

Objetos Esquivos

Fernando Portal

Entre enero de 1971 y septiembre de 1973 un grupo de diseñadores desarrolló, al interior del Estado, una serie de proyectos de maquinaria agrícola, objetos de uso doméstico y equipamiento para servicios públicos.

Estos proyectos, desarrollados en el contexto del gobierno socialista de Salvador Allende, fueron complementarios al programa de nacionalización de la plataforma industrial instalada, que procedió a una escala nunca antes vista. Si bien el Estado había sido un actor clave en la formación de una serie de empresas – desde la fundación de la Corporación de Fomento a la Producción (CORFO) en 1939 – al comienzo del gobierno eran 60 las empresas en cuya propiedad participaba el Estado. Para el término del gobierno de la Unidad Popular, este número sumaba 507 empresas de propiedad pública o mixta. (Ortega, 1989:226)

En este contexto, el desarrollo de proyectos de diseño implicaba no sólo dar un propósito a esta plataforma productiva, sino también entregar una serie de bienes que permitieran la construcción gradual de una nueva sociedad en base a la transformación de su cultura material. Esta era la labor del Grupo de Diseño, alojado en el Comité de Investigaciones Tecnológicas de Chile (INTEC), de CORFO.

Los bienes a ser producidos por la industria nacional serían distribuidos por el mercado y por distintos programas del Estado. En la conformación de un mercado no competitivo, se entendía el diseño como un engranaje con la capacidad de poner en movimiento medios de producción públicos y medios de distribución públicos y privados.

Este encuentro entre transformación cultural, diseño y políticas públicas, fue ejecutado por un grupo de profesionales cuyo trabajo en conjunto, planteaba a su vez el encuentro entre diversas trayectorias modernas. Por un lado, el grupo estaba conformado por ex-integrantes de la HfG Ulm, escuela de diseño alemana fundada en 1950, que era un referente internacional en la integración de diseño a procesos de desarrollo industrial; y por otro, un grupo de jóvenes estudiantes y graduados de las primeras generaciones de diseñadores industriales y gráficos en Chile, quienes habían sido agentes y testigos del proceso de ajuste curricular de la disciplina, en el contexto de la reforma universitaria.

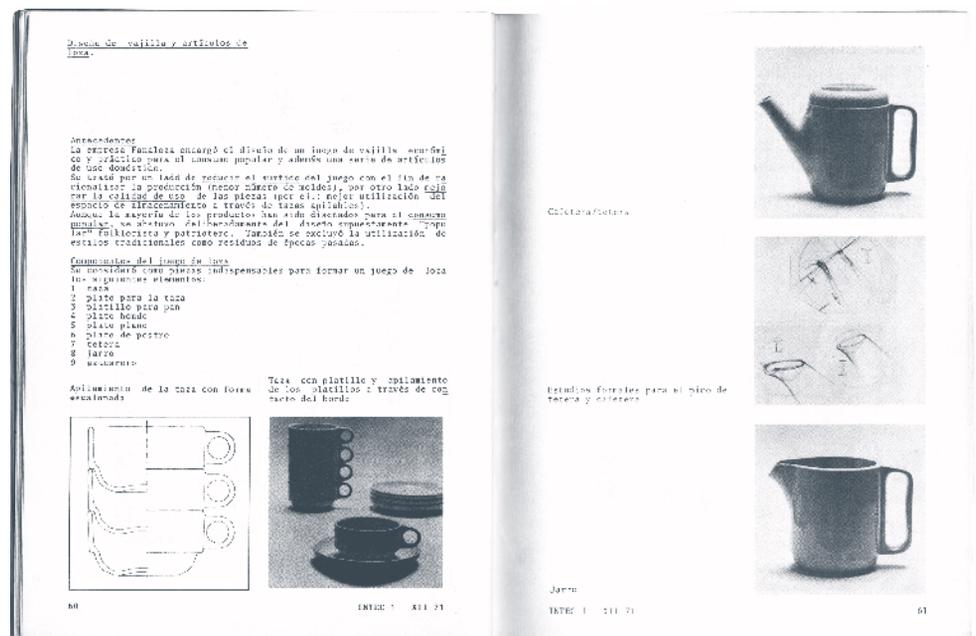


FIG. 01

Primero en SERCOTEC y luego en CORFO, durante casi cinco años, este grupo diseñó más de 100 objetos – desde maquinaria para la producción de fibras vegetales, hasta artículos de tocador – constituyendo desde esta práctica, un ejercicio único de intercambio y transformación de estas trayectorias modernas.

Un caso emblemático de este intercambio fue el desarrollo de la sala de operaciones del proyecto Cybersyn durante su tercer año de trabajo en conjunto. Este proyecto logró cristalizar, a través del diseño, el encuentro entre cibernética, funcionalismo y desarrollismo, integrando las metodologías propias de este grupo a la realización de un proyecto basado en un modelo cibernético clave para el desarrollo de nuestras actuales tecnologías de comunicación.

Si bien la difusión alcanzada por este proyecto, a través de su inclusión en una serie de debates e investigaciones tanto locales como globales¹, ha permitido indicar la relevancia de la experiencia de este grupo, el grueso de su producción aún no ha sido considerada. Y Cybersyn tampoco ha sido revisado a la luz del total de la producción del grupo. En ese sentido, si Eden Medina se refiere a la presencia del proyecto Cybersyn como una nota al pie en la literatura especializada de estudios sobre Ciencia, Tecnología y Sociedad, podría decirse que los distintos proyectos desarrollados por el grupo han estado presentes sólo como un pie de foto.

Esta deuda se debe en gran parte al hecho de que la mayoría de estos diseños nunca fueron producidos. A excepción de algunas piezas de la colección de vajilla económica diseñada para Fanalozza, y de la entrega de las cucharas plásticas dosificadoras de leche en polvo, como parte del Plan Leche, el resto de los diseños desarrollados nunca entraron a producción, dada la interrupción de la labor del grupo por el golpe de Estado de septiembre de 1973.

Dicha interrupción impuso, sobre esta producción y sus agentes, la destrucción de sus documentos y prototipos, desde múltiples allanamientos tanto a las instituciones como a las dependencias físicas donde esta ocurría, así como también, el salvataje particular de archivos públicos en los días que siguieron al golpe de estado.

De esta forma, su existencia ha quedado relegada a un conjunto limitado de dibujos y fotografías, difundidas principalmente a través de bibliografía especializada. Las pocas imágenes que se han reproducido hasta nuestros días, forman parte de archivos personales y representan, en su gran mayoría, objetos – prototipos – que también fueron destruidos o simplemente perdidos.

RECREANDO UN ARCHIVO INEXISTENTE

Frente a esto, la motivación de este proyecto ha sido volver a construir estos objetos, como una manera de restituir o recrear este conjunto de ideas, trayectorias y desplazamientos, que ensayaron en Chile una reflexión original sobre la relación entre industrialización, cotidiano, tecnología, diseño y políticas públicas. Dicho ensayo fue desarrollado desde la práctica, a través de diversos agentes e instituciones que lograron entretejer aproximaciones conceptuales propias de la modernidad europea de posguerra,



FIG. 02



FIG. 03



FIG. 04



FIG. 05



FIG. 06

con proyectos políticos propios de los gobiernos revolucionarios de América Latina en el contexto de la guerra fría.

Entregar – desde la reconstrucción de estos proyectos – un cuerpo a estas historias ha supuesto, cuando ha sido posible, seguir las instrucciones entregadas tras el hallazgo de su documentación original, desarrollando una serie de objetos, muebles y prototipos electrónicos funcionales con el objetivo de traerlas al presente y proyectarlas hacia el futuro.

Contar con estos ‘nuevos’ objetos, permite conocerlos e integrarlos en forma más amplia a nuestro imaginario y a nuestro entendimiento sobre la historia del diseño y de las políticas de diseño, abriendo así nuevos alcances para reinterpretar nuestra modernidad y para definir nuestro desarrollo.

Implica, además, contar con una matriz para la generación y circulación de nuevas imágenes, como las que aquí se presentan: vectores que permitirán ampliar la difusión de esta experiencia para su integración en futuros debates y revisiones, tanto locales como globales.

Esta visión surge desde un proyecto curatorial², desarrollado sobre un conjunto de prácticas editoriales que tuvieron lugar en Chile durante las décadas de los sesentas y setentas. Dentro de esta investigación dos publicaciones, de muy distinta naturaleza, trataban temáticas asociadas a la integración de diseño en procesos sociales, culturales y políticos. La primera de ellas, correspondía a la *Revista Diseño*, publicación de sólo dos números, autoeditada por un grupo de estudiantes de la Escuela de Diseño de la Universidad de Chile. La segunda, correspondía a INTEC, la “revista del comité de investigaciones tecnológicas de Chile”, publicación que, en sus cuatro números y en medio de diversos artículos destinados a la difusión de investigaciones tecnológicas aplicadas desarrolladas por el comité, incluía también el desarrollo de una serie de proyectos de diseño.

Si bien diametralmente distintas, ambas publicaciones entrelazaban sus historias. La *Revista Diseño* difundía la influencia de la pedagogía de la HfG Ulm publicando, en su primer número, un artículo de Tomas Maldonado y, en su segundo número, el Manual de Diseño desarrollado por Gui Bonsiepe como estructura curricular para el diseñador industrial. Posteriormente, la revista INTEC sería el principal medio de difusión de la labor desarrollada por los integrantes del equipo editorial de Diseño, ahora como parte del Grupo de Diseño del INTEC.

Como parte de esta investigación inicial, se desarrollaron una serie de entrevistas con los editores de las distintas publicaciones incluidas en la exposición, dentro de las que se incluían la revista AUCA, la revista CA, y una serie de publicaciones desarrolladas por el Centro de Estudios de la Arquitectura Latinoamericana (CEDLA), y la Cooperativa Amereida. Estas llevaron al desarrollo de una serie de conversaciones con Rodrigo Walker – diseñador industrial y ex-integrante del Grupo de Diseño – quien generosamente nos presentó un conjunto de informes de cada proyecto realizado. Estos eran documentos altamente descriptivos,

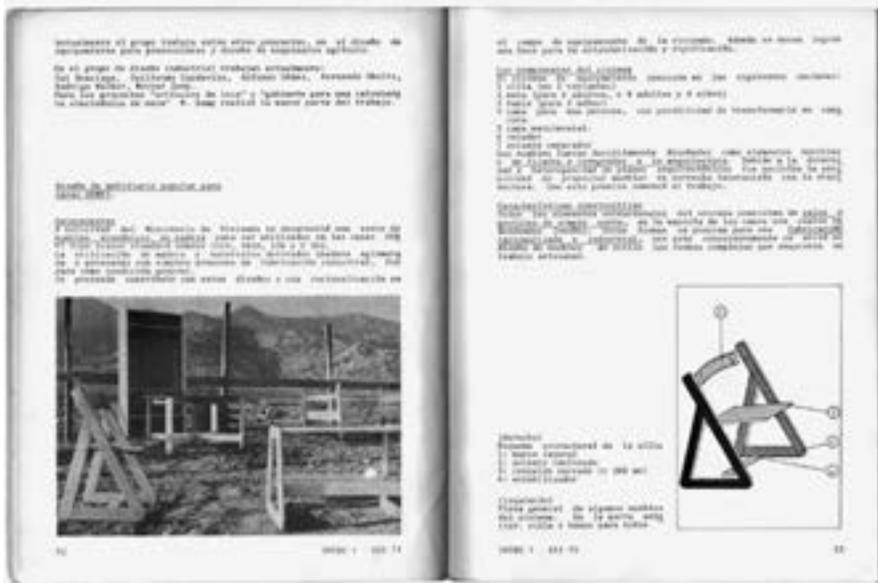


FIG. 07

donde no sólo se presentaban los proyectos y sus alternativas de diseño en base a planimetría, sino que además se describían las decisiones de diseño tomadas para su desarrollo.

La disponibilidad de estos documentos originales – en conjunto con la posterior autorización de reproducción de estos diseños – permitió plantear, en lo público, la posibilidad de ejecutar las instrucciones que estos informes contenían, a modo de recrear piezas de una propiedad pública abortada.

De esta forma, y en conjunto con un grupo de diseñadores, arquitectos, artistas y artesanos, se procedió a la reconstrucción de estos objetos, atendiendo – en la medida de lo posible – a sus especificaciones técnicas, materiales y de uso. De esta forma se han reconstruido alrededor de 100 objetos, incluyendo piezas de cerámica, mobiliario en madera, utensilios plásticos y réplicas funcionales de equipamiento electrónico.

SOBRE ALGUNOS PROYECTOS DEL GRUPO DE DISEÑO INDUSTRIAL

Recrear estos diseños implica, en cierta forma, generar un archivo alternativo que nos permita completar los vacíos de una historia, aún por desarrollar, en base a un conjunto de cuerpos que puedan ser estudiados, no sólo en términos estéticos, sino también desde ópticas procesuales, artísticas y forenses. Una historia que nos permita enlazar relatos aún dispersos sobre la mutua influencia entre países céntricos y periféricos en el contexto de la modernidad, y sobre el desarrollo de sistemas alternativos de organización política en el contexto de la guerra fría.

Su nueva presencia posibilita también cuestionamientos que nos permitan avanzar prospectivamente en la conformación de una nueva cultura material. Una cultura material que implica rediseñar, no sólo las relaciones entre nosotros – en términos de función, propiedad, deuda y capital – sino también nuestras relaciones con las cosas y con las naturalezas que las informan.



FIG. 08

PROPIEDAD Y NUEVOS OBJETOS

Durante los gobiernos progresistas desarrollados en Chile durante las décadas de los sesentas y setentas, el proceso de modernización se desarrolló en base a una serie de medidas, programas e instituciones que buscaron transformar radicalmente las bases del desarrollo económico, industrial y social del país.

Desde un enfoque material, estos procesos apuntaron a transformar las relaciones de poder subyacentes en el país, a través de reformas a la estructura de propiedad. En estos cambios, el Estado jugaba un rol crucial. Esta transformación es visible en programas tales como la Reforma Agraria, desarrollada entre 1962 y 1973, la atribución de expropiación de suelo urbano entregada en su formación a la Corporación de Mejoramiento Urbano (CORMU) en 1965, y la conformación de un área de propiedad social

para la administración de la plataforma industrial nacionalizada por CORFO entre 1970 y 1973.

Esta redistribución de la propiedad con fines públicos y sociales, tenía como objetivo construir una nueva base social en la cual los deberes y derechos propios del desarrollo a alcanzar, fueran también reorganizados.

La implementación de este prolongado proceso de redistribución de la propiedad – ya sea de suelo agrícola o urbano, o de los medios de producción – es el contexto político y tecnosocial en el cual la acción del Grupo de Diseño definió una serie de objetos. Por un lado, ellos habilitarían servicios y programas públicos, mientras que otros serían distribuidos por el mercado para su ‘consumo popular’.

La introducción de un repertorio de nuevos objetos en el contexto de un proceso de modernización con estas características, los convierte inevitablemente en vectores de un nuevo tipo de vida. El encuentro entre estos objetos y las condiciones culturales preexistentes genera un tipo de extrañeza, que podemos encontrar en el registro que Armindo Cardoso realiza durante una serie de campañas durante la Reforma Agraria. (FIG. 09) Especial atención merece una fotografía hecha en Chiloé (Cardoso, 2015:21), en 1972, en la cual, mientras asistimos a la preparación de un curanto (cocimiento realizado en la tierra, en base a carnes y vegetales de distinta procedencia) podemos ver, en primer plano, una serie de objetos invitados a la mesa. Desde su propia esquina, un juego de vajilla plástica, ya sea desde su condición monomaterial, desde sus formas definidas, o desde su condición de sistema modular, apilable y con capacidades de segmentación y dosificación, parece estar en contraste no sólo con el ambiente de la escena – dada su diversidad de texturas, materiales, formas, y conocimientos – sino también con el resultado mismo de la acción retratada.

Es justamente en este espacio, entre modernización, cultura y diseño – puesto en juego desde la redistribución de la propiedad – donde la serie de objetos desarrollados por el Grupo de Diseño del INTEC, entre 1970 y 1973, buscaban ser agentes de una transformación cultural. Este proceso no sólo implicaba su introducción en procesos productivos sino, sobre todo, su uso en espacios domésticos y servicios públicos.

Para entender el tipo de relación que planteaban los objetos desarrollados por el INTEC, es necesario revisar parte de sus historias, en las que se entremezclan distintas trayectorias modernas, cada una, distribuida en redes con alcances tanto locales como globales.

LA CRISIS DEL FUNCIONALISMO

Nuestra historia podría partir un poco más atrás (Portal, 2016: 37) pero alcanza un punto de quiebre el 30 de septiembre de 1968, cuando tras la última asamblea plena del equipo docente, la escuela de diseño de la Hfg Ulm, decide cerrar sus puertas.

Desde su fundación en 1950, la Hfg Ulm se había convertido en una de las escuelas de diseño más influyentes de la posguerra. Si bien durante sus primeros años, bajo el rectorado de Max Bill, la escuela

exploró ideas más cercanas al diseño como arte, planteándose en continuidad con los postulados iniciales de la Bauhaus, es a partir de la influencia y posteriores rectorados de Tomas Maldonado que la escuela gira hacia una visión más cercana a la ingeniería (Pérez Barreiro, 2010).

Esta visión está claramente expresada en su texto "New Developments in Industry and the Training of the Designer" donde, alejándose del paradigma de la Bauhaus, refunda las competencias del diseñador en una serie de consideraciones estéticas, económicas y productivas, para concluir que:

El diseñador (...) tendrá que operar en los centros nerviosos de nuestra civilización industrial; precisamente allí, donde se toman las decisiones más importantes para nuestra vida diaria, y donde, como resultado, se encuentran aquellos intereses que son más opuestos y a menudo más difíciles de reconciliar. Bajo estas condiciones, ¿de qué dependerá el éxito de su tarea? En su capacidad inventiva, sin duda, pero también en la finura y precisión de sus métodos de pensamiento y trabajo, en la amplitud de sus conocimientos científicos y técnicos, así como en su capacidad de interpretar los procesos más sutiles de nuestra cultura. (Maldonado, 1968: 25)

Esta visión guio la pedagogía de la escuela, dando forma al funcionalismo y al desarrollo de objetos desde una metódica aproximación a las condiciones de producción, uso e intercambio. Esto llevó a los docentes y estudiantes de la escuela a integrar, como parte fundamental del diseño, preocupaciones tales como la semiótica, la cibernética, la ergonomía, los estudios visuales y el diseño de información.

Si bien esta aproximación es la que lleva a la escuela a alcanzar su prestigio y difusión internacional, son estas mismas ideas las que la llevan a su crisis, pues sus postulados se encuentran en oposición a la relación que ya había establecido con el diseño, la bullente industria de posguerra. La "teoría crítica" desarrollada por la Hfg Ulm (Frampton, 1973: 17), implicaba cuestionar el rol profesional del diseño en el proceso de mercantilización y su instrumentalización como agente de control hegemónico a través del fomento del consumo.

Podemos ver esta oposición presente en la dicotomía establecida entre funcionalismo y sociedad de consumo, por Abraham Moles, docente de Ulm, en su artículo "La crisis del funcionalismo", publicado en la penúltima edición de la revista de la escuela:

La teoría económica de la sociedad acaudalada, sostiene que la maquinaria de la producción debe funcionar permanente. Es por este motivo, que el consumidor debe ser estimulado para consumir a cualquier precio. El consumo y la producción, están encadenadas en un sistema combinado que funciona a una velocidad cada vez mayor.

El funcionalismo, necesariamente contradice la doctrina de la sociedad acaudalada, la cual es forzada a producir y a vender incesantemente. A fin de cuentas, el funcionalismo tiende a reducir el número de objetos y a alcanzar el calce óptimo entre productos y necesidades, mientras que la maquinaria productiva de la sociedad acaudalada fluye en la dirección opuesta. Esta crea un sistema de *neokitsch* a través de la acumulación de objetos en el medio ambiente



FIG. 09

humano. Y es en este punto donde la crisis del funcionalismo se hace evidente al estar dividido entre el *neokitsch* de supermercado, y la consumación ascética de la función. (Moles, 1968: 24)

Esta paradoja situada al centro de la aproximación de la escuela, había sido anteriormente abordada en un artículo que Tomás Maldonado, publica en el primer volumen de *Vision + Value*, la serie de publicaciones dirigidas por Giorgi Kepes en el MIT.

En esta, Maldonado asocia las posibilidades del desarrollo integral de la relación entre funcionalismo y diseño, en las manos de aquellos diseñadores operando en el contexto de "sociedades no competitivas":

Finalmente, no quiero dejar de mencionar (...) la particular dirección que el diseño industrial, está tomando forma en los países socialistas, donde la estructura económica y social es diferente a la nuestra. (...) La función del diseñador industrial, ¿es esencialmente la misma en una economía en la que la competencia tiende a desaparecer o donde ya ha desaparecido? (...) No espero de los diseñadores soviéticos la imitación de nuestras debilidades, sino la plena explotación de sus propias y específicas posibilidades. Uno espera que aborden problemas que a nosotros no nos está permitido abordar. Por ejemplo, los productos técnicos requieren una revisión urgente en lo que respecta a sus propiedades estructurales y funcionales, pero en el marco de nuestra sociedad competitiva, una iniciativa en esta dirección no es imaginable, dado que la actividad principal de nuestra sociedad es

comercializar estos productos; por lo que no puede aceptarse ninguna acción que busque sacudir la artificial estabilidad de estos productos. Los diseñadores de una sociedad no competitiva se encuentran en una posición favorable para atacar este nuevo tipo de tarea, pero hasta ahora, no ha sucedido mucho. (Maldonado, 1965: 122)

Finalmente, la crisis desatada por el cierre de la escuela (que dejó a un conjunto de estudiantes y docentes altamente calificados sin proyecto), y la oportunidad subyacente en el contexto de países 'periféricos', encontrará un punto en común en una de las respuestas que este equipo profesional recibió a un anuncio publicado en su revista al momento de cerrar la escuela.

Este llamado es respondido por la Organización Internacional del Trabajo (OIT), quienes contratan a Bonsiepe como parte de un programa de apoyo al desarrollo económico. Este formaba parte de un convenio entre la OIT y el gobierno de Chile, a través de CORFO, el cual estaba apoyado por el BID, y la ONU (Castillo, 2014). Este programa se daba en el contexto de un conjunto de políticas y programas de desarrollo económico, asociadas a la sustitución de importaciones en el contexto de la Alianza por el Progreso. De esta forma Bonsiepe llega a Chile a trabajar en SERCOTEC.

Su llegada no sólo imprime una nueva aproximación al rol dado al diseño industrial dentro de los programas de SERCOTEC, sino que activa una serie de discusiones locales e internacionales cuya



FIG. 10

manifestación en Chile, se convertiría en una de relevancia mundial.

LA REFORMA UNIVERSITARIA

El año 1968, también marca un punto de inflexión dentro del desarrollo del diseño industrial en el contexto local.

La reforma universitaria estaba en desarrollo en la Universidad Católica y la Universidad de Chile, instituciones en las cuales la enseñanza del diseño recién tomaba forma. Específicamente en esta última, el currículum del diseñador estaba en un álgido proceso de discusión, al no estar completamente diferenciado del currículum de la Escuela de Artes Aplicadas a la cual pertenecía. Frente a esto, un grupo de estudiantes integrado por Guillermo Capdevilla, Alfonso Gómez, Fernando Schulz y Rodrigo Walker (Alvarado, 2015), desarrollan distintas acciones en búsqueda de una reforma curricular, dentro de las cuales establecen una relación epistolar con Tomás Maldonado.

Las respuestas de Maldonado son múltiples. En primer lugar, este les comenta que prontamente visitará Buenos Aires, en el contexto del IV Seminario Internacional de Enseñanza del Diseño Industrial, organizado por el International Council of Societies of Industrial Design (ICSID) (Rey, 2009). Frente a esto, los estudiantes se organizaron para asistir, entrando en contacto directo con discusiones globales en torno a la institución del diseño industrial desde un punto de vista curricular.

Posteriormente, Maldonado les comunica a los estudiantes acerca del convenio de cooperación entre la OIT y el gobierno de Chile, el cual llevará a Bonsiepe a desempeñarse en el país. A través de estas redes, los estudiantes entran a formar parte del equipo de Bonsiepe en SERCOTEC, complementando su enseñanza académica con una enseñanza práctica a través del desarrollo de distintos proyectos de bienes desde el Estado.

Es en este contexto que los estudiantes publican el primer número de la *Revista Diseño*, publicación auto-editada que da cuenta del intercambio de ideas que estos encuentros suscitaron y del surgimiento de una pregunta respecto de las necesidades de adecuación de las herramientas metodológicas de este diseño, a las necesidades locales (Walker, 1968; 15)³.

INSTITUCIONES RADICALES

El desarrollo de proyectos en SERCOTEC se da en el gobierno de Frei, dentro del Programa de Fomento y Desarrollo a la Pequeña Industria y la Artesanía,



FIG. 11



FIG. 12



FIG. 13



FIG. 14



FIG. 15



FIG. 16

fundado en 1960 (Palmarola, 2008). Como parte de este programa se desarrollan diversos proyectos tales como un set de juguetes de madera, basados en un número limitado de tipos de corte.

Tras el triunfo de Salvador Allende y la reestructuración de funciones de CORFO, su Subgerente General Técnico, Fernando Flores, invita a Bonsiepe a integrarse a la misión de la Corporación. Este grupo estaba alojado al interior del INTEC, fundado en junio de 1970 como una unidad de desarrollo y coordinación de investigaciones aplicadas con miras a potenciar la "libertad tecnológica" (El mercurio, 1970) del país.

El desarrollo de las capacidades de cada país de diseñar, construir y exportar su propia tecnología, estaba al centro de las políticas de sustitución de importaciones ligadas al desarrollismo. Esta emancipación tecnológica de los países periféricos, implicaba el desarrollo de estrategias de inversión en investigación, la generación de acuerdos económicos regionales para la integración de mercados no competitivos en los que cada país tuviera asignado un área de desarrollo específico, y el fomento a la generación de una plataforma industrial productiva. Este modelo, se puso en funcionamiento en América Latina, desde una serie de programas superpuestos y a veces contradictorios. Mientras algunos encontraron sus bases en la CEPAL y en los programas de apoyo económico de la Alianza por el Progreso, otros encontraron tracción política en acuerdos comerciales para la integración de los mercados, tales como el Pacto Andino de 1969.

A los desafíos propios de esta estrategia, el gobierno de la Unidad Popular añadió el "resolver los problemas inmediatos de las grandes mayorías" (Programa Unidad Popular, 1970). Este cambio de escala estresó la plataforma industrial instalada reorientando su alcance y poniendo el objetivo de la emancipación tecnológica, en línea con la provisión de bienes y servicios básicos. De esta forma, la acción del gobierno "volcará la capacidad productiva del país de los artículos superfluos y caros destinados a satisfacer a los sectores de altos ingresos hacia la producción de artículos de consumo popular, baratos y de buena calidad"⁴.

Dentro de la orgánica del Estado, este doble objetivo encontró en CORFO los instrumentos desde los cuales organizar estas acciones. Con este fin se crearon una serie de Comités Sectoriales, así como un área de propiedad social, destinada a implementar la nacionalización de las industrias. Estas acciones fueron implementadas durante el primer año de gobierno "reforzar la estructura industrial disminuyendo la dependencia externa" (CORFO, 1971) y "aumentando la ocupación y el abastecimiento de productos esenciales para la población"⁵.

Este contexto político e institucional permite situar las acciones emprendidas por estos diseñadores como acciones desarrolladas al interior de uno de los "centros nerviosos de la civilización industrial" a los cuales aludía Maldonado. Y esto porque el contexto político local radicalizó el contexto general de los países que sostuvieron políticas de sustitución de importaciones en el sur global, en función del ensayo de un nuevo modelo social.

En otras palabras, en adición a la búsqueda de una emancipación tecnológica, del desarrollo de investigación aplicada, y de la integración de mercados regionales, propias de la sustitución de importaciones, la labor del Grupo de Diseño también apunta a la redistribución de la propiedad, la provisión de productos básicos, y regulación del mercado interno, como proyecto de construcción de un gobierno socialista en democracia.

Esta construcción truncada de un nuevo modelo social, ensayado en Chile durante comienzos de la década de los setenta, permite abrir nuevas capas para el estudio global de la contracultura. De este modo, los proyectos del Grupo de Diseño pueden ser entendidos como la manifestación material de un proyecto contracultural, bajo la tesis de que “a diferencia de otros contextos en donde un clima de opresión social arrinconó a las fuerzas de transformación a operar en el espacio de la utopía, en Chile, esta transformación fue puesta en práctica, situación que desembocó en la radicalización de las instituciones y en la institucionalización de la radicalidad” (Portal, 2015; 11).

BIENES PÚBLICOS

La concentración de estos distintos objetivos políticos y culturales implicó, para el diseño, la capacidad de integrar estas distintas dimensiones de acción, yendo desde la emancipación tecnológica hasta la provisión de bienes básicos. Esta visión aparece encarnada en las reflexiones que acompañan la presentación del Grupo en el primer número de la Revista INTEC, donde expresan que:

Los diseños son dirigidos a satisfacer las necesidades del consumo popular, por lo tanto en su mayoría los proyectos se refieren a objetos de baja complejidad tecnológica, ya que productos de alta complejidad casi inevitablemente corresponden al mercado de productos suntuosos que son asequibles (sic) solamente para una pequeña capa de la población con ingresos altos. Hay que señalar sin embargo, que el diseño para consumo popular no debería identificarse con la búsqueda de una “chilenidad” imaginaria de los productos o folklorismo ingenuo, y menos aún con mala calidad. No se sigue la línea del diseño elitista, pero tampoco el diseño antitecnológico y simplicista. Se trata más bien de hacer aportes a la innovación tecnológica cultural para superar de esta manera una de las manifestaciones de la dependencia. (Grupo de Diseño, 1971)

En este contexto, el Grupo define su acción desde la elaboración de tres tipos de bienes que tienen, como objetivo común, entregar desde el diseño, un conjunto de proyectos que permitan disponer la plataforma industrial instalada, al servicio de los distintos programas públicos del gobierno. Estos proyectos se encontraban en diálogo con los objetivos de los Comités de Desarrollo Sectorial que, al interior de CORFO, trabajaban para el desarrollo de diversos ámbitos de la industria, tales como el Comité Textil, y el Comité de Industrias Eléctricas y Electrónicas.

Un primer tipo de proyectos estaba constituido por bienes de capital, entendidos como el desarrollo y adaptación de maquinaria y equipamiento para actividades productivas, asociadas al abastecimiento interno de alimentos y materias primas. Es así que, en su mayoría, los bienes de capital refieren



FIG. 17

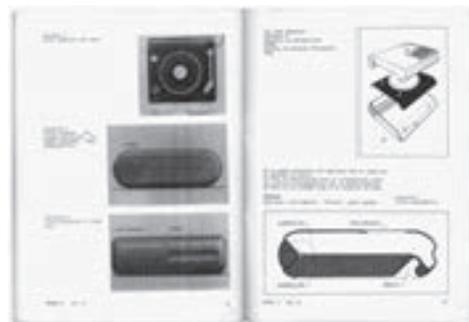


FIG. 18



FIG. 19



FIG. 23



FIG. 20



FIG. 24



FIG. 21



FIG. 25



FIG. 22



FIG. 26

a la adecuación de componentes y procesos para la mejora de objetos técnicos asociados a la producción agrícola (Portal, 2016). Como excepción a esta escala de producción, destaca el diseño – en SERCOTEC – de una caja plástica para el transporte de pescado, la cual facilitaba su almacenaje, higiene y manipulación, desde su condición monomaterial, sin bordes y su forma hexagonal.

Una segunda categoría estaba integrada por el diseño de bienes de uso público, entre los que se encuen-

tran diversos tipos de objetos y equipamiento para la implementación de una serie de programas tales como vivienda social, provisión de jardines infantiles, equipamiento para servicios de salud, y distribución de alimentos. A esta categoría pertenecen los juegos de mobiliario diseñados para la CORVI y la JUNJI, así como el gabinete para la calculadora electrónica y la cuchara dosificadora de leche. A esta categoría también, corresponde el diseño de la Sala de Operaciones del Proyecto Cybersyn.

Por último, se encontraban los proyectos asociados a bienes de consumo popular. A excepción del juego de vajilla económica desarrollado para la Fábrica Nacional de Loza (FANALOZA), y de un conjunto de artículos enlazados de cocina, la mayoría de estos bienes estaban relacionados al desarrollo de la industria electrónica. Estos proyectos – dentro de los que se encuentra el diseño de un tocadiscos portátil y de otros componentes de sistemas audio, así como aparatos de comunicaciones – estaban relacionados a la integración de mercados regionales, como parte del Pacto Andino. Esta línea de proyectos se vio fuertemente potenciada tras la temprana firma – en marzo de 1971 – de un convenio entre CORFO y RCA Internacional. A través de este, ambas partes acordaban ser los únicos accionistas de la nueva IRT (Industria de Radio y Televisión) de la cual, tras los aumentos de capital correspondientes, el Estado pasaría a tener el control del 51% de las acciones (CORFO, 1970).

Durante su periodo de trabajo, y dentro de estas tres categorías, el Grupo de Diseño desarrolló un total de 25 proyectos – 5 en SERCOTEC y 20 en el INTEC – que consideran el desarrollo de más de 100 objetos distintos. Es sobre este universo que el presente proyecto ha puesto su foco, centrándose principalmente en un conjunto de bienes de uso público y bienes de consumo.

RECREACIÓN

La recreación de los proyectos desarrollados por el Grupo de Diseño ha estado sujeta a distintos tipos de consideraciones, tanto materiales y constructivas, como económicas, funcionales y artísticas. Estas consideraciones encuentran distintos niveles de equilibrio en cada uno de los objetos desarrollados los que, en su conjunto, componen una colección que reinterpreta los diseños originales.

En términos de procesos de fabricación, dado que los proyectos fueron diseñados para ser producidos



FIG. 27

en tirajes masivos y que, por el contrario, las herramientas de fabricación utilizadas implican series cortas, no fue posible utilizar los mismos procesos para los cuales estos objetos estaban diseñados.

Así, mientras en algunos casos se han reproducido artesanalmente prototipos originalmente desarrollados en forma artesanal – como sucede con el mobiliario – también se han reproducido en base a procesos de fabricación digital, productos desarrollados industrialmente, como en el caso de la cuchara dosificadora y de algunas de las piezas de cerámica.

En el caso del tocadiscos, el objeto recreado se distancia materialmente tanto del producto definido por los documentos como del prototipo difundido a través de fotografías. Mientras que el cuerpo del prototipo original era de madera, y el producto diseñado era de plástico inyectado, el cuerpo del tocadiscos recreado es de fibra de vidrio.

Sin embargo, la distancia más radical recorrida por esta interpretación está relacionada con el desarrollo de los bienes electrónicos – en este caso la calculadora y el tocadiscos – sobre los cuales se tomó la decisión de desarrollar nuevos prototipos funcionales.

De esta forma, la recreación de la calculadora no sólo supuso el desarrollo en acero de su gabinete, sino también la programación y el desarrollo de sus componentes electrónicos, a modo de dotar a esta reconstrucción de la pantalla de tubos *nixies* y de los procesos computacionales que esta calculadora consideraba originalmente. Así, mientras el proyecto encargado al Grupo de Diseño consideraba sólo el desarrollo del gabinete – dado que las especificaciones interiores estaban relacionadas a componentes tecnológicos importados – el nuevo prototipo desarrollado se hizo cargo del total del objeto.

En el caso del tocadiscos, esta distancia es aún más marcada. La documentación original no sólo distinguía diferentes alternativas de desarrollo, sino que también existían diferencias entre el producto que el informe describía y los elementos físicos que acompañaban el prototipo formal fotografiado.

Sobre esto, la decisión de realizar un prototipo funcional llevó a utilizar componentes propios de distintos tocadiscos IRT de la época (al igual que el prototipo original), añadiendo el uso de los mismos componentes internos para su funcionamiento.

En ese sentido, para el caso de tocadiscos se optó por la recreación funcional del prototipo formal, más que por el desarrollo de un prototipo ajustado al diseño especificado en los documentos.

Recrear a través de este tipo de interpretaciones implica que, efectivamente, los resultados materiales de la investigación están en un espacio extraño, indeterminado, entre ser la reconstrucción de un prototipo, una interpretación del prototipo, o una interpretación del producto que ese prototipo debía testear.

De esta forma, estos nuevos objetos conforman un archivo alternativo, integrado por objetos difíciles de clasificar: ni copias ni originales; ni prototipos ni productos; ni mercancías, ni bienes comunes. Estos nuevos prototipos parecieran invitarnos a construir un espacio específico para ellos más allá de estos binomios. Un espacio desde donde explorar su aporte a campos de conocimiento que hoy interrogan nuestra cultura desde una base empírica, tales como el neomaterialismo y las prácticas forenses en las disciplinas del diseño.

FANTASMAS SEMIÓTICOS

Más allá de las particularidades de su fabricación, el potencial de estos objetos quizás no provenga necesariamente desde las historias específicas que estos contienen, sino que desde efectos y conflictos situados fuera de ellos, y de los cuales logran constituirse como manifestación, al pasar desde

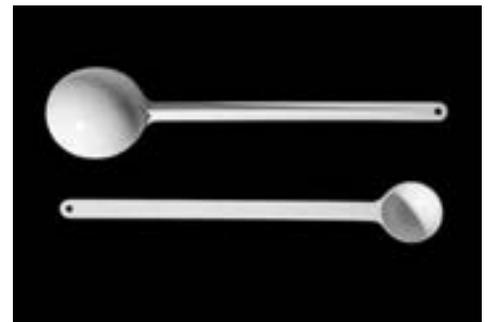


FIG. 28

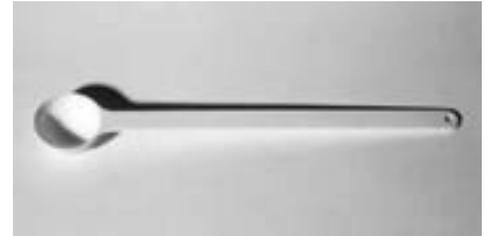


FIG. 29

una condición inmaterial a una material.

Dado que los documentos en base a los cuales han sido recreados aludían a objetos y procesos de los cuales no hay una huella material, estos diseños se han perpetuado hasta ahora, carentes de una constitución física.

De esta forma, objetos diseñados con el objetivo de definir la cultura material de un nuevo proyecto social han deambulado como fantasmas, manifestándose en una serie de publicaciones especializadas, desde las pocas imágenes que lograron capturarlos.

Y es quizás la necesidad de salvar esta ausencia la que ha llevado al proyecto a concentrarse en entregarles una presencia material, a través de una especie de espiritismo patrimonial. En esta acción los agentes humanos y no humanos del proyecto – en este caso artesanos y diseñadores, pero también materiales, componentes y herramientas – han actuado como un *medium* para que un espíritu – en este caso, una idea – logre manifestarse tomando el control de otro cuerpo.

A través de esta acción, el proyecto estaría efectivamente dando cuerpo a lo que William Gibson llama “fantasmas semióticos”, a saber, “fragmentos de la imaginaria de la cultura profunda, que se desgajan y toman vida propia” (Gibson, 1986).

Si este espiritismo patrimonial es la acción que este proyecto realiza, y si los actuales procesos de materialización/desmaterialización del diseño son el contexto donde esta acción ocurre, cabría entonces aprovechar la posibilidad de diálogo, abierta por esta acción, para interrogar a estos objetos desde este contexto.

Interrogarlos sobre su pasado, nos lleva a una revisión histórica, cuyo interés será proporcional a la distancia que mantengamos de las costas de la nostalgia. Interrogarlos en cambio sobre sus alcances – sobre los bordes atemporales de su existencia/no-existencia – nos permiten en cambio especular más libremente, definiendo desde sus condiciones empíricas, el campo de lo que podemos hablar a través de ellos.

MATERIALIZANDO IMÁGENES

Plantear un recorrido desde lo inmaterial hacia lo material, observado en paralelo a la actual relación que el diseño tiene con la industria y con políticas de desarrollo económico, pareciera ser un movimiento a contracorriente.

Esto, porque en la actualidad el diseño ha tendido a tensionarse con mayor facilidad hacia su desmaterialización, haciendo eco de un contexto productivo tardocapitalista que ya ha integrado dentro de su funcionamiento el desarrollo de economías posindustriales basadas en el conocimiento, la propiedad intelectual y los servicios. Aun así, cabe observar también que el anverso de este proceso de desmaterialización conlleva efectos bastante concretos de acumulación de capital, con amplias consecuencias materiales, las cuales pueden verse tanto en procesos de segregación urbana – asociados por ejemplo al desmantelamiento de infraestructura industrial – o en la concentración de capitales estratégicos asociados a sistemas de comunicación.



FIG. 30



FIG. 31

Y es que este proceso de desmaterialización no es exclusivo del diseño industrial sino, por el contrario, el diseño es un ámbito más de la manifestación cultural de un proceso global de orden económico. De esta forma, tal como indica Joshua Simon:

Durante las últimas cuatro décadas hemos sido testigos de un proceso de desmaterialización en diversos campos: con la disolución del patrón de oro, el dinero fue desmaterializado: la mercancía ha sido desmaterializada con el surgimiento de las identidades de marca, y las prácticas artísticas fueron desmaterializadas con el surgimiento de movimientos como el Arte Conceptual (Simon, 2013).

Sin embargo, en su análisis, Simon plantea que este camino hacia la desmaterialización de expresiones culturales tiene también un efecto contrario, en la medida en que las condiciones simbólicas y abstractas que siguen estando presentes en la cultura,

se materializan – o re-materializan – en la forma de mercancía, siendo esta el sujeto histórico de este neomaterialismo. En ese sentido, la desmaterialización materializa en forma de mercancía.

En este contexto, recorrer este vector en el sentido opuesto – es decir, dar cuerpo material a un conjunto de proyectos que no han sido materializados con anterioridad – implica nuevas consideraciones.

Si bien el núcleo del proyecto consiste en la construcción de estos objetos, para su difusión y para la construcción colectiva de su sentido desde su exposición, la principal difusión de estos objetos será desde sus imágenes, dado que estas podrán circular con mayor libertad y ligereza por los distintos canales que hoy conforman nuestro ‘complejo de las imágenes’, es decir: “toda la red de infraestructuras e instituciones financieras, institucionales, discursivas y tecnológicas involucradas en la producción, circulación y recepción de materiales de la cultura visual” (McLagan, 2012).

En otras palabras, la materialización desmaterializa, en la forma de imágenes. Es por esto que el primer registro extraído desde estos objetos toma también como modelo las imágenes originales, actuando de esta forma como nuevas réplicas, capaces de difundir y perpetuar estos objetos, al mismo tiempo que contaminan gradualmente su historiografía.

CREANDO PROPIEDAD PÚBLICA

En cuanto a los objetos, estos tenderán a materializarse como mercancía, desde la inscripción que sobre ellos se haga de un conjunto de valores simbólicos. Esto define como un punto crítico del proyecto la relación que estos objetos establezcan con la propiedad.

En ese sentido, el proyecto ofrece una oportunidad para definir nuevos ámbitos de propiedad colectiva, a través del diseño de las estructuras de propiedad que sobre estos nuevos objetos se definan. Originalmente desarrollados como propiedad pública, estos diseños han encontrado una segunda vida a través de un proyecto de investigación financiado desde lo público, lo cual lleva a preguntarnos sobre las maneras de reincorporar su nueva condición material al patrimonio colectivo.

Así, si el contexto original de su creación estuvo enmarcado por la definición de un nuevo equilibrio entre valor de uso y valor de cambio, la segunda vida de estos objetos implica cuestionar su tendencia hacia la mercantilización, a través del ajuste entre su valor de uso y su valor de cambio, desde la introducción de una reflexión sobre su valor de exposición.

El resultado más concreto del proyecto ha sido generar una serie de nuevos objetos y documentos – tanto análogos como digitales – los cuales pueden constituirse no sólo como una obra sino, sobre todo, como un archivo capaz de formar parte de una colección. En ese sentido, la posibilidad de introducir este nuevo archivo en lógicas de exposición y conservación propias de instituciones culturales públicas, permitiría cerrar un círculo en el cual su propiedad volviera a pertenecer a lo común.

Adicionalmente, la constitución de estos objetos

como un archivo podría encontrar como antecedentes el tradicional uso de réplicas en el contexto museográfico⁶, así como la más reciente introducción de procesos de digitalización en conservación patrimonial. En ese sentido, si su condición material los transforma en objetos para ser exhibidos, su introducción en las posibilidades de su revisión histórica los convierte en objetos para ser conservados.

De esta forma, parece especialmente pertinente la propuesta del proyecto ReACH (V&A, 2017) desarrollado por el Victoria and Albert Museum, el cual busca preservar y difundir obras de arte y sitios arqueológicos que forman parte del patrimonio de la humanidad a través de su registro, difusión y replicación digital. Esta aproximación, busca aumentar la distancia entre original y réplica, asignando a este último un conjunto de funciones que excede a las del original, dada la vulnerabilidad a la que estos están sometidos. Enfrentados tanto a su propio deterioro, como sobre todo a su destrucción tanto por la acción de fenómenos naturales como de violencia política, el proyecto busca trasladar el valor desde la conservación del original hacia la perpetuación de sus réplicas, en base a metodologías digitales de registro y reproducción.

Sin embargo, ambas experiencias también pueden ser leídas desde sus diferencias. Mientras ReACH replica patrimonio existente para perpetuar su existencia más allá de la existencia de su original, el presente proyecto crea nuevos objetos originales, para su consideración como patrimonio y, desde ahí, para su inscripción como propiedad pública en procesos de conservación y valorización

NOTAS

1 Nos referimos aquí a una serie de proyectos que han abordado desde distintos marcos conceptuales, y a través de distintas herramientas, la experiencia del proyecto Cybersyn. Dentro de estos destacan "Cybersyn. Sinergia Cibernética" desarrollado por Enrique Rivera y Catalina Ossa (2006), así como la serie de investigaciones desarrolladas por Hugo Palmarola, David Maulén, Eden Medina y Alejandro Crispiani, de las cuales este proyecto se ha nutrido.

2 Esta curatoría fue desarrollada para la instalación en Chile de la exposición internacional Clip/Stamp/Fold, en el otoño del año 2013. Clip/Stamp/Fold es una exposición basada en una investigación originada en el Media + Modernity Program de la Universidad de Princeton, dirigido por Beatriz Colomina. La curatoría local de su decimoprimer instalación fue desarrollada en conjunto con Pablo Brugnoli y Andrea Lathrop.

3 Tal como lo enuncia Walker: "Este es probablemente el problema, más presente que debe tener el futuro diseñador con una realidad como Chile. Donde en ningún caso podemos adaptar (...) una tradición de formas ajenas a nuestro medio. Solo debemos aprovechar sus avances, conocimientos, tecnologías, etc. Para crear nuestro propio entorno. Un entorno común no sólo al chileno, sino al latinoamericano en general."

4 *Ibid*

5 *Ibid*

6 La proliferación de copias y de museos de copias como herramienta de difusión, se da a partir del "Acuerdo Internacional para la Promoción de Reproducciones de Obras de Arte", promovida por Henry Cole, del Victoria and Albert Museum. Así bien, también se pueden encontrar zonas de resolución más ambiguas como, por ejemplo, en la reanimación de material genético conservado durante milenios en bloques de *permafrost*, tales como la regeneración de semillas de *Silene stenophylla*, tras más de 32.000 años.

REFERENCIAS

S/A. "El Instituto Tecnológico de Chile". *El Mercurio*, 15 de Julio, 1970, 3.

S/A. *Programa de la Unidad Popular*. Santiago: Editorial Prensa Latinoamericana, 1970.

ALVARADO, N. "Institucionalización del Diseño en Chile. Entrevistas a Rodrigo Walker y Pepa Foncea". En: Portal, F. Brugnoli, P. (Eds.). *Editar para Transformar. Publicaciones de arquitectura y diseño en Chile durante los años 60s y 70s, en el marco de la exposición Clip/Stamp/Fold*. Santiago: Capital Books, 2015.

BLAUVELT, A. *Hippie Modernism. The Struggle for Utopia*. Minneapolis: Walker Art Center, 2016.

CARDOSO, A. *Armindo Cardoso. Un otro sentimiento del tiempo. Chile 1970-1973*. Santiago de Chile: Ediciones Biblioteca Nacional, 2015.

CASTILLO, E. *La Escuela de Artes Aplicadas en la Educación Chilena*. Santiago de Chile: Ocho Libros, 2014.

CORFO. "El gobierno de la Unidad Popular". Santiago: 4 de Noviembre 1970 - 4 de Noviembre 1971.

DIEDERICHSEN, D. FRANKE, A. *The Whole Earth. California and the Disappearance of the Outside*. Berlin: Sternberg Press, 2013.

FRAMPTON, K. "Apropos Ulm: Curriculum and Critical Theory". *Oppositions* 3 (May, 1974): 17-36.

GIBSON, W. "The Gernsback Continuum". En: Sterling, B. (Ed.) *Mirrorshades: The Cyberpunk Anthology*. New York: Arbor House, 1986.

GRUPO DE DISEÑO. "Proyectos de Diseño Industrial". *Revista intec* 1 (1971): 51-75.

MALDONADO, T. "Design Education". En: Kepes, G. (Ed) *Education of Vision*. New York: Brazillier, 1965.

MALDONADO, T. "New Developments in Industry and the Training of the Designer". *Ulm Journal* 2 (1968): 25-40.

MCLAGAN, M., MCKEE, Y. (Eds.) *Sensible Politics. The Visual Culture of Nongovernmental Activism*. New York: Zone Books, 2012.

MOLES, A. "Functionalism in Crisis". *Ulm Journal* 19/20 (1968): 24 - 25.

ORTEGA, L. Norambuena, C. Pinto, J. Bravo, G. CORFO, 50 años de realizaciones. Santiago: Departamento de Historia USACH, 1989.

PALMAROLA, H. "Chile. Diseño Industrial". En: Fernández, S. Bonsiepe, G. (Ed.) *Historia del Diseño en América Latina y el Caribe. Industrialización y comunicación visual para la autonomía*. Sao Paulo: Blücher, 2008.

PÉREZ BARREIRO, G. (Ed.) *Tomás Maldonado en conversación con María Amalia García / ensayo introductorio de Alejandro Crispiani*. New York: Fundación Cisneros, 2010.

PORTAL, F. BRUGNOLI, P. (Eds.) *Editar para Transformar. Publicaciones de arquitectura y diseño en Chile durante los años 60s y 70s, en el marco de la exposición Clip/Stamp/Fold*. Santiago: Capital Books, 2015.

PORTAL, F. "Diseño y desarrollo en las periferias del capitalismo. Transferencias metodológicas entre HfG Ulm y el Grupo de Diseño del INTEC". *RChD: creación y pensamiento* 1 (1, 2016): 37-51. doi:10.5354/0719-837X.2016.44199

REY, J. A. *Historia del CIDI. Un impulso de diseño en la industria argentina*. Buenos Aires: Centro Metropolitano de Diseño, 2009.

RIVERA, E. OSSA, C. "Cybersyn. Sinergia Cibernética" (2006). Recuperado de: http://www.cybersyn.cl/imagenes/documentos/textos/cybersyn_sinergia_cibernetica.pdf (Accedido, marzo 2018).

SIMON, J. *Neomaterialism*. Berlin: Sternberg Press, 2013.

TURNER, F. *From Counterculture to Cyberculture: Stewart Brand, The Whole Earth Network and the Rise of Digital Utopianism*. Chicago: University of Chicago Press, 2016.

VICTORIA & ALBERT MUSEUM. "ReACH (Reproduction of Art and Cultural Heritage). A global research programme exploring the digital reproduction of cultural heritage". (2017) Recuperado de: <https://www.vam.ac.uk/research/projects/reach-reproduction-of-art-and-cultural-heritage> (Accedido, febrero 2018)

WALKER, R. "El diseño Industrial en nuestro medio". *Revista Diseño* 1 (1968): 15-17.

IMÁGENES

FIG. 01 Diseño de vajilla y artículos de loza.

Fuente: "Proyectos de Diseño Industrial". *INTEC, Revista del Comité de Investigaciones Tecnológicas*, N° 1, diciembre 1971. Págs. 60 – 61

FIG. 02 Reconstrucción de taza apilable, cerámica.

© Andrés Cortínez

FIG. 03 Despliegue de reconstrucción de tetera con colador, variante 1, cerámica.

© Andrés Cortínez

FIG. 04 Despliegue de reconstrucción de tetera con colador, variante 1, cerámica.

© Andrés Cortínez

FIG. 05 Despliegue de reconstrucción de tetera con colador, variante 1, cerámica.

© Andrés Cortínez

FIG. 06 Reconstrucción de jarro de cerámica para agua/vino/leche.

© Andrés Cortínez

FIG. 07 Diseño de Mobiliario Popular para Casa CORVI.

Fuente: "Proyectos de Diseño Industrial". *INTEC, Revista del Comité de Investigaciones Tecnológicas*, N°1, diciembre 1971. Págs. 52 – 53.

FIG. 08 Reconstrucción de Silla (versión B). Madera de pino, cholguán y barniz.

© Andrés Cortínez

FIG. 09 Chiloé, 1973.

Fuente: Armindo Cardoso (2015). *Un otro sentimiento del tiempo. Chile 1970-1973*. Santiago de Chile: Ediciones Biblioteca Nacional.

FIG. 10 Diseño de un gabinete para una calculadora electrónica de mesa.

Fuente: "Proyectos de Diseño Industrial". *INTEC, Revista del Comité de Investigaciones Tecnológicas*, N°1, diciembre 1971. Págs. 70 – 71.

FIG. 11 Reconstrucción de gabinete para calculadora electrónica de mesa. Acero y botones mecánicos.

© Andrés Cortínez

FIG. 12 Reconstrucción de gabinete para calculadora electrónica de mesa. Acero, esmalte sintético, botones mecánicos, tubos nixie, acrílico y componentes electrónicos, Raspberry Pi, Phytón.

© Andrés Cortínez

FIG. 13 Reconstrucción de gabinete para calculadora electrónica de mesa. Acero y botones mecánicos.

© Andrés Cortínez

FIG. 14 Reconstrucción de gabinete para calculadora electrónica de mesa. Acero, esmalte sintético, botones mecánicos, tubos nixie, acrílico y componentes electrónicos, Raspberry Pi, Phytón.

© Andrés Cortínez

FIG. 15 Reconstrucción de gabinete para calculadora electrónica de mesa. Acero y botones mecánicos.

© Andrés Cortínez

FIG. 16 Reconstrucción de gabinete para calculadora electrónica de mesa. Acero, esmalte sintético, botones mecánicos, tubos nixie, acrílico y componentes electrónicos, Raspberry Pi, Phytón.

Fuente: Luis Ortega, Carmen Norambuena, Julio Pinto, Guillermo Bravo. *CORFO, 50 años de realizaciones*. Santiago: Departamento de Historia USACH, 1989. p. 226

FIG. 17 Tocariscos Portátil

Fuente: *INTEC, Revista del Comité de Investigaciones Tecnológicas*, N°3, diciembre 1972. Págs. 52 – 53

FIG. 18 Tocariscos Portátil

Fuente: *INTEC, Revista del Comité de Investigaciones Tecnológicas*, N°3, diciembre 1972. Págs. 56 – 57

FIG. 19 Reconstrucción de tocariscos portátil. Fibra de vidrio, componentes originales de tocariscos IRT Capissimo.

© Andrés Cortínez

FIG. 20 Reconstrucción de tocariscos portátil. Fibra de vidrio, componentes originales de tocariscos IRT Capissimo.

© Andrés Cortínez

FIG. 21 Reconstrucción de tocariscos portátil. Fibra de vidrio, látex, vinilo autoadhesivo, componentes originales de tocariscos IRT Capissimo.

© Andrés Cortínez

FIG. 22 Reconstrucción de tocariscos portátil. Fibra de vidrio, látex, vinilo autoadhesivo, componentes originales de tocariscos IRT Capissimo.

© Andrés Cortínez

FIG. 23 Reconstrucción de carcaza de tocariscos portátil, fibra de vidrio.

© Andrés Cortínez

FIG. 24 Reconstrucción de carcaza de tocariscos portátil, fibra de vidrio.

© Andrés Cortínez

FIG. 25 Reconstrucción de carcaza de tocariscos portátil. Fibra de vidrio, látex, vinilo autoadhesivo.

© Andrés Cortínez

FIG. 26 Reconstrucción de carcaza de tocariscos portátil. Fibra de vidrio, látex, vinilo autoadhesivo.

© Andrés Cortínez

FIG. 27 Diseño de envases.

Fuente: *INTEC, Revista del Comité de Investigaciones Tecnológicas*, N°3, junio, 1973

FIG. 28 Reconstrucción de cucharas dosificadoras de leche en polvo, 20 gramos y 5 gramos, plástico.

© Andrés Cortínez

FIG. 29 Reconstrucción de cucharas dosificadoras de leche en polvo, 20 gramos y 5 gramos, plástico.

© Andrés Cortínez

FIG. 30 Fernando Portal. *Homenaje a INTEC*, 11° Bienal de Artes Mediales – Autonomía. Curada por Enrique Rivera. Museo Nacional de Bellas Artes. Santiago de Chile, 2013.

FIG. 31 Fernando Portal. *Las necesidades del consumo popular*, 13° Bienal de Artes Mediales – Temblor. Curada por Enrique Rivera. Museo Nacional de Bellas Artes. Santiago de Chile, 2017.