

Importancia de los cambios tipológicos como factores de innovación en Diseño Industrial

QUINTO ENCUENTRO LATINOAMERICANO DE DOCENTES DE DISEÑO –“LATINOAMÉRICA HOY CAMINOS HACIA UNA NUEVA RELACIÓN ENTRE ENSEÑANZA, DISEÑO Y PRODUCCIÓN”

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA - FAUDI – DEPTO DE CIENCIAS SOCIALES

Autoras:

Dis. Ind. M. del R. Bernatene*

Dis. Ind. Mgter Julieta Caló**

Dis Ind. Aduí Míguez***

Resumen

El presente trabajo tiene como objetivo mostrar casos que traigan nuevas reflexiones en cuanto al aporte del Diseño Industrial para crear *innovaciones radicales* o *incrementales* sobre un producto determinado. Particularmente nos interesa resaltar aquí, a los procesos de diseño que se aplican para generar cambios tipológicos, como uno de los recursos utilizados en los procesos de innovación de productos.

Las *innovaciones radicales* ocurren en general, como resultado de procesos de aprendizaje y se asocian frecuentemente con la optimización de procesos, ruptura de cuellos de botella, mejoras de calidad, cambios en el *layout* productivo, etc. Las ganancias, o rentas cuasi tecnológicas -derivadas del usufructo de patentes, aumento de competitividad, mayor productividad y/o calidad- que se derivan de este tipo de innovaciones pueden ser muy importantes. Las *innovaciones radicales* son eventos discontinuos que generalmente resultan de esfuerzos deliberados de investigación, y de los cuales resultan nuevos productos, procesos o técnicas organizacionales; por tanto, su “identificación” resulta relativamente más sencilla¹. En lo que respecta al Diseño Industrial, las *innovaciones radicales* **serían** entendidas como aquellas que crean nuevos productos respecto de los ya existentes y nuevos mercados,

* Prof. Titular Historia del D. I. - FBA - UNLP y UNLanús

** JTP Cátedra Historia del DI. FBA-UNLP - Mgter. en Ciencia, Tecnología y Sociedad (UNQ)- CONICET/UNLP/FBA.

*** Ayudante Diplomada Cátedra de Historia del DI. FBA. UNLP – La Plata, Pcia de Bs As.

¹ Freeman, C. y C. Pérez (1988), "Structural crises of adjustment, business cycle and investment behaviour", en G. Dosi *et al* (eds.)

interrumpiendo de modo drástico una continuidad -ya sea de formas de uso, conductas o sistemas de comercialización.

Las **innovaciones incrementales** involucran tecnologías nuevas o combinaciones de tecnologías existentes para nuevos usos². En el campo del Diseño Industrial concebimos a las *innovaciones incrementales* como a los pequeños cambios realizados sobre uno o varios de los aspectos de un producto, a saber: i) *cambios y/o ampliación de funciones*; ii) *optimización de recursos tecno-constructivos*; iii) *nuevo tratamiento en los aspectos semánticos*; iv) *modificaciones formales - estéticas* y; v) *cambios tipológicos*, éstos últimos pueden implicar modificaciones en varios de los aspectos, de forma simultánea o específica, dependiendo de los requisitos que el producto deberá cumplir (mejora tecnológica, mejora funcional, ergonómica o estética). Las innovaciones incrementales aparentan ser poco significativas, pero cuando se suceden continuamente de forma acumulativa pueden constituir una base de permanente cambio tecnológico y social.

Emprender un cambio tipológico es un recurso útil para los procesos de innovación de productos, pero dicho cambio debe aportar una verdadera mejora.

Entendemos por *tipología* a aquellas invariantes estructurales o compositivas (cantidad de partes y disposición de las mismas), que hacen que un producto pertenezca a un determinado conjunto reconocido socialmente. Según Bohigas³, “la tendencia hacia la estandarización es una tendencia asimilable al mantenimiento de tipologías por encima de la metodología individualmente aplicada a funciones concretas”, por lo tanto, la ruptura tipológica se concreta en “la ruptura de lo estándar” como proceso novedoso.

Por otro lado, se debe tener en cuenta que cualquier proceso de innovación⁴ implica incertidumbre que se concreta en cómo el producto se comportará en el

² European Commission (1993), “E.C. harmonized innovation surveys, 1992/1993: Final questionnaire”, Bruselas.

³ BOHIGAS, Oriol. “Metodología y Tipología” en *Contra una arquitectura adjetivada*, Seix Barral, Barcelona, 1969.

⁴ Invención, innovación y difusión son tres actos o etapas claramente separables y bien definidas. La invención sería una actividad creativa aislada del proceso productivo y cuyo impacto se deriva de las etapas siguientes de innovación y difusión. La innovación, en tanto, consistiría en la primera introducción comercial exitosa de un invento, cuyas características técnicas básicas ya se encontraban plenamente definidas. A su vez, la difusión se entiende como una actividad similar, en esencia, a la copia, encarada por los imitadores de la firma que originalmente introdujo la innovación en cuestión. “La reciente literatura

mercado y, por lo tanto en la aceptación por parte de los usuarios/destinatarios. Cuando se requiere llenar un vacío en el proceso creativo o evitar dicha incertidumbre, se recurre “a una adecuación a una tipología más o menos preestablecida”⁵ y/o a la inclusión de potenciales usuarios en el proceso proyectual.

Este trabajo presentará la importancia de los cambios tipológicos como factores de innovación en Diseño Industrial. Como base empírica se muestran los resultados obtenidos de distintos análisis históricos sobre una diversidad de productos, entre ellos: utensilios, electrodomésticos, motocicletas y otros productos de variada complejidad, extraídos de los Trabajos Prácticos de la materia Historia del Diseño Industrial, Departamento de DI, Facultad de Bellas Artes - Universidad Nacional de La Plata.

I. Introducción

Antecedentes de una controversia.

En distintos ámbitos tanto productivos como académicos, se presenta a menudo el mismo debate acerca de la conveniencia o no de usar la noción de innovación asociada al diseño. Algo que para los diseñadores es casi obvio, y que se presenta al modo de slogan, no es compartido por economistas y tecnólogos quienes se apresuran a aclarar que, en todo caso, hay que referirse al diseño como facilitador de innovaciones incrementales pero no radicales, ya que éstas se conforman casi con exclusividad por invenciones tecnológicas.

Visto desde la historia del devenir de la categoría de *innovación* esto es entendible ya que fue acuñada por Schumpeter hacia 1912 para explicar su teoría de la competitividad entre empresas por la obtención y el usufructo de patentes cuasi tecnológicas como motor de la dinámica capitalista. En términos de Schumpeter una innovación radical es aquélla que interrumpe una continuidad histórica, tanto de ideas como de prácticas asociadas, lo que implica un momento destructivo creador, respecto de una tradición anterior.

Visto así, las innovaciones radicales sólo pueden atribuirse a patentes de invenciones tecnológicas y aunque ellas hayan necesitado de excelentes diseños para socializarse y difundirse (la difusión es otra de las condiciones para hablar de innovación), lo cierto es que lo que se patenta es el dispositivo o mecanismo tecnológico, más allá de la resolución formal del producto que llegará al mercado.

sobre la economía del cambio tecnológico y la innovación: una guía temática”, Andrés López. Publicado en I&D. Revista de Industria y Desarrollo. Año 1. N° 3. Buenos Aires. Septiembre 1998.

⁵ BOHIGAS, Oriol. *Ibid.*

“Una buena ingeniería debe anunciarse con un buen diseño” rezaba un slogan de la empresa Philips para promocionar sus productos lanzados por la firma Alessi. Es innegable que siempre ha sido así, ¿qué sería de los discos de vinilo sin los “Winco” en el contexto argentino, de los cassettes sin los reproductores y walkman, de los CD’s sin los minicomponentes o equipos de audio, los chips almacenadores de sonido sin los MP3 y MP4 y así en lo sucesivo...?

Si bien es difícil definir los límites entre los aportes del dispositivo tecnológico y del diseño que lo adapta al uso, lo cierto es que en todos los casos la patente era de la tecnología y el diseño iba “a caballito” del *cambio tecnológico*⁶.

En efecto, es difícil encontrar patentes por diseños que no dependan de innovaciones tecnológicas, pero hay varios casos “frontera” que permiten mantener una cierta ambigüedad. Paralelamente las nociones de innovación se han ampliado, por lo que resulta útil caracterizarlas al momento de emprender un proyecto de diseño, y más aún si dicho proceso implica cambios tipológicos.

II. Acerca de las nuevas caracterizaciones de la Innovación

Es necesario reactualizar las distintas nociones de innovación, que surgieron posteriormente a las conceptualizaciones realizadas por Schumpeter. Para ello recurrimos a Albuquerque, quien plantea que las innovaciones no son únicamente hechos tecno-económicos sino que además incorporan, análogamente, procesos de carácter social, político y cultural⁷. En este sentido, existen múltiples fuentes para activar el proceso de innovación, no solamente la ciencia y la tecnología⁸, dado que: a) gran parte de las innovaciones surgen de la capacidad de innovar de las distintas

⁶ El *cambio tecnológico* hace referencia a la incorporación y difusión de innovaciones tecnológicas, así como a sus efectos e impactos (Gabriel Yoguel, 2000)

⁷ Según Nelson y Winter “la innovación en el sistema económico -y por cierto la creación de todo tipo de novedades en el arte, la ciencia o la vida práctica- consiste en gran medida en una recombinação de materiales conceptuales y físicos previamente existentes”. (Citado por Judith Sutz, 2002).

⁸ El descubrimiento del transistor por los laboratorios Bell en los Estados Unidos, en 1947, abrió el camino a toda una ola de innovaciones tecnológicas que jalonaron la historia y la evolución de la electrónica desde hace 50 años. Fruto de una estrategia de investigación inteligente puesta en marcha desde los años treinta, el transistor significaba el éxito de una aplicación de resultados recientes de la física (en particular de la física cuántica) en el estudio de las propiedades del estado sólido. Para pasar al estadio de la innovación debía convertirse en el componente de base de un nuevo dispositivo industrial o de un nuevo producto lanzado al mercado. La aceptación por parte de los usuarios –ya sean éstos consumidores o empresas- transforma un descubrimiento en innovación y los “socializa” en una técnica nueva. Fue el éxito impresionante de las primeras radios a transistores, hacia el fin de los años cincuenta, lo que sirvió de examen: los consumidores plebiscitaron literalmente esos nuevos aparatos, fáciles de transportar, mucho menos molestos que las radios clásicas de válvulas. (Kreimer y Thomas, 2000)

fases de desarrollo de las tecnologías; b) hay un conjunto importante de innovaciones incrementales relacionadas con las mejoras de productos y procesos; y c) la imitación creativa de innovaciones existentes es también una forma importante de innovación⁹ (como el caso Winco en Argentina durante el período de Industrialización por Sustitución de Importaciones y otros casos de ingeniería reversa).

Siguiendo a Alburquerque, la innovación es la fuerza motriz que impulsa a las empresas, a las organizaciones e instituciones en la renovación de estructuras productivas, de gestión, al surgimiento de nuevos sectores de actividad económica y de empleo. De este modo, la innovación se concreta en:

- Renovación y mejora de métodos de producción;
- Renovación y ampliación de la gama de productos y servicios para la atención de necesidades
- Cambios en la gestión y organización empresarial;
- Cambios en las condiciones de trabajo y las calificaciones para el empleo;
- Cambios y adaptaciones socio-institucionales y culturales¹⁰.

La innovación no sucede sólo a través de rupturas o saltos radicales sino que también avanza, generalmente, de forma continua, dentro de la trayectoria seguida por el proceso de producción, lugar donde se introducen numerosas mejoras de productos y procesos. Dada la naturaleza social del aprendizaje y la innovación, estos procesos funcionan mejor cuando los actores implicados (productores y usuarios) se encuentran cercanos entre sí, lo cual permite una interacción frecuente, así como una transferencia de conocimientos fácil y eficaz. (Caso de celulares, Nokia y la inclusión de futuros usuarios para el cambio tipológico y reducción de la incertidumbre)

De esta manera, vemos que Alburquerque entiende a las innovaciones tecnológicas en un sentido más amplio respecto de las caracterizaciones de Schumpeter, pues incluye también a las:

- a) *Innovaciones productivas* en los diferentes ámbitos en que éstas se despliegan: *De Producto*, nuevos materiales, mejoras en diseño y diversificación de productos, creación de marcas, certificación de calidad, etc; *De Proceso*, nuevos equipos, nuevas instalaciones, mejoras en la línea de

⁹ Francisco Alburquerque Llorens (2008): *Innovación, Transferencia de Conocimientos y Desarrollo Económico Territorial: Una Política Pendiente*. Instituto de Economía, Geografía y Demografía. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Coordinador de la Red de Desarrollo. Económico Territorial y Empleo. Madrid. ARBOR Ciencia, Pensamiento y Cultura. julio-agosto.

¹⁰ Alburquerque Llorens, F. ibíd

producción, control de calidad, informatización, control de la contaminación, etc.

- b) *Innovaciones de gestión* y organización empresarial: Mejoras en flexibilidad y eficiencia productiva, fomento de la integración productiva, calificación de los recursos humanos, mejoras en los procesos de trabajo, acceso a redes de información, mejora de la relación con proveedores, etc.
- c) *Innovaciones socio-institucionales*: Promoción de actividades innovadoras, diálogo y protección social, mejora de las relaciones laborales, descentralización de decisiones sobre innovación, concertación de agentes públicos y privados y difusión de “buenas prácticas”.

Si bien el objetivo de nuestro trabajo es concentrarnos en las innovaciones incrementales y radicales de productos, es importante destacar que las mismas suelen ser acompañadas por otro tipo de innovaciones, de ahí la importancia de actualizar sus distintas caracterizaciones.

A su vez, el Manual de Bogotá que se pretende una herramienta propia para Latinoamérica - a diferencia del Manual de Oslo-, desplaza el eje de análisis desde la Innovación en Tecnologías de productos y procesos (TPP) objetivo central en el de Oslo, hacia el esfuerzo tecnológico o la **gestión de la actividad innovadora**, destacando la importancia de la acumulación previa de capacidades locales para el proceso de absorción del conocimiento.¹¹

Estas ampliaciones de la noción de innovación y su contextualización en Latinoamérica están siendo tomadas en particular por los concursos Innovar y nuevas políticas de Ciencia y Técnica en Argentina. No obstante, esta flexibilidad interpretativa no debe entenderse como excusa para el abandono de la búsqueda de innovaciones radicales, ya que esto nos perpetuaría en situaciones de dependencia tecnológica y económica.

III. Nuevas interrogaciones

Si el diseño se ajusta al modesto lugar de las innovaciones incrementales, aún nos quedan muchas preguntas:

¿Cómo detectarlas y valorarlas debidamente?

¿Cualquier cambio es una innovación?

¹¹Jaramillo, H., Lugones G., Salazar M. *Manual de Bogotá*. Manual Latinoamericano de Indicadores de Innovación (2000) OEA – Ricyt (Red iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología).

¿Toda estrategia de marketing exitosa, por derivar en un éxito comercial de diseño, puede ser catalogado de innovación? (A tal efecto puede analizarse el caso suizo de relojes Swatch)

¿Original es sinónimo de innovativo?

¿Cuáles son los factores de diseño más importantes a la hora de establecer innovaciones?

Aunque estas preguntas son de difícil respuesta, hay algunas dudas que se pueden ir despejando, al menos desde la visión personal.

-En principio no cualquier innovación nos interesa, sino aquéllas que efectivamente aportan un beneficio a la calidad de vida, al medio ambiente y a la cultura de un cierto lugar, más allá de los beneficios económicos obtenidos por las firmas, a partir del usufructo de patentes o registro de modelos industriales.

-Afortunadamente ya se ha superado en la mayor parte de la bibliografía la creencia de que los sectores de I+D son los mayores propulsores de innovaciones, ya sean radicales o incrementales. Medardo Chiapponi¹², el grupo Gremi (Holanda), el Manual de Bogotá, pero sobre todo el marco teórico de la Construcción Social de la Tecnología, han desmitificado esta afirmación. Las investigaciones históricas dan cuenta de un sinnúmero de colaboraciones en el surgimiento de una innovación y de mayores posibilidades cuando hay formación de capacidades locales para desarrollarlas.

- A pesar de que numerosos slogans así lo proponen, no cualquier cambio de diseño es asimilable a una innovación, ni siquiera las incrementales. La dinámica moderna de la novedad constante empuja al mercado a incesantes renovaciones para mantener la atracción y el impulso de compra, independientemente de la calidad de diseño de dichas resoluciones y del tipo de necesidades que dicen resolver. En nuestra cultura, “la ruptura más radical y reciente con el pasado pronto se establece como hábito”,¹³ provocando un fenómeno de saturación visual y objetual, además de la no sustentabilidad del sistema.

- Tampoco cualquier solución original es equiparable a innovación, lo que muestra un grado de abuso del término que elimina su efectividad como categoría. En efecto, si todo es innovación, nada lo es. Este abuso semántico es entendible en el ámbito del marketing pero no es admisible en el terreno profesional. Razones que obligan a una ponderada observación sobre los diversos aspectos que intervienen en ella y la

¹² Chiapponi, M. *Cultura social del producto. Nuevas fronteras para el diseño industrial*. Ediciones Infinito. Buenos Aires 1999.

¹³ Rossi, Aldo, *Para una arquitectura de tendencia*. Ed. Gustavo Gili. Barcelona 1977.

necesidad de demarcar algunos indicadores que sirvan para detectarla y fundamentarla.

En principio, si bien los aspectos funcionales, simbólicos, tecno-constructivos y formales van siempre entrelazados en un diseño y todos tienen el mismo peso (nos gusten o no sus resoluciones), *uno de los indicadores fuertes para fundamentar cuando un producto constituye una innovación en diseño, es el cambio tipológico.*

Si bien, en las culturas modernas, globalizadas y centralizadas, parece mantenerse la idea de que la época requiere reinventar constantemente los tipos, consideramos que debe prestarse atención a aquéllos que no constituyen sólo un fenómeno de moda, sino que promueven nuevas formas de socialización o de desarrollar conocimiento, de establecer comunicaciones, en fin, nuevos usos y/o costumbres socialmente relevantes.

En ese sentido, se puede prestar atención a aquellas tipologías y subtipologías que crean:

- nuevas formas de integración social, por ejemplo para discapacitados (sillas de ruedas para higiene, postura erecta, deportes, trasvaso, ascenso, playa, entre otras)
- nuevos sistemas de lectura y escritura para ciegos.
- que permiten el surgimiento de nuevos deportes (bicicletas mountain byke, de descenso, recumbent, fijas, etc. Caso de Patines (de hockey, running, fitness, agresivo, off road) y Tablas (surf, skates, nieve, etc)
- aquellas que permiten nuevos sabores o comidas (distintos dispositivos para obtener nuevos sabores de café, nuevos recursos para ampliar la tradición del mate fuera de casa, de aplicaciones de la miel, entre otros)
- las que permiten nuevas formas de comunicación a través de la radio, teléfonos celulares, etc
- nuevas formas de producir, grabar y reproducir sonidos (instrumentos musicales, micrófonos, auriculares, y equipos de música)
- nuevas formas de administrar medicina y salud, trabajo o transporte, entre otras.
- nuevas formas de interfase entre el usuario/operario y la máquina

En general, las innovaciones tipológicas vienen acompañadas por nuevas resoluciones tecno-constructivas, formales y funcionales, pero éstas no disminuyen su valor, por el contrario, pueden presentar verdaderas mejoras y adaptabilidad respecto de las necesidades de los usuarios (como por ejemplo las impresoras multifuncionales y los nuevos dispositivos de interfase).

IV. Las nociones de tipo¹⁴ y tipología. Antecedentes históricos.

La primera aclaración necesaria es que la noción de tipo y tipología en diseño industrial tiene una trayectoria diferente que en la arquitectura, además de una base empírica imposible de equiparar.

En un trabajo sobre abrelatas identificamos doce tipos distintos, con cientos de subtipologías que de ellos se derivaban, con patentes registradas. Lo mismo con respecto a tostadoras, se han identificado más de veinte tipologías diferentes según su mecanismo de alojamiento y tostado.

Si bien podemos decir que las tipologías en diseño tienden a proliferar en el marco de la industrialización, este fenómeno no es atribuible a la economía de mercado solamente, ni a la competencia en la globalización. Ya en el s XIX la guerra de patentes en EEUU llevó numerosos casos a la justicia, pero en el s XVIII la pasión por el invento y el descubrimiento ya estaban instaladas. Ni siquiera se puede culpar a la modernidad, que con su impulso hacia el progreso estimuló la expectativa de que lo mejor estaba siempre por venir, ya que notables y variadas tipologías surgieron en la antigüedad, Grecia y Roma. Hay que orientarse hacia los estudios de Claude Lévi Strauss si queremos saber algo más sobre porqué algunas tipologías tienden a permanecer estables en algunas culturas y en otras, no.

¹⁴ Seleccionamos dos definiciones de tipo: 1) "El tipo es una abstracción, mientras que el modelo es un objeto concreto que se copia exactamente. El tipo es una clase de objetos que poseen ciertas características en común. Estos objetos pueden pertenecer al mismo tipo, aun cuando a nivel superficial puedan diferir en su apariencia. El tipo representa los principios generativos que subyacen en la forma visible". Quatremere de Quincy, *Dictionnaire Historique d'Architecture*, Paris, 1832, citado por G. Carlo Argan (1960) 2) G. C. Argan afirma que "el tipo se configura como un esquema deducido a través de un proceso de reducción de un conjunto de variantes formales a una forma-base común. Si el tipo es el resultado de este proceso regresivo, la forma base que se encuentra no puede entenderse como mero marco estructural, sino como estructura interna de la forma o como principio que implica en sí, la posibilidad de infinitas variantes formales e incluso de la ulterior modificación estructural del propio tipo." Extraído de Bohigas, Oriol *Proceso y erótica del diseño*. La Gaya ciencia Barcelona 2ª. Edición 1978

3) El Tipo es una abstracción que permite describir un conjunto de individuos, enunciando al mismo tiempo sus características. Esta construcción abstracta nos permite informar con economía de recursos acerca de una población bastante amplia. () Como operación reductora, la tipología diluye los caracteres particulares para mostrar solamente las características generales, generando una visión universalista que articula un tema en su totalidad. Czajkowski, J. y Rosenfeld, E. "Metodología para el análisis de las clasificaciones complejas y construcción de tipologías mediante la reducción del espacio de atributos. Un enfoque energético" p.14 Reunión de trabajo de ADADES, Mendoza 1990

No obstante, Maldonado acota que las tipologías no son únicamente **estilístico - formales** sino que también se determinan por circunstancias **económicas** (medidas de las parcelas, por ejemplo), por **legislación** o por condicionantes de otra índole (de tamaño, lo que se considera chico, mediano y grande en los autos, por ejemplo).

Respondiendo a consideraciones de Bohigas sobre tipologías en arquitectura podemos decir que los ejemplos de diseño no son aplicaciones de normativas y menos aún de métodos o modelos establecidos como ejemplares. Tampoco han influido en ellas estilos históricos. Contrariamente a lo que se temía, la tendencia hacia al standarización no redujo la variedad sino que aumentó el desafío. No se ha caído en exceso de soluciones “tipo” o ejemplos previos para la solución de problemas (Colquhoun Alan, 2005 Summa Nº 17) ni las tipologías se han convertido en un cáncer como temía Maldonado para las formas arquitectónicas.

Más bien la tendencia del Movimiento Moderno a romper con las formas burguesas del pasado y las tradiciones lugareñas alentó en el diseño -sin proponérselo- esta proliferación, cual proceso rizomático. Esta situación también es distinta de la arquitectura, “donde el Movimiento Moderno sí intentó una formulación científica” de los tipos, es decir, intentó aplicar un método lógico para la determinación de las tipologías. De aquí nació todo un repertorio de standards, “mínimos habitables, soluciones unitarias óptimas e incontrovertibles a determinados conjuntos de funciones y técnicas.”¹⁵

Las tipologías reducen la ansiedad frente a lo desconocido, operan como tranquilizadores - decía Dal Co¹⁶.

Para ilustrar esta idea es útil recordar la cita de Christopher Jones: “*la vida sería imposible si cada vez que nos quisiéramos sentar debiéramos redescubrir la silla*”.¹⁷

Si la función de los tipos, -en palabras de Aldo Rossi- “es la de advertirnos anticipadamente cuál será la experiencia futura”; en el escenario contemporáneo, la cultura del cambio constante de tipos exige permanente aprendizaje, adaptación y relecturas de objetos.

Raymond Loewy ya había advertido en su famoso Umbral Maya¹⁸ sobre los riesgos de no comprensión que conlleva un cambio drástico en un producto.

Pero es preciso ir más lejos aún y hoy ante un nuevo proyecto, contrariamente a la tendencia a la innovación permanente, ante la saturación y proliferación de tipos y subtipologías conviene que el diseñador se formule una pregunta audaz ¿vale al pena modificar el tipo?

¹⁵ Bohigas, op. Cit cita Nº 14

¹⁶ Dal Co, Francesco. *Dilucidaciones*. G. Gili p.157. 1990

¹⁷ *Con Christopher Jones más allá del racionalismo*. Revista Summarios Nº28 Argentina

¹⁸ Loewy Raymond, *Lo feo no se vende*. Cap, “El umbral Maya”, p. 263. Edit. Iberia. 1955.

Si se tiene en cuenta que las innovaciones de productos son acompañados por procesos de incertidumbre¹⁹, apelar al cambio tipológico requiere de una “doble apuesta”, en tanto se considera que el producto se presentará como una gran novedad a ser aceptada (o no) por los futuros usuarios/destinatarios. En este sentido, al abrir procesos de diseño, es importante incursionar respecto de si es necesario o no apostar a un cambio tipológico, dado que esa variación afectará a los demás aspectos de los productos. Toda alteración tipológica conduce otras transformaciones, al menos en tres de los aspectos mencionados (formal, funcional, semántico y/o tecno-constructivo).

V. Ejemplos de cambios tipológicos que resultaron en innovaciones y verdaderas mejoras

Para el caso del diseño de sillas de ruedas, resulta interesante observar la variedad tipológica que se ha ido complejizado a raíz de distintos factores:

- La inclusión de los usuarios en los procesos proyectuales (las primeras sillas fueron diseñadas por ex combatientes y trabajadores mineros que sufrieron lesiones)
- la necesidad de una cierta autonomía por parte del usuario, respecto de la asistencia de un segundo usuario.
- los adelantos en el campo de la medicina, la biotecnología y la biomecánica (por ejemplo, exoesqueletos),
- la inclusión de distintos factores funcionales, siendo los ergonómicos y ejercitación del cuerpo los de mayor relevancia.
- los adelantos en los materiales y tecnologías.
- en cuanto a los factores estéticos, la gran diversidad de colores, responde a una intención psicológica de provocar en el usuario un clima atractivo para incentivar al ejercicio de su motricidad.

¹⁹ En las concepciones neoschumpeterianas y en la práctica efectiva de los agentes las opciones no se conocen ex ante y los agentes toman decisiones sobre innovaciones incrementales y radicales bajo fuertes condiciones de incertidumbre.

En los últimos 50 años las empresas japonesas tuvieron que dar respuesta a condiciones de incertidumbre. En ese sentido, trabajar en un ambiente en el que la única certidumbre era la incertidumbre les permitió desarrollar un conjunto de competencias y métodos para potenciar los procesos de aprendizaje, lo que las hizo más innovativas. (Gabriel Yoguel, 2000).

Ejemplo de Trabajo práctico Cátedra Historia del diseño industrial - Alumno Marcelo Dagna - 2009 (fragmento) Tipologías y subtipologías en sillas de ruedas.

Primera aproximación y esquema codificado:

En este análisis desarrollaremos el enfoque en aquellos productos que posean o incentiven un grado de asistencia personal pero que en algunos casos encontraremos productos por los cuales dependen de grado de autonomía para el Anciano.

Dentro de ellos podemos encontrar un rubro específico el cual se denomina MOBILIARIO GERIATRICO.

Sillones De Descanso: Son aquellos por los cuales el anciano es trasladado a un sector de descanso o distracción como sala de estar o de entretenimientos. La postura que adopta el usuario dentro de estos producto es mas sedentaria o de relajación, buscando distender cualquiera de los sectores musculares de su cuerpo. La interacción con el mismo se manifiesta en un carácter de actividad estático, aunque en este caso no enfatiza una zona de interacción dinámica muscular.



Sillas de Aseo: Este tipo de sillas

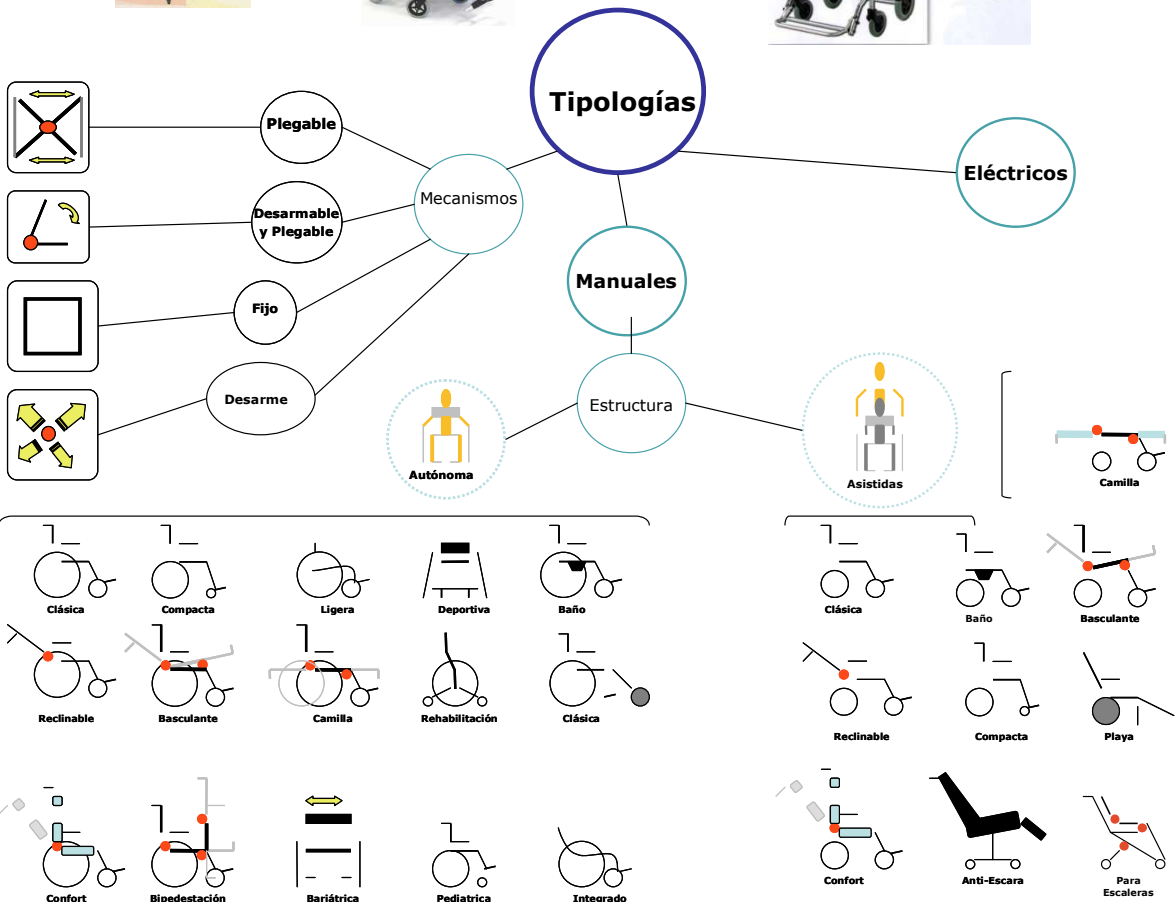
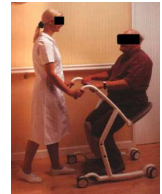
Estas sillas son comprenden un segundo usuario el cual asistirá en la actividades de aseo del Anciano, es un producto que se traslada hacia los baños y por los cuales debe contemplar los espacios y los productos que se encuentran definidos en el ambiente como inodoros y acceso a las duchas. De uso Eventual



Sillas de Transferencia:

Son producto de características Livianas y fácil traslado, bajo peso y por los cuales un usuario maniobra sobre ellos - Asistente. Uso Temporal y eventuales

Posee una estructura que contempla las zonas de apoyo y propone un mecanismo de guardado por apilado o Plegado sobre si mismo



Selección de casos:

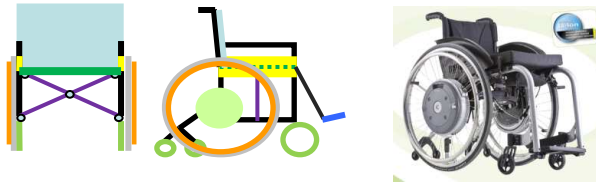
Manual. Uso eventual, baja ergonomía y reducido confort. *Uso Urbano- Interior Instituciones.* (Primer antecedente industrializado)



Manual. Propósito: potenciar el traslado bajo la convertibilidad de la fuerza Humana en Energía de Rotación. Concepto: Palanca de Primer Orden



Potenciada electromecánicamente. Propósito incrementar la circulación del Usuario.



Manual. Uso Intensivo, alta ergonomía y buen confort. *Uso Urbano- Interior, deportivas para gente Joven y Flexible*





Manual. Propósito General: buscar posición Erguida Considerada dentro del rubro de los sistemas y mecanismos



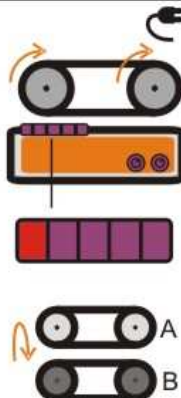
Otro caso representativo de la variedad tipológica y en cuanto a innovación a lo largo de la historia lo constituyen los distintos artefactos de reproducción de sonido.

WINGO 1950

- Eje de giro paralelo al plano horizontal
- Dos comandos de tipo perilla en la cara superior
- El producto se describe en un único bloque principal. Los amplificadores están incorporados al cuerpo luego de eliminarse la bocina del tocadiscos a cuerda.
- Alimentación eléctrica.
- Dispositivo giratorio con almacenaje en cinta magnética de lectura analógica. Doble lectura: Lado A y B.

PHILIPS 1960



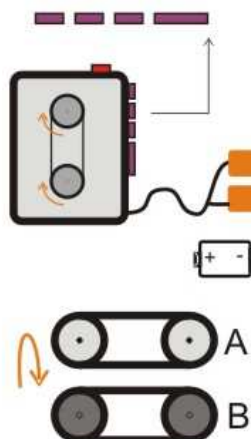
- Dos ejes de giro paralelo al plano horizontal, vinculados entre sí en un movimiento encadenado y continuo.
- Se mantiene el cuerpo central compacto. Amplificadores integrados. Alimentación eléctrica.
- Los comandos son ahora teclas, en la cara superior y se mantienen las perillas para funciones generales en la cara frontal.
- Dispositivo giratorio con almacenaje en cinta magnética de lectura analógica. Doble lectura: Lado A y B.

SONY 1970



- Primer Sistema de reproductores de sonido. Se asocian diferentes cuerpos, cada uno con su función independiente dispuestos centralmente. Los amplificadores se desprenden del cuerpo central y se apartan hacia los laterales.
- Nueva placa de comandos de mayor complejidad. Botones, perillas, reguladores.
- Primeras incorporaciones de display en pantalla.
- Un eje de Giro en el plano horizontal para el tocadiscos y otro perpendicular para la cinta magnética. Alimentación eléctrica.
- Un tiempo después se desarrollarían los primeros minicomponentes con control remoto

SONY 1979



- Dos ejes de giro vinculados entre sí en un movimiento encadenado y continuo.
- Se mantiene el cuerpo central compacto con amplificadores exteriores reducidos: nacen los auriculares. Elemento portátil. Alimentación a pila.
- Los comandos, ahora botones, se distribuyen en las caras laterales del producto y con gran simplicidad.




PHILIPS 1982





- Re-significación de la tipología del tocadiscos. Eje de giro paralelo al plano horizontal. EL producto responde a la tipología de bandeja modular de los Multi - Componentes.
- Los comandos se simplifican y los botones conservan las dimensiones y disposiciones del walkman, pero ubicados en la cara frontal. Se desarrolla el diseño de la interfaz, el display toma protagonismo.
- Cuerpo central compacto, amplificación no incorporada . Posee alimentación eléctrica.
- Dispositivo con líneas de lectura concéntricas pero en este caso y por primera vez, digitales y de un solo lado.

SONY 1999

- Se conserva un cuerpo central pero no se distingue el dispositivo de almacenamiento. Los amplificadores auriculares se desprenden del cuerpo central.
- La pantalla toma protagonismo y visualiza los comandos y funciones.
- Comandos tipo botón, cuya acción se visualiza a través de la interfaz de la pantalla.
- Gran reducción de tamaño. Sin giro del dispositivo. Alimentación a pila en primera instancia.

Alumna: **Puente Rocío** – Cátedra: Historia del D. Industrial. 2009

VI. Conclusiones

Las caracterizaciones de los distintos tipos de innovación resultan útiles para aclarar la ambigüedad del término y para entender la manera en que se utiliza en los espacios académicos y productivos

Si bien las primeras conceptualizaciones provienen de la *Economía de la Innovación y del Cambio Tecnológico*, la *Sociología de la Tecnología* ha podido realizar aportes importantes para su aplicación en la disciplina del Diseño Industrial.

Albuquerque ha podido ampliar las caracterizaciones, planteando que las innovaciones no se sustentan únicamente sobre una base tecno-económica.

Si paralelamente se analizan los distintos aspectos que conforman a los productos podrá entenderse por qué las tipologías han variado a lo largo de la historia. Frecuentemente éstas se han modificado en función de nuevas (o postergadas) necesidades de los usuarios constituyéndose como innovaciones incrementales.

Apelar a un cambio tipológico en el proceso de diseño implica incertidumbre, y también (como se ha explicado en el presente trabajo) novedad en algunos de los

aspectos del producto, sean estos formales, funcionales, semánticos y/o tecno-constructivos. Por otro lado, el análisis del contexto (cultural, intelectual, productivo, etc.) no son datos menores, dado que al concepto de innovación se la ha sumado la idea de la *gestión de la actividad innovadora*, como proceso de absorción del conocimiento en el contexto latinoamericano.

Bibliografía

- ALBURQUERQUE LLORENS, Francisco (2008), *Innovación, Transferencia de Conocimientos y Desarrollo Económico Territorial: Una Política Pendiente*. Instituto de Economía, Geografía y Demografía. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Madrid. ARBOR Ciencia, Pensamiento y Cultura. julio-agosto.
- ARGAN G, Carlo (1960), *Tipología* en la Enciclopedia universale dell'arte, Roma – Venecia.
- COLQUHOUN, Alan (2005), *La Arquitectura Moderna. Una Historia Desapasionada*. Ed. Gustavo Gili. Barcelona
- CZAJKOWSKI, J. y ROSENFELD, E. (1990) *Metodología para el análisis de las clasificaciones complejas y construcción de tipologías mediante la reducción del espacio de atributos. Un enfoque energético*. Reunión de trabajo de ADADES, Mendoza.
- BOHIGAS, Oriol (1969), *Metodología y Tipología*. En *Contra una arquitectura adjetivada*, Seix Barral. Barcelona.
Proceso y erótica del diseño. La Gaya ciencia Barcelona 2ª. Edición 1978
- DAL CO, Francesco (1990), *Dilucidaciones. Modernidad y arquitectura*. Paidós. Barcelona.
- CHIAPPONI, M (1999), *Cultura social del producto. Nuevas fronteras para el diseño industrial*. Ediciones Infinito. Buenos Aires
- EUROPEAN COMMISSION (1993), “E.C. harmonized innovation surveys, 1992/1993: Final questionnaire”, Bruselas.
- JARAMILLO, H., LUGONES G., SALAZAR M. *Manual de Bogotá*. Manual Latinoamericano de Indicadores de Innovación (2000) OEA – Ricyt (Red iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología).
- KREIMER, Pablo y THOMAS, Hernán (2000), *Aspectos Sociales de la Ciencia y la Tecnología*. Universidad Nacional de Quilmes. Maestría en Ciencia, Tecnología y Sociedad. UNQ. Bernal

- LOEWY, Raymond (1955), *Lo feo no se vende*. Cap, "El umbral Maya", p. 263. Edit. Iberia. 1955.
- LÓPEZ, Andrés (1998), *La reciente literatura sobre la economía del cambio tecnológico y la innovación: una guía temática*. Publicado en I&D. Revista de Industria y Desarrollo. Año 1. N°3. Buenos Aires. *Septiembre*.
- ROSSI, Aldo (1977), Tipología, manualística y arquitectura (1966) en *Para una arquitectura de tendencia*, G, Gili, Barcelona.
- SCHUMPETER, J.A., 1912 [1934]. *The theory of Economic Development*. Harvard University Press, Cambridge, Mass.
- SUTZ, Judith (2002). *Problemas avanzados de la innovación en América Latina*. Maestría en Ciencia, Tecnología y Sociedad. UNQ. Bernal.
- YOGUEL, Gabriel (2000), *Economía del Cambio Tecnológico y la Innovación*. Maestría en Ciencia, Tecnología y Sociedad. UNQ. Bernal