

Javier De Ponti | javierdeponti@fba.unlp.edu.ar
Tecnología de Diseño en Comunicación Visual 3. Facultad
de Bellas Artes. Universidad Nacional de La Plata. Argentina

Recibido: 23/2/2019

Aceptado: 7/5/2019

RESUMEN

El trabajo recorre diferentes posiciones sobre la tecnología trazando un panorama que va desde el determinismo tecnológico hasta el constructivismo, sin dejar de tomar en cuenta otras miradas que hacen hincapié en el progreso, la innovación o el uso. Se pregunta acerca del vínculo entre tecnología y diseño para abordar el análisis del objeto tecnológico. Asimismo, se ocupa de los artefactos que hacen a la tecnología y propone un análisis integrador sobre las múltiples facetas que dan sentido a un objeto para reflexionar sobre cómo estudiarlo. Así, se distinguen algunos modos de lectura para objetos industriales, de comunicación y audiovisuales.

PALABRAS CLAVE

Tecnología; lecturas; diseño; partitura; objeto

ABSTRACT

This work deals with different positions of technology going from the technological determinism to the constructivism, paying attention to all perspectives which focus on progress, innovation or use. It enquires about the relation between technology and design in order to address the analysis of the technological object. It also deals with the devices that constitute the technology and suggests and integrating analysis if the multiple sides that make an object meaningful to reflect on how to study it. Thus, different reading methods are distinguished for industrial, communication and audiovisual objects.

KEYWORDS

Technology; readings; design; score; object

Lecturas sobre tecnología y objetos tecnológicos

Readings on Technology and Technological Objects

O1

ARTÍCULOS

¿Qué es la tecnología hoy? La pregunta, abierta y concreta, lleva a pensar en el hombre en relación con su entorno, pues, como sabemos, la tecnología se sitúa dentro de la sociedad, es inherente a las dinámicas sociales, forma parte de la cuestión económica y da cuenta de los cambios culturales. Los objetos tecnológicos están presentes en la vida cotidiana como extensión de nuestros cuerpos, sujetos a una serie de normas de existencia: representan, disponen conductas, expresan modos, definen prácticas.

En el lenguaje cotidiano hay una concepción de la tecnología que acompaña la pauta del mercado, más que nada asociada a los artefactos del mundo digital. Los medios masivos orientan sus secciones a promocionar los nuevos productos que comercializan las principales compañías. Así, se asocia la tecnología a la novedad y, como consecuencia, se deja poco margen para tratar las relaciones entre energía y medioambiente, herramientas tecnológicas y crecimiento, transferencia y gestión industrial, o entre competencias científico-tecnológicas y condiciones de desarrollo.¹

1. Tópicos dominantes: aplicaciones para dispositivos digitales, modelos de celulares, redes, software, consolas, sensores, pantallas. *La Nación, Infobae, Página 12, Clarín, Perfil*. Según un relevamiento propio entre marzo-agosto, 2018.

En el ámbito del diseño se suele vincular a la tecnología con los recursos disponibles para resolver trabajos específicos. Si la técnica imbrica cada uno de los procedimientos, la tecnología conlleva a una visión que abarca todo el proceso vinculado al hacer. De acuerdo con esta idea debemos pensar en una práctica más amplia que la mera solución de rutinas de acciones, sin desmerecer la relevancia de cada uno de los pasos que llevan a concretar una tarea. Mirar la tecnología desde el diseño es inscribir los objetos en el propio sistema de pertenencia, allí reside el interés para la práctica, la producción, los discursos y la historia.

Para comenzar, tomemos el medio que habitamos. Un rasgo que lo caracteriza es la interpelación permanente a los consumidores para que renueven una tecnología doméstica cuyo empleo está

supeditado a un mercado competitivo basado en el intercambio de objetos por dinero. Se atribuye a lo nuevo la cualidad de lo útil y a lo que está en uso la de lo obsoleto. Zygmunt Bauman (2005) advierte que *adquirir* y *acumular* son verbos que definen nuestro tiempo, pero más aún lo son *eliminar* y *reemplazar*, pues entre ellos se compone una dupla de acciones que revela la urgencia volátil de nuestra vida consumista. Si realmente lo que está siendo usado es obsoleto al momento de ponerlo en uso, ¿por qué aún resuelve las operaciones básicas para las que fue producido? Velocidad, inmediatez, variedad, capacidad, son algunos de los atributos que sugieren la fugacidad de los productos que usamos y descartamos.

El diseño juega un papel en medio de ese vértigo, existe una atracción por parte de los diseñadores hacia la producción de objetos novedosos. En efecto, desde la visión humanista europea del siglo XIX el diseño emerge como una actividad tecnológica asociada al desarrollo industrial. Y tanto la revolución constructivista rusa como el fordismo capitalista hicieron lo suyo. La manipulación técnica, los materiales y la disponibilidad de recursos fueron perfilando la profesión, incluso desde antes de que esta se consolidara como disciplina autónoma. Así fue como el potencial innovador de un diseño empezó a dar cuenta de la posibilidad de desarrollo de su lugar de origen. La controversia sobre el objeto de diseño vino después, cuando la profesión empezó a ser reconocida. En medio del debate no dejaron de figurar la condición tecnológica y la meta de la novedad como cualidades diferenciadoras. Pero ¿cómo caracterizar un objeto innovador?

Lo innovador es lo que surge como consecuencia de un nuevo invento, sea un producto, un servicio o un procedimiento. La teoría determinista instala lo innovador como resultante de una cadena que se extiende entre el descubrimiento científico y la concreción de soluciones superadoras de las existentes. Es un pensamiento que evoca la teoría de Joseph Schumpeter (2010), quien advirtió que los sistemas de producción, distribución, comercio y consumo de bienes y servicios cambian integralmente cuando se combinan de manera novedosa. Así, la innovación conlleva una idea de prosperidad. Sobre este concepto se mueve el aparato comercial y financiero, condicionante ineludible para pensar la inserción de los objetos en el ambiente contemporáneo [Figura 1].

Pero el determinismo tecnológico ha sido cuestionado por muchos investigadores que argumentan que los estudios sobre tecnología no se pueden limitar a un paso a paso que se ocupe solamente de la evolución de la maquinaria desde la investigación a la innovación. En efecto, Thomas K. Derry y Trevor Williams (2004) publicaron a principio de los sesenta los resultados de



Figura 1. Del avance científico a la innovación, un modelo lineal



Figura 2. Diversos factores integran un sistema tecnológico, un modelo abierto

una ambiciosa investigación: una historia de la tecnología desde la antigüedad hasta la era contemporánea. El material resultante, desplegado a lo largo de varios tomos, se ha transformado en literatura ineludible, casi clásica. Los autores trabajan sobre las innovaciones basándose en los hitos históricos que estas significan, pero no dejan de expresar sus inquietudes metodológicas: sugieren un estudio de aquellas tecnologías que cambiaron la historia, combinadas con «los más sencillos oficios del mayor interés humano pero de escasas consecuencias» (Derry & Williams, 2004, p. 4). Así, relativizando de algún modo su propio trabajo, se ocupan de los dispares contextos productivos.

Por su parte, Arnold Pacey (1980) advirtió en los años setenta que entender la tecnología como la evolución de las máquinas significa eludir el compromiso sobre el uso. La tecnología es una actividad humana y, por tanto, abarca valores culturales que dan cuenta de los modos de vida. Las necesidades básicas del hombre pueden ser cubiertas de muchas maneras y los métodos y los propósitos de la tecnología implican formas de actuar que, lejos de ser permanentes, son variables. Pacey invita a hacer un seguimiento de la evolución, la elección y el uso de los objetos, reconociendo, para los grandes logros de la humanidad, fines idealistas, científicos y simbólicos. Cuestiona la evolución de la tecnología como algo lineal para insinuar un desarrollo sinuoso, con bifurcaciones y desvíos. Los propósitos que conducen a la innovación son complejos, involucran temas de poder y control económico como causales del cambio. Desde esta mirada, abordar la realidad del objeto significa, además de comprender una elección económica, política y simbólica, indagar en los procesos de invención que lo fundamentan. Y queda pendiente un desafío: aprender a utilizar la tecnología como un medio para liberar el potencial humano (Pacey, 1980, p. 302).

Por su parte, los constructivistas de la tecnología, una tendencia intelectual que surgió a fines de los setenta, proponen una ruptura que suspenda la interpretación única de cadenas causales para mirar redes de factores que comprenden a los sujetos, los objetos, las producciones, los materiales y las constelaciones que se forman entre ellos. Los procesos de innovación surgen a consecuencia de conflictos de intereses y de acuerdos que dan respuesta a necesidades de los actores sociales. La tecnología es el sistema de interrelaciones en que sucede la experiencia del objeto, abarca artefactos, conocimiento, recursos y valores. Entre las líneas de análisis expresadas por los constructivistas se destaca la teoría del actor-red, para la cual el contexto condiciona el desarrollo tecnológico, pues allí interactúan el científico, el inventor y los grupos sociales (Latour, 2012) [Figura 2].

A su vez, David Edgerton (2007) relativiza la idea de innovación para explicar la tecnología desde las prácticas que la involucran. Señala el modo en que a lo largo del siglo XX ha convivido lo nuevo y lo viejo, equiparando el valor histórico de las tecnologías tradicionales, alternativas y apropiadas con el de las avanzadas o novedosas. Para Edgerton la interpretación de la tecnología está sesgada por el dominio de los países desarrollados. Si en el concepto de innovación reside el futuro imaginario de esos países, en el uso encontraremos los problemas que hacen a la existencia social, donde conviven lo novedoso y lo tradicional, la invención y el hábito, la experiencia y el cambio.

Sin embargo, no se trata solo de la cuestión del uso sino también de lo que concierne al mantenimiento, el almacenado, la destrucción y el reciclado del artefacto. Es decir, es necesario situar también la mirada en lo que se tiene, en lo que ofrece un beneficio, en lo que se descarta. Cuál es el efecto de la innovación, qué se usa, qué se guarda, qué se tira, qué se reutiliza, son algunas preguntas que caracterizan a la tecnología. Se trata de una lectura global e inclusiva de los hábitos tecnológicos en los países no desarrollados. Por cierto, volvemos a la cuestión de *eliminar* y *reemplazar* que menciona Bauman. El planteo quita el velo de las grandes promesas tecnológicas que no fueron aceptadas socialmente, destaca las viejas soluciones en vigencia y pone en debate las categorías de invención y novedad.

Esta discusión no deja de darse en nuestro país. Tomás Buch y Carlos Solóvrez (2011) expresan el modo en que la Argentina ha producido intentos de desarrollo desde el Estado con escasos aportes privados. Reconocen los diferentes estilos tecnológicos en torno a las propias condiciones geopolíticas y socioeconómicas, abarcando las instituciones, los artefactos y las estructuras que los sostienen. Así, comprender la evolución de los objetos implica estudiar los contextos de producción y admitir el estrecho vínculo existente entre la ciencia y la tecnología. Es que la producción de conocimiento científico se basa, a su vez, en instrumentos tecnológicos. Tal es el horizonte de la tecnociencia (Buch & Solóvrez, 2011).

Hasta aquí sobrevolamos algunas interpretaciones de la tecnología en su entramado social. Se ocupan del objeto tecnológico, aquel que conforma la fisonomía del sujeto y transforma su entorno. Pero apenas analizan los problemas de proyecto ¿cómo abordar entonces la investigación sobre diseño?

Gui Bonsiepe (2011) despeja el panorama al reconocer las visiones de mundo que distinguen la actividad científica de la proyectual. Si una mira desde lo cognoscitivo, la otra desde los modos de hacer.

Bonsiepe explica cómo el diseñador abre nuevas experiencias en la vida cotidiana y cómo se tensiona la relación entre las actividades de investigación y las proyectuales. No obstante, también señala un sector en común por el que ambas «avanzan experimentando y especulando» (Bonsiepe, 2011, p. 230). Si la historia de la tecnología no es solo la de los artefactos, estos pueden ser, al menos, un punto de partida para la investigación del diseñador.

Desde el objeto podremos llegar a la conceptualización, ya que la materialidad constituye un indicio de necesidades, de sistemas de prácticas y de creencias sociales. El objeto puede dar cuenta de los problemas que los sujetos enfrentan en su vida cotidiana, relacional y espiritual. Para ello podríamos elegir entre los modelos que hemos descrito: las cadenas causales que llevan a la innovación y los marcos tecnológicos que remiten a la sociedad.

Pero, como aclara Tomás Maldonado (2005), no se trata solo de causas y efectos. En lo que hace a los instrumentos hay zonas de ambigüedad entre lo técnico y lo social, contornos compartidos con el propio marco de producción. Habrá que mirar el objeto y relacionar las demandas, los problemas y las soluciones emergentes. El objeto tecnológico queda caracterizado como algo multifacético cuyo proyecto abarca desde la investigación hasta el uso, pasando por los recursos, los materiales y los usuarios. Tal vez en su propia condición se encuentre la clave para resolver un análisis de diseño.

// LOS COMENTARIOS SOBRE LOS OBJETOS, ARTEFACTOS

Todos aquellos objetos que produce el hombre para dar respuesta a sus necesidades, básicas o circunstanciales, son tecnológicos. Resultan de una trama que abarca el conocimiento, el planteo del problema, la investigación, el diseño, el análisis de las condicionantes, el modelo, la evaluación, la fabricación, la distribución y la aceptación de los usuarios. El diseñador proyecta, en medio de esa trama, objetos que serán (re)producidos de forma industrializada. Para ello debe resolver los problemas científicos, técnicos, de recursos y de manufactura que el propio entorno presenta.

Los objetos creados por el hombre con una función concreta son considerados *artefactos*. El término deriva del latín, asocia las palabras *ars* (destreza técnica-artística) y *factus* (concerniente al hacer). Una vasija de cerámica, un logotipo, una maquinaria de alta complejidad, una cámara fotográfica, una pantalla interactiva, son artefactos bien diferentes con algunas características comunes: resultan de un sistema de necesidades, responden a una idea premeditada, deben resolver acciones, son útiles, pertenecen al

mundo físico, son semióticos, a veces son materiales. Un artefacto puede ser artesanal, industrial, artístico, práctico. Si es tecnológico lo caracterizamos como un bien artificial que responde a una demanda social (Gay, 2010).

Así pues, el artefacto tecnológico se inscribe en procesos de producción de bienes o de prestación de servicios, involucra sujetos que lo cargan de sentido, principios organizativos, funcionales, instructivos y operacionales. Su configuración abarca los elementos corpóreos y las reglas que organizan hábitos de manipulación, por eso hay dos tipologías: los instrumentales —herramientas, dispositivos, utensilios, máquinas— y los normativos —legislativos, documentales, organizacionales, procedimentales—. Así, entre usuarios y productos hay realidades que vinculan las representaciones, las actitudes y los hábitos. Es un nexo operativo-conceptual, pues los objetos forman parte de un cotidiano, obran en el mundo perceptual y animan el universo sensible.

La función de un artefacto se sustenta en el programa que hace posible su uso: alguien demanda una configuración, alguien prevé un formato que da cuenta de una función, una forma de acceso, un modo de comercialización. El uso de un artefacto es algo planificado, pero su valor simbólico surge de la interacción con el usuario. Allí se concretan los resultados del accionar y los juicios de valor (Maldonado, 2005, p. 62). Además, con el uso surgen rutinas imprevistas, ya que los objetos pueden ejecutar funciones propias, diferentes de aquellas para las que fue fabricado.

Todas estas cuestiones hacen al proyecto, porque el diseño de un objeto se respalda en el uso social. La investigación del objeto debe cubrir esa trama de prácticas multiformes, el método de lectura puede ayudar a deducirla, pues leer es construir sentido. Así, se pueden detectar los signos, sus significados y hasta comprender el valor simbólico. La lectura capacita al proyectista, lo ayuda a mirar el objeto, a decodificarlo. También, a encontrar respuestas que impulsan el espacio de las acciones para renovar lo dado, generar algo nuevo, o, incluso, diseñar un entorno que ayude a mejorar las condiciones sociales.

// EL ANÁLISIS PLURIDIMENSIONAL

El diseño se ocupa de proyectar objetos para la producción seriada, procura soluciones (de uso, de comunicación, de información, etcétera) valiéndose de un conocimiento experto sobre las formas de interacción entre sujetos y artefactos. Es una actividad que opera sobre el hacer en serie, que se sostiene en un abanico



Figura 3. Lectura del objeto. Versión audiovisual del texto de Aquiles Gay (storyboard). Santiago Dutil. Proyecto de adscripción (2016)

de conocimientos sobre otras disciplinas, y pone en juego la eficacia de la interacción humana en el mundo de la tecnología. Aquiles Gay (2010) identifica dos núcleos referenciales del quehacer tecnológico: la demanda social y el producto.

Si se hace foco en la demanda estamos frente al proyecto, si por el contrario se hace énfasis en el objeto que la satisface estamos frente al análisis de productos. Por eso, todo nuevo proyecto requiere de analizar otras soluciones encontradas para problemas similares (Gay, 2010). El análisis es una práctica inevitable para desarrollar nuevos productos, es una de las habilidades básicas del diseñador.

Gay advierte que leer un objeto implica interpretar un conjunto, descifrar códigos, explicar sentidos, encontrar un acervo de significaciones. Cualquier objeto puede entenderse como una materialidad estructurada cuyos componentes se pueden desarticular. Como hay que trabajar a la vez sobre todas las facetas que conforman una integridad, el dilema es por dónde empezar. La lectura ayuda a pensar cada faceta como parte de un problema de diseño. Involucra desde los materiales necesarios para la producción hasta el sentido cultural del uso, sin dejar de ocuparse de la visibilidad, en tanto los signos tienen soportes, métodos de transferencia y acabado superficial.

De modo que una de las primeras tareas de las que se debe ocupar el diseñador para comprender un problema consiste en rastrear soluciones pre-existentes, estudiarlas y descifrarlas con sentido crítico. Este saber de la profesión supone pensar el objeto como un sistema de signos que contienen un significado interpretable. Para ello, se sugiere un análisis detallado en función de nueve interrogantes [Figura 3]: ¿qué forma tiene? (análisis morfológico); ¿qué función cumple? (análisis funcional); ¿cuáles son sus elementos y cómo se relacionan? (análisis estructural); ¿cómo funciona? (análisis de funcionamiento); ¿cómo está hecho, de qué materiales? (análisis técnico-constructivo); ¿qué conocimientos científico-tecnológicos están presentes? (análisis científico-tecnológico); ¿qué valor tiene? (análisis económico); ¿en qué se diferencia de objetos equivalentes? (análisis comparativo); ¿cómo está relacionado con su entorno? (análisis relacional); ¿cómo está vinculado a la estructura sociocultural, es decir, a las demandas socio-históricas? (análisis cultural).

Una primera lectura sirve para descifrar la totalidad del objeto y para reconocerlo en su propio entorno. Luego, teniendo en claro esa mirada compleja, se podrá aplicar un criterio selectivo y hacer foco en un tema de particular interés. Y una vez encontradas

las respuestas surgirán otras, porque quien estudia construye argumentos y valoraciones. Por cada nueva lectura aparecerán nuevos significados, profundizándose el análisis.

En el marco de una investigación en curso se seleccionaron *ad-hoc* distintos artefactos para inscribirlos en la cultura material de la historia local. Se eligieron máquinas y herramientas referentes del tema en investigación, así como se rescataron piezas de comunicación visual, entre las cuales se destacó un sistema de esquemática impresa. Seleccionado ese material se lo investigó con metodologías de diferentes autores, incluyendo especialistas en diseño de información. Los resultados arrojaron visiones parciales muy interesantes, pero alejaron al objeto de esa cualidad pluridimensional a la que apuntaba nuestro estudio. Al agregar un par de preguntas al sistema de lectura se encontraron respuestas que contextualizaron mejor el objeto (De Ponti & Popoo, 2016). Es que el método planteado por Gay permite abrirse a nuevas variables, por ejemplo, acerca del modo en que se dice: ¿qué procedimientos expresivos se evidencian?, ¿cómo está dicha la información? (análisis retórico).

En suma, este tipo de lectura permite situar el objeto en el mundo, ofrece la experiencia de profundizar en su singularidad y la oportunidad de pensar cómo superarla. Se aplica para estudiar el objeto industrial, de comunicación visual y audiovisual. Pero si de comprender la mayor cantidad de dimensiones se trata, para analizar lo audiovisual resulta más efectivo sumar otra herramienta: la partitura.

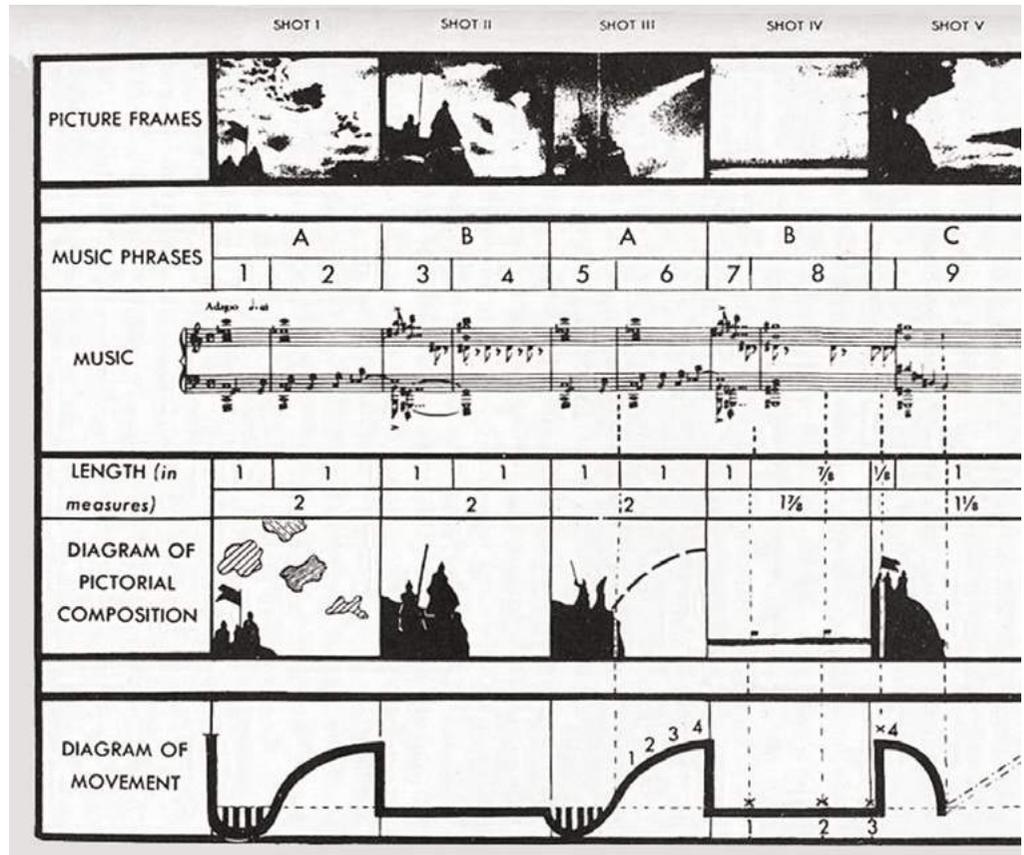
// EL OBJETO AUDIOVISUAL

La lectura que se plantea en este apartado se fundamenta en investigaciones sobre cine y diseño audiovisual. Se trata de un dispositivo creado por el realizador Sergei Eisenstein en la primera mitad del siglo XX. Consiste en un esquema que permite ver las correspondencias entre el sincronismo de los sentidos y la técnica. El desafío está en visualizar el universo de sincronías que dan sustento a un relato, para ello hay que transliterar elementos como palabra-imagen, color-significado, forma-contenido y otros.

El esquema sirve indistintamente como guía de rodaje, como herramienta de posproducción o para analizar un producto. Se basa en una *renglonatura* que contiene datos sobre la imagen, el movimiento de montaje interno, la música y la composición por montaje.² En palabras de Eisenstein (1957), la búsqueda apunta a encontrar

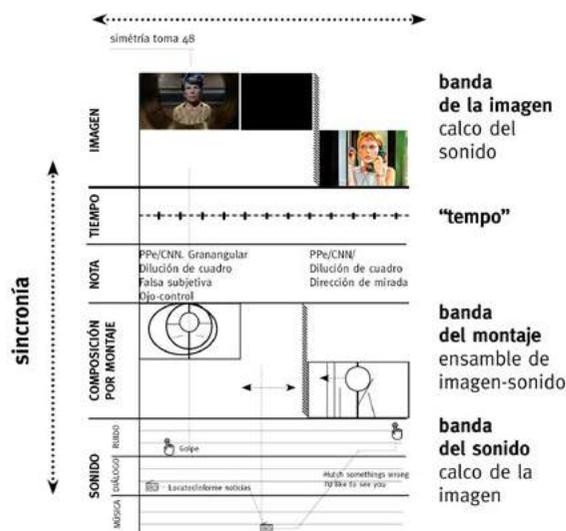
² Eandi, Pérez Sálás y Sautel (2003) utilizan el término *renglonatura* para explicar la distribución del esquema.

Figura 4. Esquema para el film *Alexander Nevski* (1938), Sergei Eisenstein



En el contexto de los cursos de cine de la Universidad Nacional de La Plata (UNLP) fue Jorge Blardunien quien en los años setenta recreó el sistema para la enseñanza del sonido. Años después Héctor Eandi lo introdujo, en una adaptación flexible, en la cátedra de tecnología de comunicación visual. Se buscó entonces un sistema que emparejara el sonido y la imagen mediante la equiparación de sincronismos-asincronismos, silencios, contrapuntos, espacios en *off* y relaciones de montaje. Estas partituras —nombradas en homenaje al músico antes mencionado— tienen un lenguaje referencial propio que incluye notaciones de códigos cinematográficos, fílmicos, icónicos, de base, pudiéndose transcribir cada técnica en relación con las demás y el sentido resultante. El modelo se llegó a aplicar al diseño de multimedia interactivo, articulándose un nivel de contenido por cada banda de *renglona-tura* (Eandi y otros, 2003) [Figura 5].

Figura 5. Partitura Blarduni. Héctor Eandi, Alcides Perez Salas, Javier De Ponti (2004)



La clave de este dispositivo consiste en que la banda de análisis de la imagen esté dispuesta como el calco del sonido y que la del sonido se refleje en la imagen. En esa correspondencia se sistematizan los elementos que hacen al audiovisual. La partitura permite ver en conjunto los componentes de la imagen, su nomenclatura técnica, los códigos fílmicos, las escenas, tomas y secuencias, la continuidad, los principios del montaje, la puntuación, los ruidos, la música, el diálogo, el espacio sonoro, el paisaje sonoro, la composición por montaje, el *tempo*, entre otros. Si bien las preguntas que se formulan durante este análisis son tantas como elementos surjan en la propia visualización, se pueden sintetizar en las siguientes: ¿qué elementos componen la imagen? (análisis icónico); ¿qué elementos componen el sonido? (análisis sonoro); ¿qué relaciones se establecen en vertical? (análisis sincrónico); ¿qué relaciones se establecen en horizontal? (análisis diacrónico).

Las respuestas permitirán identificar los recursos utilizados. Lo técnico, lo formal, lo material, lo expresivo, lo retórico e incluso lo funcional pueden ser claramente interpretados mediante este sistema. Si se trata de analizar material habrá que detenerse en cada plano, visualizarlo varias veces, levantar los datos y volcarlos en la partitura. Este análisis no excluye la lectura de Gay, ya que al complementarse con los aspectos comparativos, económicos, socioculturales y científico-tecnológicos se logrará una interpretación global. Estas lecturas sirven como primer acercamiento: ahondando en ellas se podrá llegar a zonas más profundas del objeto.

// LA INVESTIGACIÓN ALREDEDOR DEL OBJETO

Con el propósito de revisar la noción de tecnología en el mundo actual hemos presentado algunos autores y hemos identificado, por cada posición, las zonas de confluencia y de disidencia respecto de las demás. Nos inclinamos por un punto de vista integrador, que haga posible acercarse a los contextos que orientan un proyecto poniendo en la balanza los momentos de invención, de innovación y de uso social. Más allá de mirar la novedad, se trata de preguntarse acerca del conocimiento tecnológico, de sus competencias como cimiento del entorno, de su función hacia el tiempo futuro. El objeto se nos presenta como un contenedor de sentidos en el que se incluye la cuestión científica, el acceso al uso, el descubrimiento, la manipulación, la comunicación, la metáfora y el contexto.

Al pensar en el estrecho vínculo diseño-tecnología apuntamos a un análisis del objeto que revele su especificidad técnica enmarcándola en la necesidad que justifica una demanda. Un método sencillo, útil

para la etapa de investigación con la que se inicia un proyecto, que funcione como recurso hasta el final de un diseño. Una vez leído un objeto obtendremos una serie de datos para idear otro nuevo, quizás superador, quizás del todo novedoso.

Así pues, el objeto que leemos se convierte en disparador, sirve para enunciar los problemas, es la clave de acceso a la información, con sus propios elementos y condicionantes. Pero la acción de leer no emerge como un fin en sí mismo, sino que se transforma en un instrumento para la investigación crítica: nos comprometemos en un aprendizaje plural sobre materiales, funciones, actores, instituciones, estructuras. Vemos las prácticas que involucran a una tecnología, comprendemos las necesidades, las tensiones y las condicionantes que describen una elección. Con la lectura llega la reflexión para proyectar.

Parece innecesario insistir con una premisa: para comprender la actividad de diseño hay que ver las correlaciones que *hacen* a los objetos en su propio ambiente. Frente a problemas concretos surgen soluciones inmediatas. Pero los problemas cercanos están vinculados con otros distantes, no alcanza con pensarlos por separado, hay reconocer cada marco de acción y sus descripciones. El espacio de la producción es extenso, alcanza a los grupos de usuarios, a la aceptación, al grado de satisfacción que define la circulación de un objeto. Por eso la tecnología *hace* al mundo en que habitamos, funciona hacia el interior de la sociedad, se ajusta a las cuestiones económicas, sociales, culturales. Comprender los discursos que contienen los objetos tecnológicos no solo puede acercarnos a encontrar fundamentos para la práctica, sino también aportarnos una base firme para promover la investigación sobre proyecto.

// REFERENCIAS

Bauman, Z. (2005). *Vidas desperdiciadas*. Barcelona, España: Paidós.

Bonsiepe, G. (2011). *Design, cultura e sociedade* [Diseño, cultura y sociedad]. San Pablo, Brasil: Blucher.

Buch, T. y Solórzano, C. (2011). *De los quipus a los satélites. Historia de la tecnología*. Bernal, Argentina: Universidad Nacional de Quilmes.

Cotton, B. y Oliver, R. (1997). *Understanding hypermedia 2000: multimedia origins, internet futures* [Comprender los hipermedios 2000: orígenes del multimedia, futuros de Internet]. Londres, Inglaterra: Phaidon.

De Ponti, J. y Popoo, C. (2016). Gráficos institucionales sobre YPF. Hacia un análisis del objeto semiótico. En J. De Ponti (Dir.), *Diseño, materialidad y semiótica. Lecturas sobre objetos de YPF [1920-1970]* (pp. 45-70). La Plata, Argentina: Dicere.

Derry, T. K. y Williams, T. (2004). *Historia de la tecnología*. Tomo 1. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina: Siglo Veintiuno.

Eandi, H.; Pérez Salas, A. y Sautel, S. (2003). Proyecto de realización de un multimedia. De la partitura Blarduni a la pantallización. En S. Carmena y R. Utgés (Eds.), *Cultura digital y diferenciación*. Rosario, Argentina: Laborde.

Edgerton, D. (2007). *Innovación y tradición. Historia de la tecnología moderna*. Barcelona, España: Crítica.

Eisenstein, S. (1957). *The film sense* [El sentido del cine]. Nueva York, Estados Unidos: Maridian.

Gay, A. (2010). *La tecnología como disciplina formativa. La educación tecnológica*. Córdoba, Argentina: Tec.

Latour, B. (2012). *Investigación sobre los modos de existencia*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina: Paidós.

Maldonado, T. (2005). *Memoria y conocimiento. Sobre los destinos del saber en la perspectiva digital*. Barcelona, España: Gedisa.

Pacey, A. (1980). *El laberinto del ingenio. Ideas e idealismo en el desarrollo de la tecnología*. Barcelona, España: Gustavo Gili.

Schumpeter, J. (2010). *¿Puede sobrevivir el capitalismo?* Madrid, España: Capitán Swing.