de una forma más certera, resulta útil acudir a otros elementos, que han sido definidos como parte de la labor teórica desarrollada en el ISDI, en el contexto de las concepciones y principios que rigen el desarrollo de la educación superior en Cuba.

Para caracterizar al diseño como profesión es necesario definir el Objeto de la profesión, que es “...la expresión concreta del proceso que desarrolla el profesional” (Álvarez. 2001). La definición del objeto de la profesión permite identificar qué hace el profesional, cómo y dónde lo hace.<sup>1</sup>

Para su estudio el Objeto de la profesión se descompone en cuatro categorías descriptivas: Problemas profesionales, esferas de actuación profesional, modos de actuación profesional y campos de acción profesional.

Los problemas profesionales son aquella parte de las situaciones problemáticas que demandan del accionar de algún tipo de profesional para ser resueltas, son situaciones objetivas presentes en la sociedad, analizadas, caracterizadas y valoradas como problema por aquel sujeto que siente dicha necesidad para su solución. (Horruitiner. 2006). Suelen ser diferentes, particulares y dinámicas, tan diversas como ilimitadas y crecientes son las necesidades manifiestas en el desarrollo humano. Para su determinación hay que estudiar los problemas más

---

<sup>1</sup> PÉÑA, SERGIO, PÉREZ, MILVIA. “Diseño: el objeto de la profesión”, Revista A3manos, 2015-1er semestre, no.2.

significativos, frecuentes y relevantes, considerando las invariantes y analogías que permiten agrupar en tipologías generalizadoras y afines.

Las esferas de actuación son aquellos espacios de actuación profesional, que puedan distinguirse de acuerdo a diferentes criterios entre los que pueden estar factores de escala de la solución, la naturaleza de actuación, características contextuales y posibles tecnologías que participan y dan soporte funcional a las soluciones. (Peña y Pérez, 2015)

Las esferas de actuación del Diseño son seis (6): audiovisual, digital y gráfica para el Diseño de Comunicación Visual; y espacio, maquinaria y objeto para el Diseño Industrial. (Peña, 2019)

Los modos de actuación se manifiestan en el proceder ante los problemas, donde se identifican acciones tipificadas y maneras de hacer que llegan a conformar un conjunto de conocimientos, habilidades y valores. (Peña y Pérez, 2015)

Para el diseño han sido definidos cuatro modos de actuación: proyectar, investigar, evaluar y gestionar. (Peña, 2019)

El modo de actuación proyectar consiste en desarrollar proyectos de diseño. Este modo de actuación es la base de los tres modos restantes y la actividad esencial del diseñador industrial. Su contenido es resultado de entender cómo se diseña en la práctica profesional, en la que el Diseñador Industrial deberá dominar el proceso metodológico de trabajo y cada una de sus etapas, fases y tareas. Se basa en:

- Analizar la realidad, detectar necesidades y definir las en términos de problema de Diseño, elaborando toda la información necesaria para el desarrollo y conducción de un proyecto de Diseño.
- Estudiar problemas y presentar propuestas integrales de solución que se establezcan como guía para las posteriores soluciones.

- Realizar proyectos, esto implica analizar, conceptualizar, desarrollar alternativas de solución, evaluar, desarrollar detalles técnico constructivos de las propuestas
- Evaluar, representar y comunicar las soluciones, en cada etapa y al final de los estadios del proceso y resultados del proyecto. (Pérez, 2017)

Los campos de acción, por su parte, comprenden aquellas áreas del conocimiento, de la ciencia y la técnica con los que interactúa el profesional en la solución de los problemas profesionales que aborda, "...aquellos contenidos esenciales de la profesión que aseguran el desempeño profesional" (Horruitiner, 2006). Conforman las bases teóricas y prácticas para interactuar con la realidad. De la precisión de los campos se pueden inferir cuáles han de ser las principales disciplinas asociadas al ejercicio profesional y aquellas competencias inherentes al universo cognitivo, cultural, político, técnico y tecnológico presentes en el ejercicio profesional. (Peña y Pérez, 2015)

Los problemas que enfrenta el diseño demandan para su solución el dominio de disímiles competencias, lo cual provoca una interacción con varias disciplinas y áreas del conocimiento. Este hecho trae consigo que sean muchos los campos del conocimiento con los que hay que interactuar cuando se proyecta, evalúa, investiga y gestiona el Diseño. (Peña, 2019)

De lo anterior es posible concluir que existe una estrecha relación entre la correcta determinación de los campos de acción presentes en la definición del objeto de la profesión del diseñador y el objetivo de la presente investigación.

La definición de los campos de acción del diseño se basa en los conocimientos que se deben manejar en cada una de las tres fases del ciclo económico de los productos a considerar para el diseño de los mismos: *Producción, Circulación y Consumo*. La complejidad e interrelación de los factores externos e internos que

condicionan y determinan las soluciones de Diseño se visualiza en el esquema de estructura interna del desarrollo de un producto. (Peña, 2019) (Figura 1)

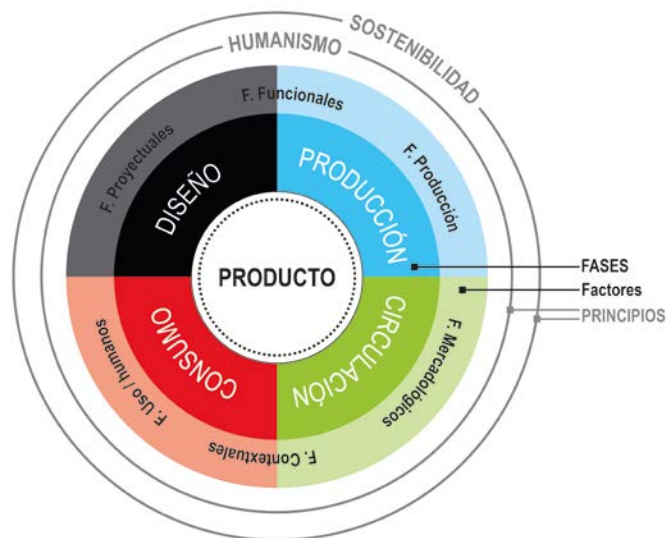


Figura 1. Estructura interna del desarrollo de un producto

Fuente: PEÑA, SERGIO. "Modelo para caracterizar la profesión de Diseño en el contexto social y productivo de Cuba", Tesis en opción al grado de Doctor en Ciencias Técnicas, Universidad de La Habana, 2019

Es imperativo para el diseñador poseer conocimientos y habilidades para detectar necesidades y deseos, evaluar la demanda y la oferta, relaciones de intercambio, negociación, trabajar con sistemas de información y resultados de investigaciones de mercados y observar e interpretar el posicionamiento de un producto, de acuerdo a perfiles de usuarios y nichos de consumidores. (Peña y Pérez, 2015)

### 1.5 El Proceso de Diseño

El conjunto de procedimientos, métodos y herramientas que emplea el diseñador en el modo de actuación proyectar es lo que se considera proceso de diseño. Existen diferentes enfoques sobre cómo abordar el proceso de diseño, y es un tema que está en discusión permanente.

A los efectos del presente trabajo se ha utilizado la propuesta presentada por Sergio Peña (Peña, 2019) Esta propuesta parte de reconocer tres etapas

(Necesidad, Proyecto y Producción) y cinco fases del desarrollo del proceso proyectual (Estrategia, Problema, Concepto, Desarrollo e Implementación).



Figura 2. Proceso de Diseño

Fuente: PEÑA, SERGIO. "Modelo para caracterizar la profesión de Diseño en el contexto social y productivo de Cuba", Tesis en opción al grado de Doctor en Ciencias Técnicas, Universidad de La Habana, 2019

Como se puede apreciar en la figura, el diseñador es responsable de la etapa de proyecto, aunque participa en la etapa de necesidad y acompaña la etapa de producción.

En la etapa Necesidad entre otras tareas, se identifican las condicionantes de producción, mercadológicas, del contexto y derivadas del consumo.

En la etapa Proyecto, aparece la fase de Problema, donde se define la tarea a diseñar; para lo cual el diseñador descompone el problema en sus elementos principales y estudia las variables que influyen y determinan el mismo. Esto incluye la producción, el mercado, el contexto y el consumo como áreas fundamentales donde se encuentran los factores de proyecto. Son tareas habituales en esta fase los estudios de mercado, análisis funcionales y de uso, análisis de normativas y legislaciones, determinación de los aspectos ambientales del producto, análisis del ciclo de vida, estudios comparativos de soluciones existentes; entre otros. En la siguiente fase, denominada Concepto, se concibe la

solución y es donde el diseñador despliega su creatividad y pone en práctica las habilidades y conocimientos específicos adquiridos durante su formación para el ejercicio de la profesión. En la fase de Desarrollo también se manifiesta la creatividad del diseñador y en esta enfrenta el desarrollo de detalles técnicos y formales de la solución propuesta. Para asegurar la producción del proyecto diseñado el profesional debe elaborar representaciones gráficas en 2D y 3D con arreglo a normativas existentes. Estas representaciones no solo garantizan la producción del producto diseñado, sino que contribuyen a comunicar y convencer a los decisores y proporcionar visualizaciones anticipadas de la solución para su validación previa. En esta fase también se seleccionan materiales, acabados, procesos de fabricación, así como productos terminados o partes y componentes adquiridos por catálogo que serán incluidos en la solución.

Durante la etapa de Producción, en la fase de Implementación el diseñador controla el proceso de introducción del producto en la producción y posteriormente su posicionamiento en el mercado.

A partir del objetivo general planteado, la presente investigación pretende demostrar que **los elementos que componen el proceso de marketing están presentes en el proceso de diseño, más allá de los denominados factores de mercado** en la teoría de diseño que se ha usado como sustento teórico. Los elementos de la estrategia empresarial, los factores del entorno, los productos sucedáneos o similares presentes en el mercado, o las investigaciones de mercado que deben ser realizadas también durante el proceso de diseño, entre otros tópicos, son ejemplos que fundamentan esa afirmación.

## **1.6 Las esferas de actuación del Diseño Industrial**

El diseñador industrial es un profesional de perfil amplio, preparado para enfrentar el amplio y variado universo de problemas de diseño que le presenta la realidad social y económica.

Las esferas de actuación son aquellos espacios de actuación profesional que puedan distinguirse de acuerdo a diferentes criterios. (Pérez, 2017)

La esfera Espacio se refiere al diseño de los espacios interiores cuya escala es mayor que el ser humano y que rodea a este y a los elementos y especies con los que habita, como son espacios domésticos, sociales, de servicios, laborales, hospitalarios, turísticos, culturales, gastronómicos, comerciales, ente otros.

La esfera Objeto se ocupa del diseño de productos de consumo y servicio: mobiliario, luminarias, herramientas, juguetes, enseres y utensilios, equipos con sistema técnico como electrodomésticos, equipos médicos, envases y embalajes, confecciones, estampado textil, calzado, joyería y accesorios.

En la esfera de actuación Maquinaria se agrupan los problemas profesionales cuyas soluciones se distinguen por la complejidad técnica y los sistemas ingenieriles involucrados (sean mecánicos, hidráulicos, neumáticos, mecatrónicos, electrónicos...) los cuales condicionan toda la actividad proyectual. Los sistemas técnicos mencionados se relacionan directamente a su función básica o bien a algún funcionamiento esencial. Si bien el término "Maquinaria" se entiende como el conjunto de máquinas dedicadas a un fin, los problemas profesionales en esta esfera, suelen identificarse como "Equipos" y "Máquinas".

Los equipos son artefactos cuya utilidad se sustenta en sistemas técnicos mecatrónicos y electrónicos, para la satisfacción de ciertas necesidades humanas. (Conectividad, recepción de datos, producción seriada, cálculo, automatización, etc.). Ejemplos de estos productos son las computadoras, impresoras, microondas, teléfonos móviles, amplificadores, equipos médicos etc.

Las máquinas son artefactos cuya utilidad se sustenta en sistemas técnicos mecánicos y mecatrónicos que permiten la realización de trabajos

significativamente superiores a los que puede generar el esfuerzo humano. Como ejemplos se pueden citar taladros, bicicletas, ómnibus, maquinaria agrícola y de la construcción, máquinas-herramientas, etc.

Las esferas de actuación del diseño no son compartimentos estancos. Existen intersecciones entre los espacios que ocupa cada una, porque en la mayoría de los casos no es posible el desempeño de una sin la presencia de otra u otras. Por ejemplo, el diseño de interiores requiere del diseño de señalización, que está en el ámbito de la gráfica, vinculada con el Diseño de Comunicación Visual; y también del diseño de objetos.

No obstante, la relación de las diferentes esferas con la mercadotecnia no es la misma en todos los casos. La incidencia de los elementos del proceso de marketing en el proceso de diseño difiere de una esfera a otra. El valor de las variables de la mezcla de marketing, por ejemplo, varía en dependencia de la esfera de que se trate. El presente trabajo se circunscribe a la esfera maquinaria, porque se partió del supuesto de que es la que mejor se adapta a los intereses específicos de la investigación, debido a que la complejidad de los productos que la integran permite una valoración más completa y menos singular de los elementos del proceso de marketing presentes en los proyectos de diseño de estos. Otro elemento que se tomó en consideración es que la asignatura Marketing se imparte en el mismo semestre que Diseño de Maquinaria, por lo que para la consecución de los resultados de este trabajo y los objetivos del mismo resultaba de interés que esta fuera la esfera de actuación que se estableciese como objeto de investigación.

## **1.7 Las competencias profesionales**

### **1.7.1 Conceptualización de la competencia profesional**

El concepto de competencia en el campo gerencial aparece ante la necesidad de realizar predicciones acerca de la ejecución del sujeto en su desempeño laboral y



es utilizado con fuerza a partir de los años 80 del pasado siglo siempre asociado a las características psicológicas que posibilitan un desempeño superior. Es con esta connotación que los siguientes autores definen la competencia profesional, según González Maura (2006):

*“Conjunto de características de una persona que están relacionadas directamente con una buena ejecución en una determinada tarea o puesto de trabajo”* (Boyatzis, 1982).

*“Una característica subyacente de un individuo que está causalmente relacionada con un rendimiento efectivo o superior en una situación o trabajo definido en términos de criterios”* (Spencer y Spencer, 1993).

*“Conjunto de conocimientos, habilidades, disposiciones y conductas que posee una persona que le permiten la realización exitosa de una actividad”* (Rodríguez y Feliú, 1996).

*“Una habilidad o atributo personal de la conducta de un sujeto que puede definirse como característica de su comportamiento y bajo la cual el comportamiento orientado a la tarea puede clasificarse de forma lógica y fiable”* (Ansorena Cao, 1996).

*“Una dimensión de conductas abiertas y manifiestas que le permiten a una persona rendir eficientemente”* (Wordruffe, 1993).”

En el Instituto Superior de Diseño, se ha establecido la siguiente definición para describir las competencias profesionales, que es la que se emplea como sustento teórico fundamental en la presente investigación:

*“Son el saber, el hacer y el ser del profesional, se expresan en su actuación y suponen la integración de elementos cognitivos, prácticos, valorativos y motivacionales que aseguran su desempeño. Representan una combinación dinámica de conocimiento, comprensión, capacidades y habilidades.”* (Peña y Pérez, 2015)

La autora González Maura, plantea que:

*Hemos partido de la concepción de la educación del profesional desde una perspectiva socio histórica del desarrollo humano, en virtud de la cual entendemos que la competencia profesional es el resultado de un proceso de educación de la personalidad para el desempeño profesional eficiente y responsable que no culmina con el egreso del estudiante de un centro de formación profesional, sino que lo acompaña durante el proceso de su desarrollo profesional en el ejercicio de la profesión... la competencia profesional... que expresa la calidad de la actuación profesional se construye de forma individual por los sujetos en el proceso de su formación y desarrollo profesional durante el tránsito por la Universidad y su posterior desempeño en la profesión (González Maura, 2006)*

La precitada autora, que realiza un abordaje del tema de las competencias desde el campo de la psicología, concibe las competencias profesionales como (González Maura, 2006) *“una expresión del desarrollo de la personalidad”* y las define como: *“una configuración psicológica compleja que integra en su estructura y funcionamiento formaciones motivacionales, cognitivas y recursos personológicos que se manifiestan en la calidad de la actuación profesional del sujeto, y que garantizan un desempeño profesional responsable y eficiente”*

Sergio Tobón (2005) coincide con González Maura acerca del origen del concepto y añade que el concepto fue implementado por David McClelland en los años 70, a partir de una serie de estudios en los cuales encontró que las tradicionales pruebas de desempeño no eran efectivas para predecir el éxito en el trabajo. Por ello, este autor propuso tener más en cuenta las características de los trabajadores y sus comportamientos concretos ante situaciones de trabajo, en vez de las tradicionales descripciones de atributos, los expedientes académicos y los coeficientes de inteligencia.

Cuesta (2000), autor cubano que ha abordado ampliamente el tema de la gestión de recursos humanos en general, y el de las competencias en particular, plantea

que la gestión por competencias es una disciplina que está en el ámbito de la gestión de recursos humanos.

Este autor afirma que:

*La gestión de competencias es hoy concepción relevante a comprender en la Gestión de Recursos Humanos (GRH), implicando mayor integración entre estrategia, sistema de trabajo y cultura organizacional, junto a un conocimiento mayor de las potencialidades de las personas y su desarrollo. Tal concepción persigue el incremento de la productividad del trabajo o aumento del buen desempeño laboral, poseyendo especial relación con actividades claves de GRH como formación, evaluación del potencial humano, selección de personal y compensación laboral. (Cuesta, 2000)*

Como puede apreciarse no existe una única definición del concepto, e incluso, en ocasiones se emplean indistintamente los términos competencias profesionales y laborales. En lo que hay coincidencia es en el hecho de que las competencias profesionales están relacionadas con los saberes, habilidades y características personales de un individuo que le permiten el desempeño de un puesto de trabajo, en un contexto laboral y socio histórico determinado, y que la formación de las mismas comienza incluso antes de los estudios universitarios y continúa durante la vida laboral.

A partir de las definiciones planteadas por Peña y Pérez, González Maura, Tobón y Cuesta, con las que este autor coincide, se evidencia que existe un acercamiento a la gestión de competencias desde la empresa, en el sentido de que la gestión de los recursos humanos, --en tanto sistema empresarial básico y proceso determinante -- debe diseñar los cargos que permitan a la organización cumplir con sus objetivos y misión, para lo cual deben emplearse a los profesionales con las competencias requeridas. Es también responsabilidad de la gestión de recursos humanos de las empresas la formación o el complemento a la

formación de dichas competencias en caso de que la persona seleccionada no haya podido demostrar que las posee.

El profesional al graduarse ha de estar dotado de las competencias que le permitan desempeñar su profesión según el criterio de la academia que lo formó. La empresa debe complementarlas, atendiendo a sus objetivos estratégicos, a criterios de cultura organizacional, u otros.

Una referencia muy importante para el tema de las competencias es el proyecto Tuning. Este proyecto, que constituye el documento base de las transformaciones en la reforma curricular universitaria que tuvo lugar en el proceso de convergencia europea de educación superior, se clasifican las competencias profesionales en **genéricas** (transversales, comunes a todas las profesiones) y **específicas** (relativa a una profesión determinada). En este sentido, en las competencias denominadas genéricas se incluyen elementos tanto de orden cognitivo como motivacional y se expresan a través de las denominadas competencias instrumentales, de orden metodológico o procedimental tales como: la capacidad de análisis y síntesis, la capacidad de organización y planificación, la capacidad de gestión de información; las competencias personales tales como: el trabajo en equipo, las habilidades para las relaciones interpersonales, el compromiso ético; y las competencias sistémicas que se manifiestan en el aprendizaje autónomo, la adaptación a nuevas situaciones y el liderazgo.

Otro acercamiento a la clasificación de las competencias establece la existencia de tres tipos de competencias: básicas, genéricas y específicas (Vargas, 1999). A continuación se describe cada una de estas clases:

### **Competencias básicas:**

Son las competencias fundamentales para vivir en sociedad y desenvolverse en cualquier ámbito laboral. Estas competencias se caracterizan por:

1. Constituyen la base sobre la cual se forman los demás tipos de competencias;

2. Se forman en la educación básica y media;
3. Posibilitan analizar, comprender y resolver problemas de la vida cotidiana;
4. Constituyen un eje central en el procesamiento de la información de cualquier tipo.

### **Competencias genéricas:**

Son aquellas competencias comunes a varias profesiones. Por ejemplo, los profesionales de áreas tales como la administración de empresas, la contabilidad, las finanzas y la economía comparten un conjunto de competencias genéricas tales como: análisis financiero, macro y microeconomía. Este tema, que está relacionado con las estrategias curriculares anteriormente descritas, resulta de gran importancia en la educación universitaria, la cual debe formar en los estudiantes competencias genéricas que les permitan afrontar los continuos cambios del quehacer profesional.

Las características fundamentales de las competencias genéricas son:

1. Aumentan las posibilidades de empleabilidad, al permitirle a las personas cambiar de un trabajo a otro;
2. Permiten la adaptación a diferentes entornos laborales, requisito esencial para enfrentar los cambios que se producen debidos a la globalización y las condiciones cambiantes de la economía tantos en los entornos nacionales como internacionales.
3. No están ligadas a una ocupación en particular;
4. Se adquieren mediante procesos sistemáticos de enseñanza aprendizaje y,
5. Su adquisición y desempeño puede evaluarse de manera rigurosa, por lo que uno de los retos de la educación actual sea la formación de habilidades generales y amplias.

### **Competencias específicas:**

Son aquellas competencias propias de una determinada ocupación o profesión. Tienen un alto grado de especialización, así como procesos educativos

específicos, generalmente llevado a cabo en programas técnicos de formación para el trabajo y en educación superior.

A partir de las definiciones establecidas por los autores del Proyecto Tuning, y por Vargas, con las que el autor de la presente investigación coincide, se puede arribar a la conclusión de que en la presente investigación estamos ante la definición de competencias específicas, pues se trata de competencias propias de los diseñadores industriales.

Volviendo al acercamiento al concepto desde lo laboral: para conceptualizar el tema de las competencias como parte del sistema de gestión de integrada de capital humano en Cuba, que está respaldado por un sistema de normas cubanas, las NC 3000-3302:2, Cuesta (2011) define tres niveles de competencias: desde el punto de vista empresarial, organizacionales o distintivas; a nivel de organización, de procesos de trabajo; y competencias laborales, a nivel de cargo o puesto de trabajo.

De esta manera, Cuesta define las competencias laborales como *“características subyacentes en las personas, asociadas a la experiencia, que como tendencia están causalmente relacionadas con actuaciones exitosas en un puesto de trabajo contextualizado en determinada cultura organizacional.”* (Cuesta, 2011)

A partir de estas definiciones, con las que este autor coincide, se puede concluir que la universidad está responsabilizada con la formación de competencias profesionales específicas, las cuales se manifiestan en un contexto determinado como competencias laborales, aun cuando, como se ha visto hasta este punto, la formación de las competencias profesionales continúa durante la vida laboral del egresado universitario. La formación de competencias organizacionales y de procesos de trabajo está en el ámbito de responsabilidad de la gestión de los recursos humanos de una organización. La universidad debe dotar al graduado de las competencias profesionales específicas que le permitan ocupar un cargo o un puesto de trabajo que haya sido concebido para cumplir una función asociada a la

especialidad de la que es egresado el profesional. Esto es así aun cuando, como se puede concluir de la definición de Cuesta, las competencias laborales como tendencia están relacionadas con la cultura organizacional dentro de la cual se desempeñará el profesional, por lo cual también la gestión de los recursos humanos de la organización tiene responsabilidad en la formación de dichas competencias.

### **1.7.2 Método para determinar competencias profesionales**

Una de las tareas a cumplir para cumplir el objetivo general de la presente investigación es seleccionar un método que permita determinar las competencias profesionales para mercadotecnia requeridas para el ejercicio del modo de actuación proyectar dentro del diseño industrial.

Como parte de una metodología para el diseño de currículos complejos que consta de 9 ejes, Tobon (2005) propone el método Dacum para la investigación del contexto, como paso previo a la determinación de competencias.

Aun cuando el objetivo de la presente investigación es, como ya se ha dicho, determinar competencias profesionales específicas, sin proponer una estrategia curricular para su enseñanza, se considera necesario profundizar en las características del método DACUM, con el objetivo de determinar si se adapta o no a los requerimientos de este proyecto.

El método DACUM fue desarrollado en Estados Unidos y Canadá y ha tenido una amplia difusión en América Latina. El DACUM se llama así por su nombre en inglés: *Developing a Curriculum*, es decir, elaboración de un curriculum o programa de formación. Se emplea básicamente para orientar el diseño de programas educativos según los requerimientos del entorno. Este método se originó en Canadá y ha sido impulsado por el Centro de Educación y Formación para el Empleo (CETE, *Center on Education and Training for Employment*) de la Universidad del Estado de Ohio en Estados Unidos.(Tobón, 2005)

Según el precitado autor, el DACUM se caracteriza por:

1. El análisis ocupacional-profesional es rápido y a bajos costos,
2. El análisis es realizado por los mismos trabajadores, profesionales, directivos y supervisores en una determinada área laboral,
3. Permite el diseño de los programas de acuerdo con los requerimientos concretos del entorno y,
4. Su metodología se basa en analizar las ocupaciones y profesiones en sus diferentes niveles, desde el nivel profesional y directivo, hasta el nivel técnico y operativo.

La metodología consiste en reunir a los integrantes de una organización con el fin de realizar una descripción de las funciones, tareas, conocimientos, habilidades y actitudes requeridas en una determinada área, junto con el análisis de los equipos, herramientas, materiales y tendencias del trabajo para el futuro, todo lo cual se expresa en un mapa. Los pasos básicos de esta metodología son los siguientes: (Tobon, 2005)

- **Diagnóstico inicial:** Consiste en la contextualización de la organización así como en la determinación de dificultades, problemas, fortalezas y estructura organizacional.
- **Establecimiento de equipos de trabajo.** Se conforman equipos de trabajo integrados por los miembros de la organización o de una misma profesión, con el fin de determinar los procesos y tareas que les corresponde llevar a cabo.
- **Taller DACUM.** Este taller dura generalmente uno o dos días de trabajo y es conducido por un facilitador experto en esta metodología y en la identificación de competencias. Comprende los siguientes pasos:
  1. Se inicia el taller por medio de lluvia de ideas y exposición de los participantes sobre las tareas que le corresponde realizar, las cuales son



anotadas por el facilitador en fichas que se van colocando en una pared sin ordenar;

2. Se identifica la competencia que se requiere en la ocupación o profesión con el fin de cumplir con los fines esperados;
  3. Se determinan las funciones a partir de las tareas que les corresponde realizar a los participantes.
- **Identificación de tareas.** Las tareas se caracterizan por:
    1. Plantean resultados observables, medibles y con sentido;
    2. Tienen un inicio y un final;
    3. Se estructuran mínimamente por dos pasos;
    4. Se realizan en un corto periodo de tiempo, y
    5. Se formulan comenzando con un verbo de acción. En las tareas, los verbos son más específicos, en comparación con las funciones, donde los verbos son más generales.
  - **Producto esperado.** Mapa DACUM compuesto de funciones y tareas, donde se busca tener claridad de que para cumplir con cada función se deben desempeñar un conjunto específico de tareas.
  - **Aspectos complementarios.** Es la descripción de los conocimientos, las habilidades, las actitudes, las conductas, las herramientas, los equipos, los materiales y las tendencias del área hacia el futuro. Esto se hace de forma complementaria al paso anterior, incluyéndose competencias generales tales como tomar decisiones, resolver problemas e integrarse con otras personas.
  - **Revisión general.** Con la mediación del facilitador, se revisan los enunciados de las funciones y de las tareas, se hacen las respectivas correcciones y se procede a sistematizar el mapa.

Según Tobón, el empleo del método DACUM arroja como resultado la descripción de funciones y tareas para un empleo determinado, así como la descripción de otros aspectos complementarios. Es decir, según la interpretación del método que hace este autor, el método DACUM no llega a definir competencias de manera formal, sino que es un paso previo a la definición de las mismas.

Sin embargo, según el propio centro creador del método, el CETE de la Universidad de Ohio (Norton et al, 2008), el objetivo de este es la identificación de competencias. Los precitados autores coinciden en que una de las características más relevantes en los procesos de identificación de competencias es la de contar con la información que aportan los propios trabajadores, sobre la base de que son ellos quienes mejor conocen lo que acontece en el ejercicio diario del empleo, y esta es la base del método DACUM. En ese sentido, el método DACUM, aun cuando ha sido objeto de mejoras<sup>2</sup>, en su origen y esencia concibe las competencias como tareas, y aun cuando se plantea que es útil para determinar tanto competencias a desarrollar para el desempeño de empleos de bajo nivel de complejidad, como empleos de muy alto nivel, lo cierto es que se adapta mejor a los de bajo nivel, y todos los ejemplos de su utilización encontrados en la literatura consultada se basan en este tipo de ocupación.

Según Vargas, en el método DACUM *“La competencia está conformada por la descripción de grandes tareas, y es, a la vez, la suma de pequeñas tareas llamadas subcompetencias. La totalidad de las competencias, es la descripción total de las tareas de un puesto de trabajo.”* (Vargas et al, 2001)

Resulta relevante también señalar que la versión del método DACUM propuesto por Tobón (2005), que coincide casi exactamente con el propuesto por Vargas (Vargas et al, 2001), difiere de la descripción del mismo que hace Norton, autor que pertenece a la institución donde se creó el método. Esto se debe a que, según la interpretación de Vargas y Tobón, el método concluye con la descripción de tareas y funciones en el Mapa DACUM, además de otros aspectos complementarios, y según la versión del CETE de la Universidad de Ohio, el método concluye con la obtención del perfil de competencias, los materiales de

---

<sup>2</sup> **SCID** (Systematic Curriculum and Instructional Development) Proceso sistemático usado para desarrollar materiales curriculares o de diseño instruccional a partir de los resultados de DACUM

**AMOD** (A Model) Variante del método DACUM que busca establecer una relación directa entre los elementos del currículum, expresados en la forma de un mapa DACUM, la secuencia de formación y la evaluación del proceso de aprendizaje.

enseñanza, el programa de formación, e incluso un sistema de evaluación de las competencias y el programa de formación.

Según el CETE (Norton et al, 2008), el método posee dos enfoques diferentes, si se aplica desde un centro de enseñanza o si se hace desde un centro laboral, en este último caso para la superación de trabajadores. Está compuesto por 9 pasos, que son los siguientes:

1. **Análisis de Necesidades:** Desde el punto de vista de un centro docente, el objetivo del análisis de necesidades es identificar qué áreas ocupacionales tienen suficientes oportunidades de empleo y resultan atractivas para una cantidad suficiente de estudiantes, de modo que se justifique un programa de instrucción.

Diferentes factores se incluyen en este análisis tales como los niveles de salario y las habilidades requeridas en el puesto de trabajo.

En el ámbito de las empresas es más probable que el énfasis se haga en identificar qué tipo de entrenamiento se puede ejecutar y será más beneficioso para los empleados y la empresa.

2. **Análisis del puesto de trabajo:** Desde el punto de vista de los centros de enseñanza el interés se concentra sobre un área ocupacional compuesta por diferentes trabajos que estén estrechamente relacionados. El análisis del puesto consiste en determinar qué se debe enseñar a los estudiantes o trabajadores que están siendo entrenados. Se realiza un taller de dos días en el cual trabajadores expertos son guiados por un facilitador entrenado para identificar las tareas o competencias, (nótese que se identifica el término tarea como sucedáneo de competencia<sup>3</sup>) del puesto de trabajo, así como otras cuestiones de apoyo, como los conocimientos y habilidades necesarios, las herramientas y equipamiento indispensables y los comportamientos de los trabajadores.

---

<sup>3</sup> N. del A.

3. **Verificación de Tareas:** Verificar aspectos seleccionados de cada tarea identificada en el proceso DACUM, por ejemplo, se realizan las siguientes preguntas: ¿Es la tarea realmente desempeñada en el puesto de trabajo? ¿Cuán importante es la tarea? ¿Con qué frecuencia se desempeña la tarea? Los datos que se obtienen como resultado de la verificación de tareas se recogen mediante el empleo de cuestionarios. Estos datos son estadísticamente analizados y se convierten en la base para decidir que tareas deben ser enseñadas y cuales tareas no.
4. **Selección de Tareas.** Los datos obtenidos del proceso anterior se usan para seleccionar las tareas que deben ser incluidas en el programa de formación. El programa se concibe para tareas importantes o de alta dificultad, a menos que exista alguna razón que aconseje incluir otras tareas, por ejemplo, cuando hay tareas nuevas.
5. **Análisis de Tareas.** Este paso es necesario si en el centro de enseñanza o la empresa los instructores necesitan más información sobre las tareas seleccionadas, por ejemplo: los pasos de la tarea, las herramientas y equipamiento necesario, el conocimiento y las habilidades requeridas, las cuestiones de seguridad, las decisiones que el empleado debe tomar, entre otras.
6. **Elaborar un Perfil de Competencias.** Examinar cuidadosamente el resultado del análisis de tareas para ver qué tareas requieren similares conocimientos y comportamiento de los empleados. Con frecuencia ocurre que hay múltiples tareas del puesto de trabajo que requieren básicamente el mismo conocimiento aunque este debe ser aplicado de forma diferente. No todas las tareas son del mismo tamaño e importancia. Algunas tienen tanta significación que merecen ser una competencia en sí mismas.
7. **Elaborar los Materiales del Currículum.** Elaborar manuales, tutoriales, guías, etc.
8. **Comenzar el Entrenamiento.**
9. **Evaluación de las Competencias y del Programa de Formación.**

Hasta aquí se ha realizado un análisis exhaustivo de los 2 ejes del método propuesto por Tobón dentro el diseño de currículos complejos, correspondientes a la determinación de las competencias. Se ha profundizado en el empleo del método Dacum en uno de esos ejes, haciendo una comparación con la interpretación que de la finalidad de este método hacen los autores del mismo.

Llegado este punto, resulta útil volver a las categorías asociadas a las competencias profesionales e introducir el tema de la estructura de las competencias. Anteriormente en la presente investigación, se afirma que las competencias que se obtendrán como resultado del trabajo, son competencias **específicas**, teniendo en cuenta que las competencias específicas son aquellas *“...propias de una determinada ocupación o profesión. Tienen un alto grado de especialización, así como procesos educativos específicos, generalmente llevado a cabo en programas técnicos de formación para el trabajo y en educación superior.”*(Vargas, 1999)

Vale recalcar, entonces, que las competencias asociadas al desempeño profesional de los diseñadores industriales son competencias específicas.

Como se ha mencionado, el Proyecto Tuning desarrollado en Europa con el objetivo de diseñar una metodología para la comprensión del currículo y para hacerlo comparable en el ámbito de la Unión Europea (Bravo Salinas, 2006), divide las competencias en solo dos grupos: genéricas y específicas.

En la Segunda Reunión General del Proyecto Tuning para América Latina realizada en agosto de 2005, los grupos de trabajo discutieron acerca de las competencias específicas y lograron definir la lista de competencias específicas para las áreas temáticas de Administración de Empresas, Educación, Historia y Matemáticas. Se consultaron académicos, estudiantes, graduados y empleadores de cada área temática en los meses de octubre a diciembre de 2005. (Bravo Salinas, 2006) En el Anexo 1 se muestran los resultados para la carrera Administración de Empresas, en la cual formular planes de marketing está entre

las competencias específicas. En este caso la consulta se realizó entre graduados, empleadores y académicos.

Ahora bien: ¿qué método debe ser empleado entonces para la determinación de las competencias profesionales específicas?

El precitado autor Vargas propone el empleo de un método denominado análisis funcional. *“El análisis funcional es una técnica que se utiliza para la identificación de las competencias laborales requeridas por una función productiva. Considera el trabajo de cada uno en una relación sistémica con el logro del propósito de la organización o sector en el que se realiza.”* (Vargas et al, 2001)

El método consiste en identificar funciones claves y principales para un puesto de trabajo determinado, que deben ordenarse de modo lógico, de manera que se declare primero una función que debe ser ejecutada antes de realizar la siguiente. A partir de esta definición se definen **unidades** de competencias, que son funciones básicas, y elementos de competencias que son las tareas a desarrollar para el desempeño de estas funciones básicas.

Tobón también propone un método para la determinación de competencias, y coincide con Vargas en el empleo de un análisis funcional.

En opinión del autor de la presente investigación, el método DACUM (que Tobón propone para realizar el análisis contextual) y el análisis funcional que tanto Tobón como Vargas proponen como método para determinar las competencias, tienen puntos de contacto: hay actividades que se realizan tanto en un método como en el otro.

Por otra parte, la aplicación de método DACUM se adapta más a actividades laborales que pueden ser de bajo o alto nivel de complejidad, pero no para labores que requieren de un alto grado de creatividad como son las inherentes al desarrollo de proyectos de diseño industrial.

Tomando en consideración el análisis de las fuentes hasta aquí consultadas, este autor concluye que ninguno de los métodos descritos resulta útil para alcanzar los objetivos de la presente investigación.

Para la determinación de competencias profesionales Cuesta (2001) propone el empleo de un método Delphi por rondas ponderado. Este método ha sido adaptado a las necesidades del presente trabajo, bajo el supuesto de que, como se ha explicado en este capítulo, las competencias profesionales que se forman en la universidad tributan a la creación de competencias laborales, aun cuando estas últimas necesariamente se ponen de manifiesto en un puesto concreto dentro de una cultura organizacional determinada. La ventaja del método propuesto por Cuesta está dada porque tiene aplicación práctica en la determinación de competencias para directivos y además en que tiene un respaldo estadístico. Su desventaja radica en el tiempo que conlleva efectuar los talleres iniciales.

Fletcher (2000) proporciona un medio para obtener la información necesaria en poco tiempo ya que el método Delphi que propone se basa fundamentalmente en la aplicación de cuestionarios al grupo objetivo teniendo en cuenta que las reuniones o talleres toman tiempo; sin embargo el propio autor considera que para hacer más eficaz este método debe utilizarse en conjunto con el análisis estadístico.

Considerando las ventajas y desventajas de ambos y teniendo en cuenta las características del objeto de estudio se vincularán ambos procedimientos iniciando con la aplicación de un cuestionario al público objetivo (propuesto por Fletcher (2000) y luego se realizarán las rondas (Cuesta, 2001) al grupo de expertos.

## 1.8 Conclusiones Capítulo 1

1. Los elementos que componen el proceso de marketing están presentes en el proceso de diseño, más allá de los denominados factores de mercado.
2. Realizar un acercamiento responsable de las herramientas del marketing es muy importante para definir los puntos de contacto entre esta disciplina y el diseño.
3. Aunque el proceso de diseño es el mismo para la ejecución de un proyecto, independientemente de la esfera de actuación a la que está dirigida este, existen características de las esferas de actuación del diseño que singularizan la relación de este último con la mercadotecnia.
4. El presente trabajo se circunscribe a la esfera maquinaria, porque la complejidad de los productos que la integran permite una valoración más completa de los elementos del proceso de marketing presentes en los proyectos de diseño de estos.
5. En la presente investigación se determinan competencias específicas, pues se trata de competencias propias de los diseñadores industriales.
6. Para la consecución del objetivo general de la investigación se utiliza un método que se basa en las propuestas de Cuesta y Fletcher que combina el método Delphi con la utilización de encuestas.



## **Capítulo 2.- Método para la determinación de las competencias profesionales específicas para mercadotecnia en el modo de actuación proyectar y la esfera de actuación maquinaria del diseñador industrial. Análisis y discusión de los resultados.**

### **2.1 Descripción del método**

Como se ha explicado en el capítulo anterior, para la determinación de las competencias profesionales que son objeto de atención en la presente investigación, se propone el empleo de un método Delphi ponderado, que se apoya en la aplicación de encuestas.

El modo de operación es el siguiente:

**Selección de la muestra inicial para realizar las encuestas que permitan determinar los elementos del proceso de marketing relacionados con el proceso de diseño y las tareas del proceso de diseño vinculadas con el proceso de marketing:**

En este primer paso se decidió realizar un muestreo no probabilístico de tipo discrecional. Este tipo de técnica de muestreo también se conoce como muestreo intencional y muestreo por juicio. El muestreo discrecional se utiliza en los casos en que la especialidad de un investigador puede seleccionar una muestra más representativa que pueda arrojar resultados más precisos que mediante otras técnicas de muestreo probabilístico. El proceso consiste en elegir intencionalmente a los individuos de la población sobre la base del conocimiento del investigador. Generalmente se utiliza cuando un número limitado de individuos posee el rasgo de interés. Es la única técnica de muestreo viable para obtener información de un grupo muy específico de personas.

Para determinar el tamaño de la muestra, de manera que se asegure la representatividad de la misma, se realiza un muestreo aleatorio que consiste en

asignar una igual probabilidad de selección a cada unidad de la población en la primera selección, es decir, implica una probabilidad igual de selección a cualquier unidad de entre las unidades disponibles. (Calero, 1979).

El cálculo de la muestra significativa en el muestreo aleatorio, se puede realizar a través de la expresión:

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N-1) + Z_{\alpha}^2 * p * q} \quad (1)$$

*Donde:*

*N = Número de individuos de la población*

*Z $\alpha$  = 1.96 (Nivel de confianza del 95%)*

*p = proporción esperada (5%)*

*q = 1 – p (en este caso 95%)*

*d = precisión del 5%*

**1. Desarrollo de la primera ronda:** Durante la primera ronda los profesionales seleccionados deben llenar dos encuestas, con vistas a responder las dos primeras preguntas científicas de la presente investigación. (Anexos 2 y 3). Las preguntas son de tipo perceptivo/cualitativo, esto es, el encuestado responde marca o escribe su respuesta de acuerdo con su percepción respecto a la importancia que le otorga a cada ítem de la encuesta. En resumen, debe marcar los items que en su opinión cumplen con lo que se solicita en el enunciado de la encuesta.

**2. Para las dos encuestas elaborar una matriz como la que se muestra a continuación:**

	E1	E2	E3	...E21
1				
2				
3				
4				
5				
(...)				

En estas matrices hay una columna para cada profesional seleccionado. En una de las matrices hay una fila para los elementos del proceso de marketing presentes en el proceso de diseño. En la otra hay una fila para cada elemento del proceso de diseño relacionado con el proceso de marketing.

**3. Determinar el nivel de concordancia mediante la siguiente expresión:**

$$C_c = (1 - V_n / V_t) * 100 \quad (2)$$

Donde:

C<sub>c</sub>: coeficiente de concordancia.

V<sub>n</sub>: cantidad de expertos en contra del criterio predominante.

V<sub>t</sub>: cantidad total de expertos.

En las matrices descritas en el punto 3 colocar una N (que significa No), en las celdas donde se intersecta la columna correspondiente al profesional E<sub>i</sub> con las filas correspondientes a los elementos del proceso de marketing en un caso y a las tareas del proceso de diseño en el otro, con los que este no está de acuerdo:

	E1	E2	E3	...E21	Cc(%)
1					100
2					100
3		N	N	N	67
4					
5		N	N		78
(...)					
9	N				89

Empíricamente se considera que si  $C_c \geq 60$ , la concordancia es aceptable. Por eso se deben eliminar los items que no alcancen el nivel de concordancia requerido.

**4. Seleccionar los componentes del proceso de mercadotecnia vinculados directamente con el proceso de desarrollo de proyectos de diseño industrial en la esfera de actuación maquinaria y los componentes del proceso de diseño industrial vinculados directamente con la mercadotecnia,** a partir de los items que hayan alcanzado como mínimo un 60% de concordancia. Con este resultado se cumplen los objetivos 1 y 2 de la presente investigación.

**5. Elaborar una propuesta de competencias profesionales específicas correlacionando los items seleccionados en el paso anterior.**

**6. Seleccionar a los expertos que determinarán las competencias.**

Siendo el grupo de expertos la fuente de información, reviste gran importancia su correcta selección y participación. Los expertos deben ser conocedores de la situación en estudio además de poseer trayectoria académica y experiencia profesional, rasgos por los que se distingan en el tema de estudio. Los expertos deben poseer voluntad de participar en el ejercicio, compromiso con la actividad y disponibilidad de tiempo.

En cuanto a la cantidad de participantes del grupo, Landeta (1999) hace referencia a los estudios iniciales hechos por la Rand Corporation para establecer el tamaño óptimo del grupo, señalando un mínimo de 7 expertos y un máximo de 30. Aunque no hay forma de determinar el número óptimo de expertos para participar en una encuesta Delphi, estudios realizados por investigadores de la Rand Corporation, señalan que si bien parece necesario un mínimo de siete expertos habida cuenta que el error disminuye notablemente por cada experto añadido hasta llegar a los siete expertos, no es aconsejable recurrir a más de 30 expertos, pues la mejora en la previsión es muy pequeña y normalmente el incremento en costos y trabajo de investigación no compensa la mejora.

**7. Desarrollo de la segunda ronda:**

Repetir los pasos 3 y 4, pero ahora colocando en las filas las competencias propuestas, y colocando tantas columnas como expertos fueron seleccionados.

Si una competencia no alcanza un Cc mayor que el 60%, será necesario acudir a una tercera ronda.

**8. Desarrollo de la tercera ronda (sólo si se da la circunstancia descrita en el punto 7):**

En caso de que una competencia no alcance un Cc mayor que el 60% se recurre al coeficiente de concordancia de Kendall (Cuesta, 2001). Para ello, preguntar a cada experto qué ponderación o peso le da a cada competencia, con vistas a ordenarlas atendiendo a su importancia. La más importante tendrá el 1, el 2 la que le sigue y así sucesivamente. No deben ocurrir empates.

Recogidas las respuestas se ordenan las ponderaciones de acuerdo con el valor de la sumatoria por filas indicadas por Rj. Esta variable después permitirá el ordenamiento según el valor discreto de Rj media.

Competencia (C)	E1	E2	E3	E4	Rj
1	2	2	3	2	9
2	1	1	2	1	5
3	5	5	4	5	19
4	3	4	3	3	13
5	4	4	5	4	17

En la tabla anterior se han empleado valores irreales y se ha disminuido la cantidad de filas y columnas para simplificar la explicación. Rj es la sumatoria de los valores de prioridad para cada competencia.

El estadígrafo de Kendall supera el coeficiente Cc por su rigor estadístico matemático. También se aplica Kendall para poder fortalecer las competencias según el nivel de importancia que los expertos sugieren por el orden que deciden adjudicarle.

En el estadígrafo de Kendall, el coeficiente W ofrece el valor que posibilita decidir el nivel de concordancia de los criterios de los expertos. El valor W oscila entre 0 y 1. El valor 1 significa una concordancia de juicio total, y el valor 0 un desacuerdo total. Obviamente la tendencia 1 es la deseada, pudiéndose realizar

nuevas rondas si en la primera no es alcanzada la significación. El modelo de esta prueba estadística responde a la siguiente expresión:

$$W = \frac{S}{\frac{1}{12} k^2 (N^3 - N)} \quad (3)$$

Donde:

S: Suma de los acuerdos de las desviaciones observadas en la media de la suma de los rangos Rj. o sea:

$$S = \sum_{j=1}^N \left( R_j - \frac{\sum_{j=1}^N R_j}{N} \right)^2 \quad (4)$$

K- Número de conjuntos de rangos (número de jueces o expertos)

N- Número de factores ordenados (competencias). Cuando el número de factores es mayor que 7 (N>7) como es el caso de estudio, se utiliza:

$$X^2 = \frac{S}{1/12 * K * N (N + 1)} \quad (5)$$

que se distribuye aproximadamente Chi- cuadrado con N-1 grados de libertad, por lo que se someten a verificación las siguientes hipótesis estadísticas:

**Ho:** no hay concordancia entre los expertos.

**Hi:** la concordancia entre los expertos no es casual.

## 2.2 Confiabilidad del instrumento.

La validación y confiabilidad de un instrumento, en este caso la encuesta (Hernández et al, 2003), permiten inferir el grado en que su aplicación repetida al mismo sujeto u objeto produce iguales resultados.

La confiabilidad es la exactitud o precisión de un instrumento de medición. Posee tres componentes:

- Estabilidad temporal: Grado en que un instrumento de medida arrojará el mismo resultado en diversas mediciones concretas midiendo un objeto o sujeto que ha permanecido invariable.

- Consistencia interna: Grado en que se obtienen respuestas homogéneas a diferentes preguntas sobre un mismo concepto o dimensión.
- Equivalencia: Grado de acuerdo entre el instrumento y una o más versiones equivalentes de este.

El componente de la confiabilidad que más se adapta a las características de la presente investigación es la consistencia interna. Existen dos procedimientos para su estimación: el coeficiente Alpha de Cronbach y el Kuder-Richardson (KR 20). Ambos están basados en el promedio de las correlaciones entre los ítems. El KR 20 se utiliza para ítems dicotómicos, por lo cual es el adecuado a las características del presente trabajo.

Para su determinación se usa la expresión siguiente:

$$KR20 = \frac{K}{K-1} * \frac{St^2 - \sum p*q}{St^2} \quad (6)$$

Donde:

K=número de ítems del instrumento (14 competencias)

p=probabilidad de respuesta afirmativa a cada ítem

q=complemento de p

St<sup>2</sup>= varianza total del instrumento

Para determinar el nivel de confiabilidad se considera que:

0,9 a 1: Confiabilidad Alta

0,76 a 0,89: Confiabilidad Fuerte

0,50 a 0,75: Confiabilidad Moderada

0 a 0,49: Confiabilidad baja

### **2.3 Aplicación del método**

A continuación, se muestran y analizan los resultados por cada uno de los pasos que integran el procedimiento seleccionado.

**Paso 1:**

Para la selección de los individuos de la población se decidió escoger a todos los profesores del departamento del Dpto. de Diseño Industrial que recibieron la asignatura Marketing como parte de su plan de estudios, usando el programa de la asignatura que se basa en el proceso de marketing descrito por Kotler y Armstrong que sirve de sustento teórico a la presente investigación. Además, se incluyeron otros profesionales de experiencia del propio departamento que imparten o han impartido la asignatura diseño de maquinaria.

Estos profesionales también están familiarizados con la teoría sobre marketing empleada en la presente investigación, por cuanto han participado en la evaluación de trabajos finales de curso donde la asignatura marketing se evalúa de forma conjunta con la asignatura diseño. Todos están familiarizados con la teoría de Diseño que respalda este proyecto de tesis. En total se seleccionaron 29 profesionales que conformaron la población objeto de estudio. Partiendo de los criterios antes explicados se utilizó la expresión descrita en el Capítulo 2 (fórmula 1), que arrojó como resultado 21 profesionales que formarían la muestra que sería encuestada. En el (Anexo 4) se muestra una tabla caracterizando cada individuo de la muestra en cuanto a experiencia en el centro docente, categoría docente o académica, científica y lugar de trabajo.

**Paso 2:**

Se aplicaron las dos encuestas a los profesionales seleccionados, según el procedimiento explicado en los puntos 3 y 4 de la descripción del método explicada en el Capítulo 2. Las encuestas se realizaron en un clima abierto, franco y favorable, con preguntas claras y precisas para favorecer la transparencia de la información, manteniendo la observación y atención al interlocutor para no perder detalles de su exposición y tomándose el tiempo solicitado en cada caso. El aspirante estuvo disponible para esclarecer cualquier duda durante la semana en que se llevaron a cabo las mismas.



Se obtuvieron los resultados descritos en los Anexos 5 y 6, los cuales se presentan en las figuras 3,4,5,6 y 7.



Figura 3. Elementos del Proceso de marketing presentes en el Proceso de diseño industrial. Etapa 1.

Fuente: Elaboración propia.

Según el gráfico se puede observar que los elementos 1.1 y 1.4 obtuvieron un coeficiente de concordancia entre los profesionales de más del 60%, lo cual evidencia su marcada presencia en el proceso de diseño. En el caso del elemento 1.3, el coeficiente obtenido es ligeramente inferior al 60%. No obstante se toma en consideración para la redacción de las competencias, pues en opinión del autor su relación con el proceso de diseño es clara y es posible que algunos profesionales no hayan tenido en cuenta todos los componentes del micro y el macro entorno de la empresa. En la segunda ronda será posible validar esta suposición.



Figura 4. Elementos del Proceso de marketing presentes en el Proceso de diseño industrial. Etapa 2.

Fuente: Elaboración propia.

En este caso los tres elementos de esta etapa obtuvieron un 80% de coincidencia, lo cual patentiza la evidente relación de los mismos con el proceso de diseño.

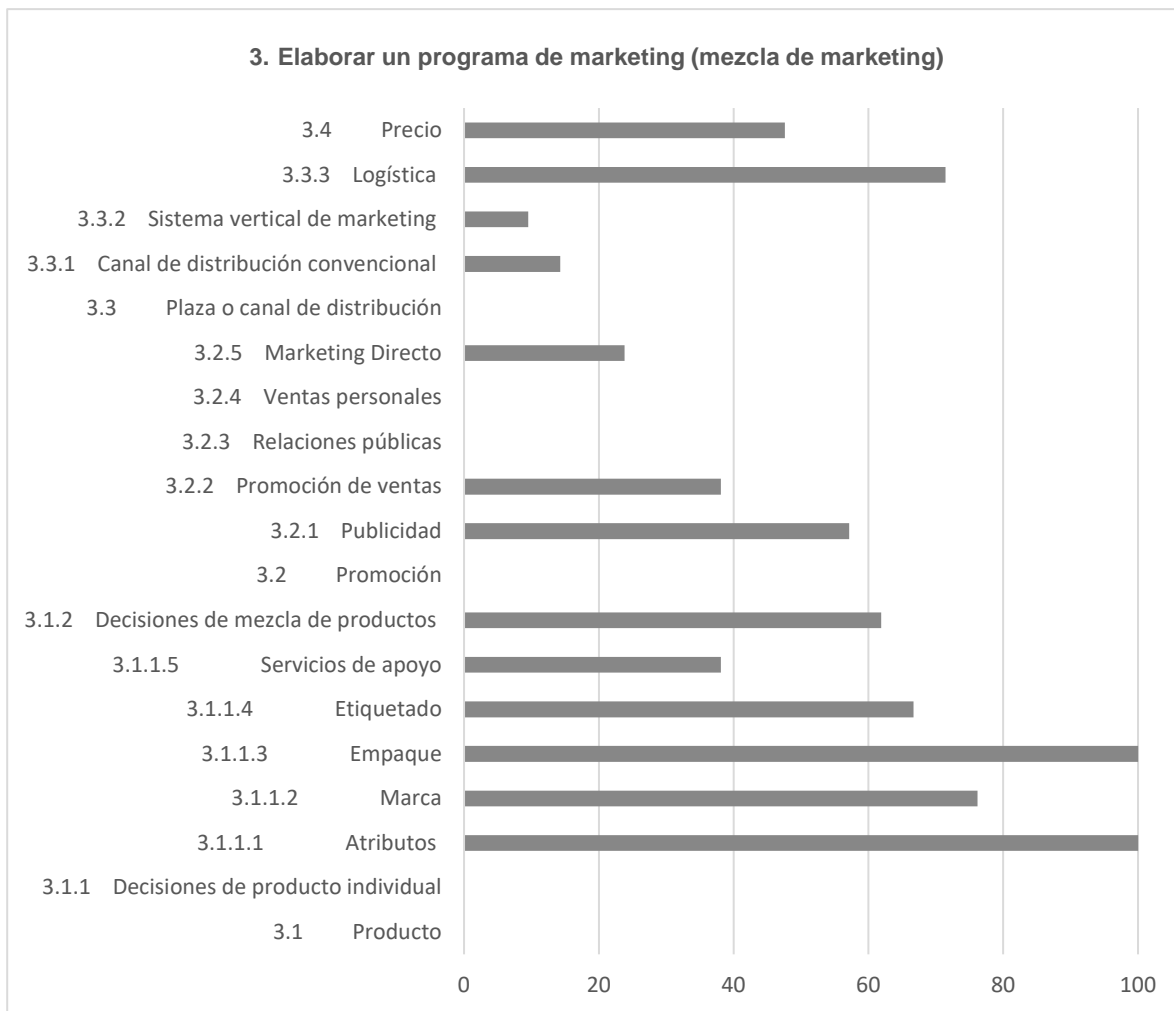


Figura 5. Elementos del Proceso de marketing presentes en el Proceso de diseño industrial. Etapa 3.

Fuente: Elaboración propia.

En el caso de la etapa de la de mezcla de marketing se evidencia que los elementos que componen las variables producto y canal de distribución (la logística) están relacionados con el proceso de diseño industrial de maquinaria, a diferencia de las variables precio y promoción. Esta última posee una relación marcada con otras esferas de actuación del diseño, concretamente con al menos una de las del diseño de comunicación visual, pero no ocurre así en la esfera de interés para la presente investigación.

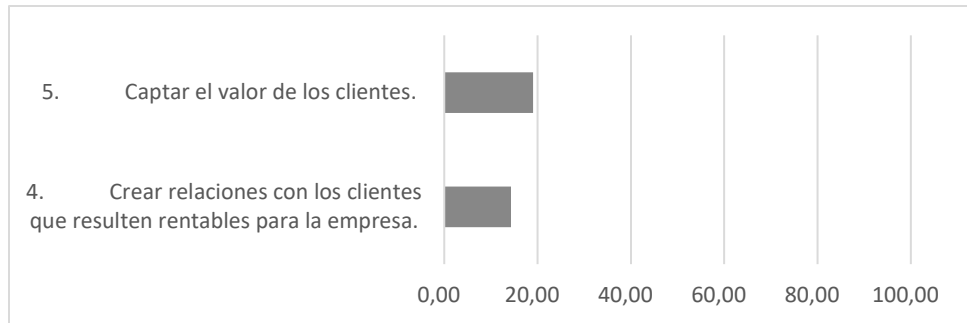


Figura 6. Elementos del Proceso de marketing presentes en el Proceso de diseño. Etapas 4 y 5.

Fuente: Elaboración propia.

Respecto a las dos últimas etapas del proceso de marketing, tal y como se había vaticinado en el primer capítulo, se observa que no poseen relación con el proceso de diseño.

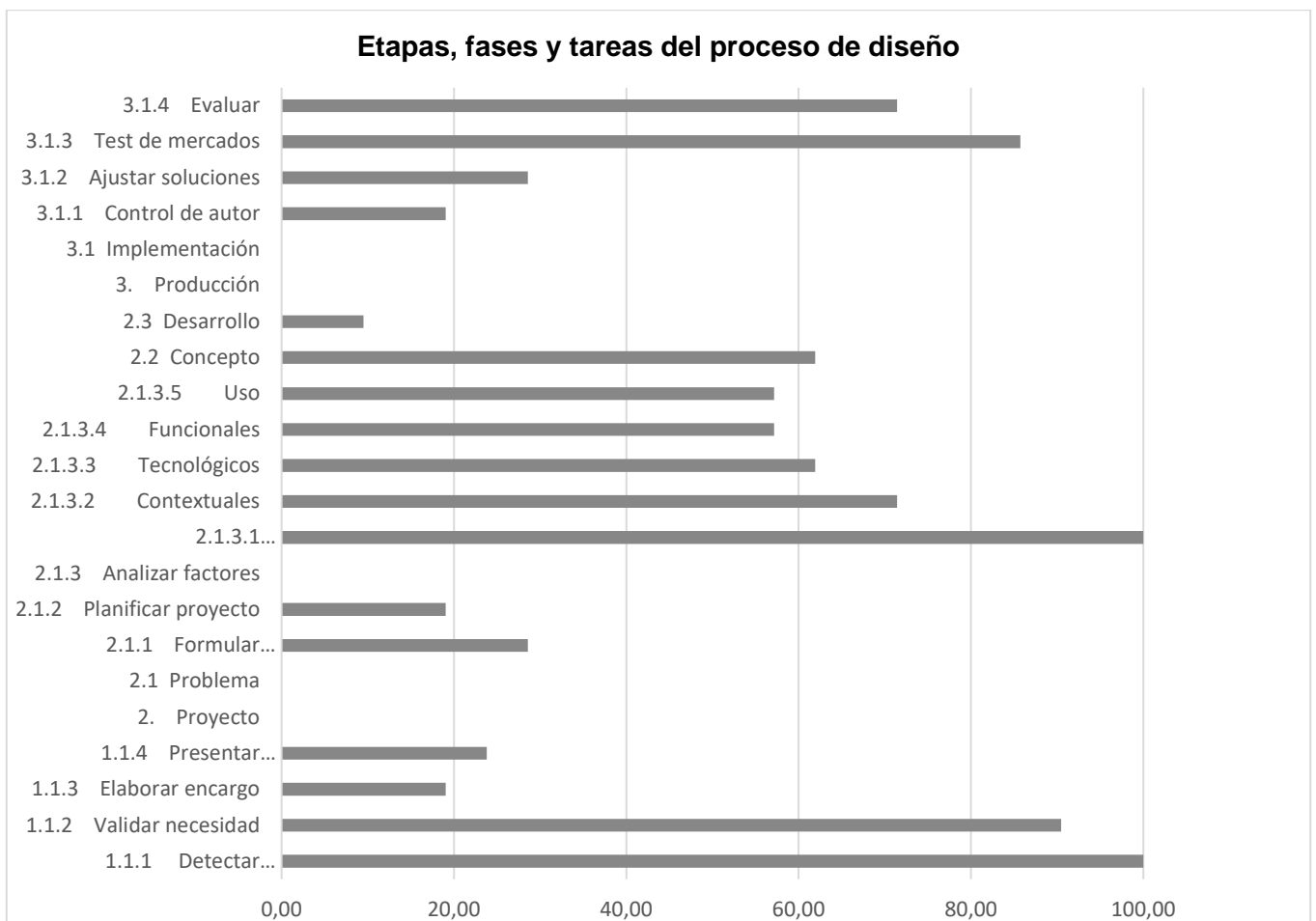


Figura 7. Etapas, fases y tareas del proceso de diseño relacionadas con el proceso de marketing.

Fuente: Elaboración propia.

En la figura anterior se observa que en las tres etapas del proceso de diseño hay tareas que requieren de elementos del proceso de marketing para ser ejecutadas, pues poseen un coeficiente de coincidencia entre los profesionales encuestados superior al 60%.

### **Paso 3:**

Se procedió a elaborar una propuesta de competencias específicas para mercadotecnia en el modo de actuación proyectar y la esfera de actuación maquinaria del diseñador industrial. (Anexo 7)

Para redactar la propuesta de competencias se tuvo en cuenta el resultado de las dos encuestas realizadas previamente, las cuales tenían como objetivo identificar los elementos del proceso de marketing relacionados con el proceso de diseño, e identificar las tareas del proceso de diseños relacionados con el proceso de marketing. Se seleccionaron los elementos del proceso de marketing y las tareas del proceso de diseño que alcanzaron más de un 60% de coincidencia entre los profesionales encuestados. Sólo se añadió un elemento del proceso de marketing –el análisis del entorno de la empresa- que no alcanzó el porcentaje de coincidencia requerido (42,86). Para tomar esta decisión se consideró que en opinión del autor es muy evidente la relación de este elemento del proceso de marketing con el proceso de diseño y que en el resultado de la encuesta puede haber influido el hecho de que los profesionales consultados no tuvieron en cuenta todos los componentes del mismo.

Se tomó como referencia el proyecto Tuning. En la Segunda Reunión General del Proyecto Tuning para América Latina, realizada en agosto de 2005, los grupos de trabajo discutieron acerca de las competencias específicas y lograron definir la lista para varias áreas temáticas, entre ellas la Administración de empresas. (Ver Anexo 1)

Con vistas a facilitar la comprensión se adjuntó un gráfico con las relaciones entre los elementos del proceso de marketing y las tareas del proceso de diseño que se corresponden con las competencias propuestas. (Anexo 8)

Asimismo, y también con el objetivo de viabilizar la comprensión de la propuesta de competencias, se realizaron las siguientes precisiones:

- Teniendo en cuenta que tanto la tarea Detectar Necesidad como Validar Necesidad obtuvieron las coincidencias necesarias entre los profesionales seleccionados en la muestra, se decidió tratarlas como si fueran una sola a la hora de redactar las competencias relacionadas con ellas. (Competencias 1,2,3 y 4)
- Considerando que los tres elementos que componen la etapa Diseñar una estrategia de marketing (segmentación, determinación del mercado meta, y diferenciación y posicionamiento) obtuvieron las coincidencias necesarias, se decidió redactar las competencias asociadas a los mismos como si fueran uno solo. (Competencias 4 y 7)
- En las competencias referidas a la variable producto de la mezcla de marketing, dentro de las decisiones de producto individual, se incluyen los atributos (características, calidad y diseño), la marca, el empaque y el etiquetado. Se excluyen los servicios de apoyo, porque no obtuvieron el porcentaje de coincidencia requerido en la encuesta realizada.
- Las competencias referidas a la variable Producto de la mezcla de marketing poseen una singularidad, debido a que existe una relación bidireccional con el proceso de diseño: el profesional necesita conocer algunas decisiones de la empresa respecto a los valores de esta variable, pero a su vez estos valores dependen en gran medida de los resultados del proceso de diseño. De las 4 competencias relacionadas con esta variable hay dos que están vinculadas con la fase Concepto de la etapa Proyecto. Una competencia alude a las decisiones que sobre el producto individual debe tomar la empresa y la otra se refiere a las decisiones sobre la mezcla de productos, para el caso de las empresas que tengan una o varias líneas de productos. (Competencias 11 y 12)
- Las tareas test de mercados y evaluar de la fase Implementación de la etapa Producción del proceso de diseño están asociadas a la estrategia para desarrollos de nuevos productos que posea la empresa o institución, la cual

se encuentra entre los elementos a decidir en la variable Producto de la mezcla de marketing. (Competencias 13 y 14)

#### **Paso 4: Identificar el grupo de expertos**

a) Determinación del número de expertos.

La determinación del número de expertos se calculó a través de la siguiente expresión:

$$N = \frac{[p(1-p)k]}{i^2} \quad (7)$$

Donde:

N...Número óptimo de expertos.

i – nivel de precisión ...entre 0.12 y 0.20

p – porción estimada de error 0,04

Nivel de confianza, 95%

k – constante que depende del nivel de confianza :  $1 - \alpha = 0,95$ ,  $k = 3,8416$ .

Al tomar un nivel de precisión  $i = 0.12$ , una  $p = 0.04$  y  $k = 3.8416$ , para un nivel de confianza del 95 % se obtuvo un valor óptimo de 10 expertos. Ver (Anexo 12)

b) Selección de los expertos.

La calidad de los expertos influye decisivamente en la exactitud y fiabilidad de los resultados y de ello se tuvo en cuenta: la categoría docente, el grado científico o título académico, años de experiencia en la docencia de nivel superior, especialidad de graduado, el cargo específicamente docente, los conocimientos y preparación sobre la temática a evaluar (competencias), la capacidad de comunicación y decisión, entre otros.

Partiendo de estas premisas, el grupo de expertos quedó conformado como se muestra en el Anexo 9.

#### **Paso 5:**

Se abordó el procedimiento descrito en el punto 8 del acápite anterior. (Anexo 10)

Todas las competencias propuestas alcanzaron un coeficiente de coincidencia superior al 60%, por lo cual todas se consideraron aprobadas (Ver Anexo 11 y figura 8) y no fue necesario acudir al empleo del coeficiente de concordancia de Kendall.

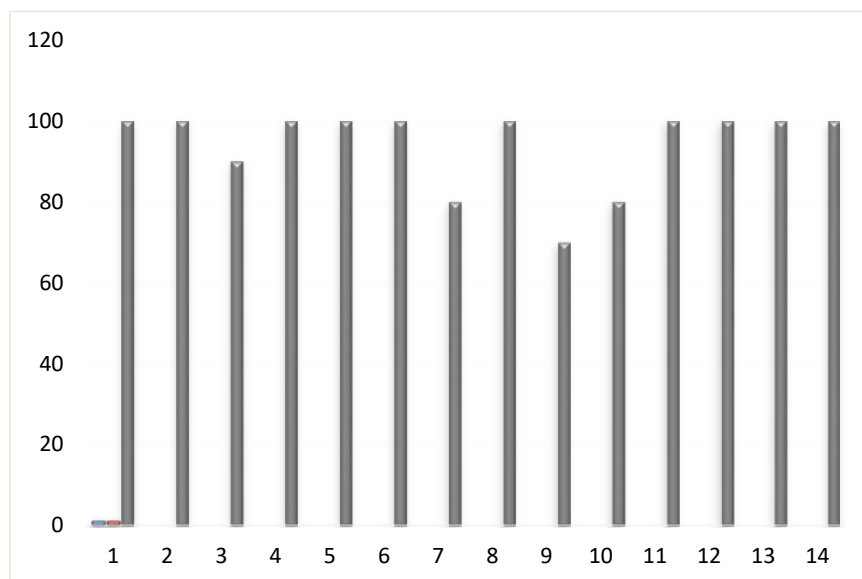


Figura 8. Coeficiente de concordancia por competencias.  
Fuente: Elaboración propia.

Es preciso señalar que las competencias 3,7,9,10 fueron las que obtuvieron concordancia menor al 100%, sin embargo, puede apreciarse que están muy cercanas a este por ciento, con cual puede notarse la acertada selección de los expertos. Queda así resuelto el objetivo específico número 3, a través de la tercera pregunta científica, y las acciones correspondientes a la tercera tarea de investigación.

Las competencias profesionales específicas de mercadotecnia en el modo de actuación proyectar del diseñador industrial en la esfera de actuación maquinaria, determinadas como resultado de la presente investigación son las siguientes:

1. Usar la información correspondiente a la proyección estratégica de la empresa o institución para desarrollar las tareas detectar y validar en la etapa Necesidad.



2. Identificar los factores del microentorno y el macroentorno de la empresa que influyan en las tareas detectar y validar en la etapa Necesidad.
3. Identificar la información de marketing de la empresa (datos internos, inteligencia de marketing e investigaciones de mercado) que influyan en las tareas detectar y validar en la etapa Necesidad.
4. Identificar las decisiones de la empresa sobre la segmentación del mercado, la determinación del mercado meta y la diferenciación y el posicionamiento del producto, como parte del análisis a realizar para cumplir las tareas detectar y validar necesidad en la etapa Necesidad.
5. Valorar los factores del microentorno y el macroentorno de la empresa y utilizarlos durante el análisis de los factores mercadológicos en la fase Problema de la etapa Proyecto.
6. Interpretar la información de marketing de la empresa (datos internos, inteligencia de marketing e investigaciones de mercado), durante el análisis de los factores mercadológicos en la fase Problema de la etapa Proyecto.
7. Utilizar las decisiones de la empresa sobre la segmentación del mercado, la determinación del mercado meta y la diferenciación y el posicionamiento del producto, durante el análisis de los factores mercadológicos en la fase Problema de la etapa Proyecto.
8. Evaluar las decisiones sobre la logística del producto y utilizarlas durante el análisis de los factores mercadológicos en la fase Problema de la etapa Proyecto.

9. Valorar los factores del microentorno y el macroentorno de la empresa y utilizarlos durante el análisis de los factores contextuales en la fase Problema de la etapa Proyecto.
10. Valorar los factores del microentorno y el macroentorno de la empresa y utilizarlos durante el análisis de los factores tecnológicos en la fase Problema de la etapa Proyecto.
11. Utilizar las decisiones de producto individual tomadas por la empresa para ejecutar la fase Concepto de la etapa Proyecto.
12. Utilizar las decisiones de mezcla de productos tomadas por la empresa para ejecutar la fase Concepto de la etapa Proyecto.
13. Identificar la estrategia para el desarrollo de nuevos productos adoptada por la empresa para ejecutar la tarea Test de mercados de la fase Implementación de la etapa Producción.
14. Identificar la estrategia para el desarrollo de nuevos productos adoptada por la empresa para ejecutar la tarea Evaluar de la fase Implementación de la etapa Producción.

## **2.4 Resultados del test de confiabilidad del método.**

Se procedió a determinar el coeficiente de confiabilidad y se obtuvo como resultado un valor de 0,586, por lo cual la confiabilidad del instrumento empleado en la presente investigación puede considerarse moderada. (Anexo 12)

## **2.5 Conclusiones Capítulo 2**

1. El método Delphi por rondas ponderado propuesto por Cuesta y Fletcher se adapta a las características de la investigación por lo que su aplicación responde a los objetivos que se persiguen.
2. La técnica de muestreo a emplear para la selección de profesionales a los que se aplicarán las encuestas, así como la designación de expertos para la ejecución de las rondas del método Delphi resultan adecuadas para la consecución de los objetivos propuestos.
3. Dada la coincidencia entre los criterios de los expertos acerca de la validez de las competencias propuestas no fue necesario acudir al estadígrafo de Kendall, el cual por otra parte resulta útil para establecer un ordenamiento por prioridad o importancia de los elementos sobre los que se consulta a los expertos. En el caso de las competencias profesionales que fueron objeto de la presente investigación, este aspecto no resulta relevante.
4. El método de Kuder Richardson es aplicable para determinar la confiabilidad del instrumento empleado ya que el resultado se corresponde con respuestas dicotómicas a las preguntas de la encuesta.

## Conclusiones Generales

1. El proceso de marketing posee una estrecha relación con el proceso de diseño industrial de maquinarias. De las 5 etapas que componen al proceso de marketing hay tres cuyos componentes deben ser tenidos en cuenta para la ejecución de los mencionados proyectos.
2. Los componentes del proceso de marketing deben ser considerados en las tres etapas del proceso de diseño: se deben tener en cuenta durante la ejecución de las tareas analizar y validar de la etapa Necesidad; durante el análisis de los factores mercadológicos, tecnológicos y contextuales de la fase Problema y durante la fase Concepto, ambas fases de la etapa Proyecto; y para la ejecución de las tareas test de mercados y evaluar de la Etapa Producción.
3. El empleo de un método Delphi por rondas ponderado permitió determinar 14 competencias específicas para mercadotecnia que se requieren para desarrollar proyectos de diseño industrial de maquinarias, según la metodología que se emplea en la enseñanza de la disciplina Diseño en Cuba.

## Recomendaciones

1. Incorporar los resultados de la presente investigación a la concepción del programa de la asignatura Mercadotecnia de la carrera Diseño industrial.
2. Profundizar en las causas del resultado de la aplicación del instrumento de confiabilidad para incrementar su valor y lograr que pueda ser utilizado con éxito en otras muestras de poblaciones con iguales características.
3. Evaluar la conveniencia de incorporar los resultados de la investigación a los perfiles ocupacionales de los cargos vinculados con el diseño, con vistas a facilitar la formación laboral postgraduada de los egresados de la carrera una vez que se incorporen a su vida profesional.
4. Extender la presente investigación a otras esferas y modos de actuación del diseñador.

## Bibliografía

1. ÁLVAREZ DE ZAYAS, C. M. "La Pedagogía como Ciencia (Epistemología de la Educación)" La Habana, Félix Varela, 1998
2. ÁLVAREZ DE ZAYAS, C. M. "El diseño curricular" La Habana, Pueblo y Educación, 2001
3. ANSOARENA CAO, A., "15 casos para la selección de personal con éxito" Barcelona, Paidós, 1996
4. BONSIPE, G. "Las Siete Columnas del Diseño", Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco, México, 1993
5. BOYATZIS, R., "The competent manager", New York, Wiley and Sons, 1982.
6. BRAVO SALINAS, NESTOR, "Competencias Proyecto Tuning-Europa, Tuning-América Latina", Bogotá, Septiembre 2006, [en línea] Documento pdf, Disponible en:  
[http://www.cca.org.mx/profesores/cursos/hmfbcu\\_ut/pdfs/m1/competencias\\_proyectotuning.pdf](http://www.cca.org.mx/profesores/cursos/hmfbcu_ut/pdfs/m1/competencias_proyectotuning.pdf), [consulta: 10 diciembre 2015]
7. CUESTA, ARMANDO, "Gestión de competencias y compensación laboral" Monografía, Facultad de Ingeniería Industrial, ISPJAE, 2000 [en línea] Disponible en:  
<https://qualitasbiblo.files.wordpress.com/2013/01/libro-gestion-y-compensacion-laboral-armando-cuesta.pdf>, [consulta: 04 febrero 2015]
8. CUESTA, ARMANDO, "Tecnología de gestión de recursos humanos". -- 2. ed. corr. y ampl. -- La Habana: Editorial Academia, 2005, 349 p.
9. CUESTA, ARMANDO, "Metodología de gestión por competencias asumiendo la norma cubana sobre gestión de capital humano" Revista brasileña de gestión de negocios, jul/sept. 2011 [en línea] Disponible en:  
[www.spell.org.br/documentos/download/6640](http://www.spell.org.br/documentos/download/6640), [consulta: 04 febrero 2015]
10. DÍAZ DUQUE, J.A. "Metodología de la Investigación Científica". ISPJAE, La Habana, 2009.
11. FELIÚ SALAZAR, P., RODRÍGUEZ TRUJILLO, N, "Manual descriptivo y de aplicación de la prueba de estilo gerencial", 1996

12. FRASCARA, J. "Diseño Gráfico para la gente". Buenos Aires. Ediciones Infinito, 2005
13. GONZÁLEZ MAURA, VIVIANA. "La formación de competencias profesionales en la Universidad. Reflexiones y experiencias desde una perspectiva educativa" XXI, Revista de Educación, 8. ISSN: 1575 - 0345. Universidad de Huelva, 2006
14. HORRUITINER, P. "La Universidad cubana. El modelo de formación". Ed. Félix Varela. La Habana. 2006
15. KOTLER, PHILIP; G. ARMSTRONG. "Fundamentos de marketing", Decimoprimer Edición, Pearson Educación, México, 2013, 648 p
16. MALDONADO, MIGUEL ANGEL, "Las competencias, su método y su genealogía. Pedagogía y didáctica del trabajo", Bogotá, Ecoe Ediciones, Colombia, 2006
17. MALDONADO, TOMAS, "Education for Design" Conferencia, 1961 [en línea] Disponible en:  
[http://ocw.unizar.es/ocw/pluginfile.php/220/mod\\_folder/content/0/practica\\_n1/DEFINICIONESDEISENO.pdf](http://ocw.unizar.es/ocw/pluginfile.php/220/mod_folder/content/0/practica_n1/DEFINICIONESDEISENO.pdf), [consulta: 10 diciembre 2015]
18. NORTON, R. E., MOSER, J. DACUM handbook (3rd ed.). Columbus, OH: Center on Education and Training for Employment, The Ohio State University, 2008
19. NÚÑEZ JOVER, J. "La ciencia y la tecnología como procesos sociales". Edit. Félix Varela. La Habana 1999
20. PEÑA, SERGIO. "Propuesta de Currículo para la formación de diseñadores." Tutor: Dr. Arq. José Cuendías Cobreros. Instituto Superior de Diseño, 2008, La Habana, 80 p
21. PEÑA, SERGIO, PÉREZ, MILVIA. "Diseño: el objeto de la profesión", Revista A3manos, 2015-1er semestre, no.2.
22. PEÑA, SERGIO. "Modelo para caracterizar la profesión de Diseño en el contexto social y productivo de Cuba", Tesis en opción al grado de Doctor en Ciencias Técnicas, Universidad de La Habana, 2019
23. PÉREZ, MILVIA, "Plan de Estudios E. Carrera de Diseño Industrial. Caracterización de la profesión", Instituto Superior de Diseño, 2017.

24. RENTERÍA PÉREZ, E. ENRÍQUEZ MARTÍNEZ, A. “¿Usted mismo s.a.? O el posicionamiento profesional en el mercado de trabajo. Reflexiones desde el marketing y el comportamiento del consumidor”, *Psicología desde el Caribe* ISSN 0123-417X No. 18, 2006
25. SPENCER, L.M., “Competence and Work. New York”, Wiley and Sons”, 1993
26. TOBON, SERGIO, “Formación basada en competencias. Pensamiento complejo, diseño curricular y didáctica” 2da. Edición, Bogotá, Ecoe Ediciones, 2005, 310 p
27. VALLE, ELINA “Propuesta de competencias profesionales específicas relacionadas con el dominio de los recursos formales para el diseño”, Tesis presentada en opción al Título Académico de Máster en Gestión e Innovación de Diseño, La Habana, ISDI, 2011
28. VARGAS, F. “Las cuarenta preguntas más frecuentes sobre competencia laboral.” Montevideo: Cinterfor/OIT, 1999
29. VARGAS, F.; CASANOVA, F.; MONTANARO, L. “El enfoque de competencia laboral: manual de formación.” Montevideo: Cinterfor/OIT, 2001, 130 p
30. WORDRUFFE, C., “What is meant by a competency?” 1993, *Leadership and Organization Development Journal*. Vol. 14; 29-36.



ANEXO 1. Competencias específicas Administración de Empresas, según Proyecto Tuning Latinoamérica, 2005.

1. Desarrollar un planeamiento estratégico, táctico y operativo.
2. Identificar y administrar los riesgos de negocios de las organizaciones.
3. Identificar y optimizar los procesos de negocio de las organizaciones.
4. Administrar un sistema logístico integral.
5. Desarrollar, implementar y gestionar sistemas de control administrativo.
6. Identificar las interrelaciones funcionales de la organización.
7. Evaluar el marco jurídico aplicado a la gestión empresarial.
8. Elaborar, evaluar y administrar proyectos empresariales en diferentes tipos de organizaciones
9. Interpretar la información contable y la información financiera para la toma de decisiones gerenciales
10. Usar la información de costos para el planeamiento, el control y la toma de decisiones
11. Tomar decisiones de inversión, financiamiento y gestión de recursos financieros en la empresa
12. Ejercer el liderazgo para el logro y consecución de metas en la organización.
13. Administrar y desarrollar el talento humano en la organización.
14. Identificar aspectos éticos y culturales de impacto recíproco entre la organización y el entorno.
15. Mejorar e innovar los procesos administrativos.
16. Detectar oportunidades para emprender nuevos negocios y/o desarrollar nuevos productos.
17. Utilizar las tecnologías de información y comunicación en la gestión.
18. Administrar la infraestructura tecnológica de una empresa.
19. Formular y optimizar sistemas de información para la gestión.
20. Formular planes de marketing

## ANEXO 2. Encuesta Proceso de Marketing

La presente encuesta es uno de los instrumentos que se empleará con el objetivo de determinar las competencias para mercadotecnia que se requieren durante el desarrollo de proyectos de diseño en una de las esferas de actuación del diseño industrial, concretamente la maquinaria.

La teoría de marketing en la que está basado el programa de la asignatura que se imparte en la carrera Diseño Industrial establece que el marketing es un proceso compuesto por 5 etapas.

A continuación, se mencionan las 5 etapas y los elementos que las componen en tres de ellas. Por favor marque con una X los elementos que a su juicio tienen relación con el proceso de diseño. Tenga en cuenta que esta relación puede ser con cualquiera de las etapas, fases y tareas que componen el proceso de diseño.

Se ruega que se preste atención a las respuestas, que se intente recordar lo aprendido en clases y se utilice la experiencia adquirida como profesional del diseño industrial. Siéntase libre de consultar ante cualquier duda.

	<b>1. Entender el mercado y las necesidades y deseos de los clientes.</b>
	1.1. Definir la estrategia empresarial (misión, objetivos, unidades estratégicas de negocios)
	1.2. Gestionar la labor de marketing (análisis, planeamiento, implementación y control)
	1.3. Determinar el microentorno y el macroentorno de la empresa (fuerzas y actores externos al marketing que afectan el desempeño de la empresa)
	1.4. Obtener la información de marketing (datos internos, inteligencia de marketing, investigación de mercados)
	<b>2. Diseñar una estrategia de marketing.</b>
	2.1 Segmentación
	2.2 Determinación de mercados meta
	2.3 Diferenciación y posicionamiento
	<b>3. Elaborar un programa de marketing (mezcla de marketing)</b>

	3.1 Producto
	3.1.1 Decisiones de producto individual
	3.1.1.1 Atributos (características, calidad y diseño)
	3.1.1.2 Marca
	3.1.1.3 Empaque
	3.1.1.4 Etiquetado
	3.1.1.5 Servicios de apoyo
	3.1.2 Decisiones de mezcla de productos (cantidad de líneas de productos, categorías de productos por línea, tipos de producto por categoría)
	3.2 Promoción
	3.2.1 Publicidad
	3.2.2 Promoción de ventas
	3.2.3 Relaciones públicas
	3.2.4 Ventas personales
	3.2.5 Marketing Directo
	3.3 Plaza o canal de distribución
	3.3.1 Canal de distribución convencional (directo cuando no hay intermediarios, indirecto cuando los hay)
	3.3.2 Sistema vertical de marketing (cuando uno de los miembros del canal posee el control sobre los demás. Puede ser corporativo, contractual o administrado)
	3.3.3 Logística (almacenaje, inventarios, transporte, gestión de la información de logística)
	3.4 Precio
	<b>4. Crear relaciones con los clientes que resulten rentables para la empresa.</b>
	<b>5. Captar el valor de los clientes.</b>

### ANEXO 3. Encuesta Proceso de Diseño

La presente encuesta es uno de los instrumentos que se empleará con el objetivo de determinar las competencias para mercadotecnia que se requieren durante el desarrollo de proyectos de diseño en una de las esferas de actuación del diseño industrial, concretamente la maquinaria.

A continuación, se presentan las etapas, fases y tareas que componen el proceso de diseño. Por favor marque con una X las tareas que a su juicio tienen relación con el proceso de marketing.

<input type="checkbox"/>	<b>1. Necesidad</b>
<input type="checkbox"/>	1.1 Estrategia
<input type="checkbox"/>	1.1.1 Detectar necesidad
<input type="checkbox"/>	1.1.2 Validar necesidad
<input type="checkbox"/>	1.1.3 Elaborar encargo
<input type="checkbox"/>	1.1.4 Presentar propuesta
<input type="checkbox"/>	<b>2. Proyecto</b>
<input type="checkbox"/>	2.1 Problema
<input type="checkbox"/>	2.1.1 Formular problema
<input type="checkbox"/>	2.1.2 Planificar proyecto
<input type="checkbox"/>	2.1.3 Analizar factores
<input type="checkbox"/>	2.1.3.1 Mercadológicos
<input type="checkbox"/>	2.1.3.2 Contextuales
<input type="checkbox"/>	2.1.3.3 Tecnológicos
<input type="checkbox"/>	2.1.3.4 Funcionales
<input type="checkbox"/>	2.1.3.5 Uso
<input type="checkbox"/>	2.2 Concepto
<input type="checkbox"/>	2.3 Desarrollo
<input type="checkbox"/>	<b>3. Producción</b>
<input type="checkbox"/>	3.1 Implementación
<input type="checkbox"/>	3.1.1 Control de autor

	3.1.2 Ajustar soluciones
	3.1.3 Test de mercados
	3.1.4 Evaluar

ANEXO 4. Profesionales seleccionados para realizar las encuestas.

<b>Profesional</b>	<b>Nombre y Cargo</b>	<b>Años de experiencia</b>	<b>Categoría Docente, Título Académico, Grado Científico</b>	<b>Lugar de trabajo</b>
1	Daniel Fadruga González, J. Dpto D.I	10	Auxiliar. MsC	ISDi
2	Diana Hernández Valdés, J. Disciplina principal integradora	10	Auxiliar. MsC	ISDi
3	Angel Luis Peña Ramírez. Prof. D.I.	5	Asistente	ISDi
4	Dariel García Ginebra. Prof. D.I	2	Instructor	ISDi
5	Lisette Ricardo Solana. Prof. D.I	1	Adiestrado	ISDi
6	Arlenis Arocha Díaz Prof. D.I	1	Adiestrado	ISDi
7	Maysa Sabater Fernández. Prof. D.I	2	Instructor	ISDi
8	Anett Rodríguez Campo Prof. D.I.	2	Instructor	ISDi
9	Lázaro Caballero Vitón. Prof. D.I	4	Asistente	ISDi
10	Maricel López Benavides. Prof. D.I	1	Adiestrada	ISDi
11	Yohana Carvajal Escobar Prof. D.I.	1	Adiestrada	ISDi
12	Bryan Artilles Robaina. Prof. D.I	2	Adiestrado	ISDi
13	Gabriela Fernández Galán. Prof. D.I	2	Instructora	ISDi
14	Carla Patricia Oraa Calzadilla. Prof. D.I	6	Asistente. MsC	ISDi

15	Jesús López Garlobo	2	Instructor	ISDi
16	Olivia Cuza Sorolla	1	Adiestrado	ISDi
17	Alfredo Rodríguez Diago	7	Instructor	ISDi
18	Liliana Figueras Torres	1	Adiestrada	ISDi
19	Carilyn de la Vega Hernández	12	Asistente. MsC	ISDi
20	Yeney Aldao Gómez	4	Instructora	ISDi
21	Rosalía Aguirre Batista	2	Instructora	ISDi







ANEXO 7. Cuestionario para determinar competencias específicas para mercadotecnia presentes en el desarrollo de proyectos de diseño, esfera maquinaria.

Nombre:

Estimado(a):

A continuación, se presenta una propuesta de competencias específicas para mercadotecnia que se requieren durante el desarrollo de proyectos de diseño en una de las esferas de actuación del diseño industrial, concretamente la maquinaria.

Se adjunta un gráfico con las relaciones entre los elementos del proceso de marketing y las tareas del proceso de diseño que se corresponden con las competencias propuestas.

**Por favor seleccione la(s) competencia(s) con las que NO está de acuerdo, escribiendo una letra N al lado de la(s) misma(s). Si lo desea puede hacer comentarios y/o añadir otra(s) competencia(s).**

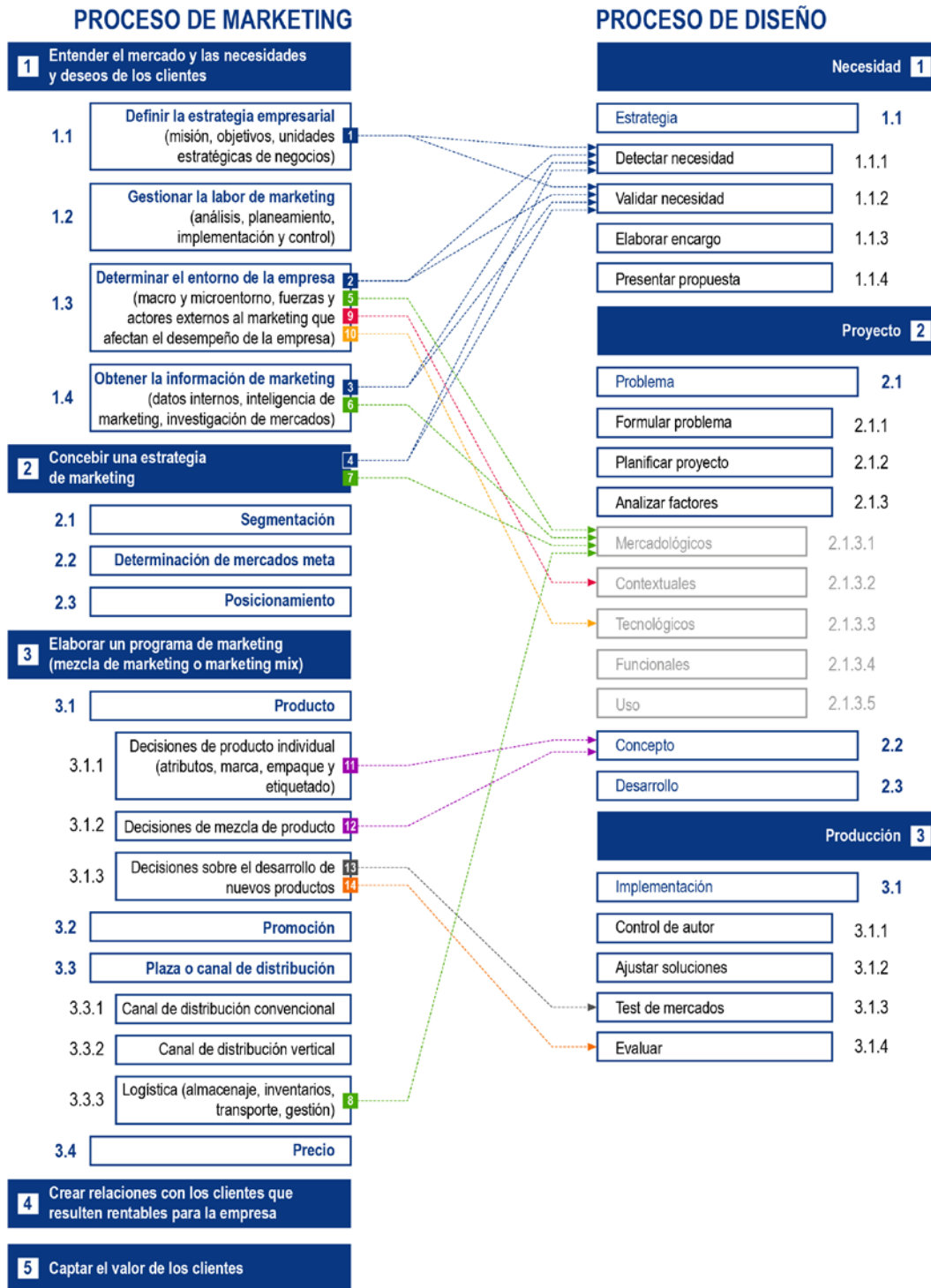
1. Usar la información correspondiente a la proyección estratégica de la empresa o institución para desarrollar las tareas detectar y validar en la etapa Necesidad. \_\_\_\_\_
2. Identificar los factores del microentorno y el macroentorno de la empresa que influyan en las tareas detectar y validar en la etapa Necesidad. <sup>4</sup> \_\_\_\_\_
3. Identificar la información de marketing de la empresa (datos internos, inteligencia de marketing e investigaciones de mercado) que influyan en las tareas detectar y validar en la etapa Necesidad. \_\_\_\_\_
4. Identificar las decisiones de la empresa sobre la segmentación del mercado, la determinación del mercado meta y la diferenciación y el posicionamiento del producto, como parte del análisis a realizar para cumplir las tareas detectar y validar necesidad en la etapa Necesidad. \_\_\_\_\_
5. Valorar los factores del microentorno y el macroentorno de la empresa y utilizarlos durante el análisis de los factores mercadológicos en la fase Problema de la etapa Proyecto. \_\_\_\_\_

---

<sup>4</sup> En el microentorno de la empresa están los clientes, los proveedores, la competencia, los intermediarios entre otros. En el macroentorno están factores como la tecnología, las políticas del gobierno, la situación económica, la situación medioambiental, etc.

6. Interpretar la información de marketing de la empresa (datos internos, inteligencia de marketing e investigaciones de mercado), durante el análisis de los factores mercadológicos en la fase Problema de la etapa Proyecto. \_\_\_\_\_
7. Utilizar las decisiones de la empresa sobre la segmentación del mercado, la determinación del mercado meta y la diferenciación y el posicionamiento del producto, durante el análisis de los factores mercadológicos en la fase Problema de la etapa Proyecto. \_\_\_\_\_
8. Evaluar las decisiones sobre la logística del producto y utilizarlas durante el análisis de los factores mercadológicos en la fase Problema de la etapa Proyecto. \_\_\_\_\_
9. Valorar los factores del microentorno y el macroentorno de la empresa y utilizarlos durante el análisis de los factores contextuales en la fase Problema de la etapa Proyecto. \_\_\_\_\_
10. Valorar los factores del microentorno y el macroentorno de la empresa y utilizarlos durante el análisis de los factores tecnológicos en la fase Problema de la etapa Proyecto. \_\_\_\_\_
11. Utilizar las decisiones de producto individual tomadas por la empresa para ejecutar la fase Concepto de la etapa Proyecto. \_\_\_\_\_
12. Utilizar las decisiones de mezcla de productos tomadas por la empresa para ejecutar la fase Concepto de la etapa Proyecto. \_\_\_\_\_
13. Identificar la estrategia para el desarrollo de nuevos productos adoptada por la empresa para ejecutar la tarea Test de mercados de la fase Implementación de la etapa Producción. \_\_\_\_\_
14. Identificar la estrategia para el desarrollo de nuevos productos adoptada por la empresa para ejecutar la tarea Evaluar de la fase Implementación de la etapa Producción. \_\_\_\_\_

ANEXO 8. Relaciones entre elementos del proceso de marketing y tareas del proceso de diseño.



ANEXO 9. Caracterización del grupo de expertos.

<b>Experto</b>	<b>Nombre y Cargo</b>	<b>Años de experiencia</b>	<b>Categoría Docente, Grado Científico ó Título Académico.</b>	<b>Lugar de trabajo</b>
E1	Sergio Peña Martínez	30	Titular, DrC	ISDi
E2	Milvia Pérez Pérez	28	Auxiliar. MsC	ISDi
E3	Daniel Fadruga González, J. Dpto D.I	10	Auxiliar. MsC	ISDi
E4	Alfredo Rodríguez Diago	5	Asistente	ISDi
E5	Diana Hernández V., J.Disciplina P.I	10	Auxiliar. MsC	ISDi
E6	Rosalía Aguirre Batista	2	Instructora	ISDi
E7	Angel Luis Peña Ramírez. Prof. D.I.	5	Asistente	ISDi
E8	Carilyn de la Vega Hernández	12	Asistente. MsC	ISDi
E9	Carla Patricia Oraa C. Prof. D.I	6	Asistente. MsC	ISDi
E10	Lemay Cruz Pujol	9	Auxiliar. MsC	ISDi

ANEXO 10. Ejemplo de método para seleccionar la cantidad óptima de expertos.

A modo de ejemplo se ilustra a través de los datos seleccionados, la cantidad óptima de expertos que participan en una prueba.

Cálculo del número de expertos

$$N = \frac{[p(1-p)k]}{i^2}$$

Donde:

i: nivel de precisión deseado

p: proporción estimada de error

k: parámetro cuyo valor está asociado al nivel de confianza que sea elegido en la tabla, Valor de k

Nivel de confianza %	Valor de k
99	6,6564
95	3,8416
90	2,6806

p	k	i	N
0,03	3,8416	0,12	7,76 $\cong$ 8

## ANEXO 11. Determinación de las Competencias aplicando Delphi.

Delphi para determinación de Competencias															
Competencias	E <sub>1</sub>	E <sub>2</sub>	E <sub>3</sub>	E <sub>4</sub>	E <sub>5</sub>	E <sub>6</sub>	E <sub>7</sub>	E <sub>8</sub>	E <sub>9</sub>	E <sub>10</sub>	V <sub>N</sub>	V <sub>N/10</sub>	Cc%		
1. Usar la información correspondiente a la proyección estratégica de la empresa o institución para desarrollar las tareas detectar y validar en la etapa Necesidad											0	1	100,00		
2. Identificar los factores del microentorno y el macroentorno de la empresa que influyen en las tareas detectar y validar en la etapa Necesidad											0	1	100,00		
3. Identificar la información de marketing de la empresa (datos internos, inteligencia de marketing e investigaciones de mercado) que influyen en las tareas detectar y validar en la etapa Necesidad			N								1	0,9	90,00		
4. Identificar las decisiones de la empresa sobre la segmentación del mercado, la determinación del mercado meta y la diferenciación y el posicionamiento del producto, como parte del análisis a realizar para cumplir las tareas detectar y validar necesidad en la etapa Necesidad.											0	1	100,00		
5. Valorar los factores del microentorno y el macroentorno de la empresa y utilizarlos durante el análisis de los factores mercadológicos en la fase Problema de la etapa Proyecto											0	1	100,00		
6. Interpretar la información de marketing de la empresa (datos internos, inteligencia de marketing e investigaciones de mercado), durante el análisis de los factores mercadológicos en la fase Problema de la etapa Proyecto											0	1	100,00		
7. Utilizar las decisiones de la empresa sobre la segmentación del mercado, la determinación del mercado meta y la diferenciación y el posicionamiento del producto, durante el análisis de los factores mercadológicos en la fase Problema de la etapa Proyecto.					N			N			2	0,8	80,00		
8. Evaluar las decisiones sobre la logística del producto y utilizarlas durante el análisis de los factores mercadológicos en la fase Problema de la etapa Proyecto.											0	1	100,00		
9. Valorar los factores del microentorno y el macroentorno de la empresa y utilizarlos durante el análisis de los factores contextuales en la fase Problema de la etapa Proyecto					N	N		N			3	0,7	70,00		
10. Valorar los factores del microentorno y el macroentorno de la empresa y utilizarlos durante el análisis de los factores tecnológicos en la fase Problema de la etapa Proyecto.					N			N			2	0,8	80,00		
11. Utilizar las decisiones de producto individual tomadas por la empresa para ejecutar la fase Concepto de la etapa Proyecto											0	1	100,00		
12. Utilizar las decisiones de mezcla de productos tomadas por la empresa para ejecutar la fase Concepto de la etapa Proyecto											0	1	100,00		
13. Identificar la estrategia para el desarrollo de nuevos productos adoptada por la empresa para ejecutar la tarea Test de mercados de la fase Implementación de la etapa Producción.											0	1	100,00		
14. Identificar la estrategia para el desarrollo de nuevos productos adoptada por la empresa para ejecutar la tarea Evaluar de la fase Implementación de la etapa Producción.											0	1	100,00		





Donde:

$K$ =número de ítems del instrumento (14 competencias).

$p$ =probabilidad de respuesta afirmativa a cada ítem.

$q$ =complemento de  $p$

$St^2$ = varianza total del instrumento

Rangos Magnitud

0,9 a 1 Confiabilidad Alta

0,76 a 0,89 Confiabilidad Fuerte

0,50 a 0,75 Confiabilidad Moderada

0 a 0,49 Confiabilidad Baja