

Ier Congreso Nacional de Epistemología Crítica en el Campo del Hábitat

25 y 26 de septiembre de 2014 - Córdoba, Argentina.

Eje: **Procesos de producción de conocimiento: ¿"otros" o alternativos?**

La incertidumbre como llave a la complejidad en diseño. José María Aguirre

PALABRAS CLAVE

Incertidumbre - complejidad - innovación - conceptualización - concepción - creatividad - sistema - oportunidad - problemática - didáctica

I. Introducción

Dice Edgar Morín en su libro "Los siete saberes necesarios..." que *así como el oxígeno destruía a los seres vivos primitivos hasta que la vida utilizó ese corruptor como desintoxicante, igual la incertidumbre que destruye el conocimiento simplista es el desintoxicante del conocimiento complejo.*¹ Si existe una disciplina que camina sobre los terrenos de lo incierto, es el diseño; de no ser así se estarán repitiendo de seguro los errores del pasado. Es necesario que nuestros alumnos reconozcan a la incertidumbre como a la llave para dar con la innovación, única vía para una reformulación positiva de aquellos desajustes en nuestra cultura material.

Más adelante agrega el francés: *debemos aprender que la búsqueda de la verdad necesita la búsqueda y elaboración de metapuntos de vista que permitan la reflexividad, que conlleven especialmente la integración del observador-conceptualizador en la observación-concepción y la ecologización de la observación-concepción en el contexto mental y cultural que es el suyo.*²

Ambas afirmaciones nos acomodan perfectamente y, como todo pensamiento morineano, están cargadas de medulares conceptos y todos nos permiten profundizar en el hecho pedagógico que nos ocupa en nuestro espacio académico, y que se orienta hacia la enseñanza y el aprendizaje de la complejidad en diseño industrial. Nuestros alumnos cursan el cuarto nivel de su carrera de grado y como paso previo a su Trabajo Final de graduación, enfrentan el diseño de un sistema complejo inserto en la complejidad cultural. Desde nuestra posición como equipo académico es que sostenemos que el estudiante debe además abordar a la complejidad como a esa estructura básica sobre la que se construye la cultura, indagando sobre todo el abanico de problemáticas potenciales que ésta ofrece, como igualmente potenciales oportunidades de diseño. Parfraseando a Morín, nuestra intención es entonces que el alumno busque y elabore esos *metapuntos de vista* como condición *sine qua non* para poder integrarse como *observador-conceptualizador* a ese, su medio cultural, operando sobre él positivamente.

I.1. Diseño industrial y responsabilidad innovativa

El número de objetos cotidianos es asombroso, quizá veinte mil ¿Existen verdaderamente tantos? Empecemos por mirar en nuestro derredor... Cada uno de ellos es sencillo, pero cada uno de ellos impone su propio método de funcionamiento, cada uno de ellos es objeto de un aprendizaje, cada uno desempeña su propia tarea especializada y cada uno tiene que diseñarse por separado. (Norman 1998, p. 26)³

¹ Edgar Morín. *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. Ed. Nueva Visión, Buenos Aires, 2002, p.31.

² *Ibidem*.

³ Norman, Donald. *La psicología de los objetos cotidianos*. Nerea, Madrid, 1998, p. 26.

El Diseño Industrial es una disciplina con fortísima incidencia en la cultura material y como tal, responsable en gran medida del cuidado del medio ambiente y por ende del porvenir de la especie. Esta afirmación, que quizá pueda sonar algo exagerada (al igual que los cálculos de Donald Norman en cuanto a la cantidad de objetos diseñados que nos rodean) podría ser sometida a un generoso descuento y, más allá de él, seguir advirtiendo enfáticamente sobre la necesidad de una profundización en el ejercicio responsable del diseño industrial como modo de resolver desajustes propios de la cultura material. Ya son muchos los especialistas que con firmeza, por un lado señalan todos los síntomas de un ambiente creciente e irreversiblemente degradado y, por el otro el que apenas queden algo menos de cinco décadas para revertirlo. *Por primera vez el riesgo amenaza la supervivencia de nuestra especie a nivel planetario. Los efectos de un riesgo de este tipo se propagan en el espacio y en el tiempo, efectos que son al mismo tiempo transnacionales y transgeneracionales.*⁴ En esa transgeneracionalidad va implícita nuestra misión docente en el marco de una institución de educación superior, y mucho más teniendo en cuenta que el grado de incertidumbre con el que nuestros estudiantes se enfrentan hoy al futuro es muchísimo mayor al que conocimos nosotros en nuestro tiempo. La espiral del progreso científico-tecnológico va estrechándose y, en proporción inversa, va ampliándose la incógnita sobre cómo resultará el mañana de nuestro planeta.

Nuestra disciplina, a partir de sus cotidianas decisiones, tiene incidencia directa en esos efectos y, nuestros actuales alumnos serán los decisores en el corto y mediano plazo en tanto que sus actos estarán indudablemente teñidos de nuestro ejercicio de la docencia. Reza la máxima pedagógica: *no aprendemos de nuestros maestros sino a nuestros maestros.*

La impicancia de las propuestas de diseño de nuestros alumnos en el complejo medio social debe seguir siendo nuestro propósito basal en el ejercicio de las tres misiones universitarias: la docencia, la investigación y la extensión, y con un doble fin. Por una parte, que esos grupos socio-culturales implicados reconozcan al diseño industrial como a una de las disciplinas más comprometidas con el futuro de la calidad de vida humana, no sólo local, sino también regional y globalmente. Y por la otra, que los futuros diseñadores adviertan así que la profesión elegida es una disciplina que puede y debe resolver problemas o desajustes en la cultura, con la conciencia de que el desarrollo de productos es una herramienta y que, a partir de su uso, deben alcanzarse objetivos sólidamente enraizados socio-culturalmente.

Es un propósito ya consensuado, en todos los estamentos académicos de nuestra carrera, el que nuestros estudiantes paulatinamente superen *el perfil de técnicos creativos tendiendo al de operadores culturales*. Esta posibilidad de operar sobre la cultura deberá sostenerse en un doble compromiso. Por una parte el no caer en la redundancia, sumando a la saturada cultura material más de lo mismo; más objetos cuyos únicos aportes sean sólo cosmética. Por la otra, que todo aquello que llegue a producirse lleve implícito el concepto de *racionalidad ecológica*.

Digamos finalmente que ese compromiso debe a su vez sostenerse en un vector innovativo del diseño y que, para poder tomar aquél vector una clara dirección hacia una respuesta positiva, deberá superarse el incierto pero riquísimo terreno de lo creativo.

2. ¿Terreno general conocido?

*Pero aunque estoy seguro de que siempre debemos tratar de enseñar menos y no más, esto no nos absuelve de nuestra responsabilidad de ayudar al alumno a hacer un buen uso del tiempo así ganado. Por el contrario, debemos tratar con ahínco de encontrar alternativas válidas en vez de todavía más cursos y exámenes, a fin de facilitar al estudiante el mismo tipo de orientación, como mínimo, que la tradición del conocimiento general aportó a anteriores generaciones. (Gombrich)*⁵

⁴ Maldonado, Tomás. *Hacia una racionalidad ecológica*. Infinito, Buenos Aires, 1999, p. 20.

⁵ Ernst Gombrich. *Ideales e ídolos*. Debate, Madrid, [1979] 1999, pp. 20-21.

2.1. El conocimiento general como primer umbral. Un mapa para la incertidumbre

Coincidimos ampliamente con lo expresado por Gombrich, no sólo en cuanto al valor del conocimiento general como base sino también por lo valioso de una libertad de acción resultante de didácticas orientadas a la proposición de conocimiento más que a su reglada adquisición. El alumno debe adquirir una amplia base cognitiva sí, pero desde la concepción propia de nuestra especie; somos generalistas. Como bien lo expone Morín en su obra *El paradigma perdido*⁶ somos herederos de un cerebro preparado para cazar y recolectar, es decir, para guardar en memoria cantidad inmensa de datos provenientes de diferentes medioambientes, depredadores, presas, frutos, estaciones del año, climas, geografías, etc. La especialización es posterior producto de la *cultura*, no así de la *natura*. Ese gran capital cognitivo es lo que ha permitido a nuestros ancestros enfrentar al eternamente incierto *mañana*.

La superación del incierto estado de duda está indisolublemente ligada a la toma de decisiones. Más allá de la perogrullesca afirmación podemos presentar análogamente a esa decisión como a la elección de una puerta de acceso al terreno de lo creativo, ese que nos lleve a la solución del problema. Un portal no es otra cosa que un sistema que nos permite el paso desde aquí hacia allá, y como portal podrá presentarse sólo como posibilidad de paso o complementarse con un sistema referencial que nos guíe en el camino creativo. Ese sistema de referencias es lo que ofrecemos como estrategias didácticas en nuestros talleres de diseño, y cada uno se acomoda a las diferentes escalas problemáticas, ya que no es lo mismo abordar la complejidad cultural, que la de un área específica de demanda de diseño, que la de un requerimiento funcional puntual como apoyo de una actividad particular. La realidad entonces es un complejísimo sistema de relaciones interretroactivas que requiere de un ejercicio del diseño que se acomode a esa complejidad multidimensional.

2.2. El aprendizaje y la enseñanza de lo sistémico

Como decíamos, lo sistémico es fundamental en cualquier abordaje serio de un problema a ser resuelto desde el ejercicio del diseño, cualquiera sea su escala (dimensional o cultural); en nuestro caso, el diseño industrial, un lápiz o un automóvil; en el mercado regional o en el global.

Nuestros alumnos van familiarizándose de a poco con esta característica que nos define como disciplina. La práctica del diseño es esencialmente sistémica y el rol del diseñador es clave para un funcionamiento adecuado de un proceso que transita etapas de fuerte nivel de abstracción, como son aquellas de lectura de la cultura en pos de la detección de oportunidades que el diseño puede resolver, hasta otras de concreción casi absoluta donde un objeto material puesto en la cultura cumpla de modo igualmente concreto su rol de satisfactor. Este satisfactor es a su vez parte de un macro sistema con inter-retroacciones que se pierden, a veces, mucho más allá de los límites culturales propios.

Sustentamos el aprendizaje y la enseñanza del diseño de lo sistémico en algunos criterios básicos. A saber: Procuramos un alumno de perfil generalista que pueda abordar la complejidad. Desde que el *homo sapiens* es *homo sapiens* su vida viene estructurándose sobre la complejidad, fundamentalmente desde la aparición del lenguaje.⁷ Ese lenguaje, que en el caso

⁶ Edgar Morín. *El paradigma perdido*. Kairós, Barcelona, [1973] 2000, p. 85,

⁷ Edgar Morín ubica ese nacimiento como especie simultáneamente con la necesidad de cazar para obtener el sustento; el desarrollo de la caza conlleva la necesidad de designar una serie de objetos sumamente diversificados, lugares, plantas, animales, la señalización de numerosas coyunturas y acciones, la distinción entre múltiples cualidades. Y concluye, la estrategia cinegética comporta la constitución de secuencias lógicas de operaciones articuladas y modificables según los avatares de la precedente, situación que proporciona al lenguaje la cadena intelectual que permite la aparición del sintagma

del diseño es no sólo conceptual sino fundamentalmente gráfico, es el que permite la conservación y difusión de saberes así como la posibilidad de manejar unidades de conocimiento cada vez más grandes. Paradójicamente las disciplinas en general (no sólo el diseño) van estrechándose en recorridos intelectuales cada día más y más específicos, y es un problema con el que la academia del diseño viene luchando desde hace tiempo. Ya en 1937 Walter Gropius decía acerca de esto mismo que *debiera constituir nuestro más elevado objetivo producir ese tipo de hombres capaces de visualizar la totalidad, y no dejarse absorber demasiado pronto por los estrechos canales de la especialización.*⁸ Al igual que el maestro alemán, no renegamos de una necesaria especialización pero, que ésta sea, una vez que haya existido el tiempo suficiente para que pueda desarrollarse adecuadamente una amplia y sólida cultura general del diseño.

3.1.2. Programa y prototipo como umbrales de la incertidumbre

El alumno de Diseño Industrial III debe adquirir el manejo solvente de las herramientas que en su proceso le permiten definir la unidad desde la diversidad y que lo ponen frente a la necesidad de revisar, proponer y verificar las posibles relaciones sistémicas que su propuesta necesita establecer para poder funcionar de manera eficiente dentro del complejo cultural (o macro sistema cultura).

Según nuestra óptica, son dos las fases -o interfases- del proceso que mejor exponen al abordaje de lo sistémico: (i) en primer lugar, las instancias relativas a la fase de *Programa* y todas sus componentes sub-sistémicas, cuyo objetivo común es el de encontrar un estado de síntesis a todas las características hipotéticas resultantes de las etapas de *Investigación de Contexto*, definiciones del *Problema* y del *Concepto de Diseño*; (ii) en segundo lugar las propias de la fase de *Resolución*, en donde la síntesis es ahora concreta a partir de la información ordenada en un *Proyecto* (planos, croquis, modelos funcionales, modelos virtuales, etc.), comenzando a verificarse todas las posibles inter-retroacciones entre esta nueva expresión material de un objeto de diseño y una serie de características bien palpables (decisiones tecnológicas adecuadas, diseño desde la inclusión, diseño desde la sostenibilidad, prácticas combinadas con otros objetos, etc.). A estas concretas verificaciones a que puede ser sometido un *prototipo* o *símil prototipo* se suma lo inmaterial de todas aquellas posibles vinculaciones significativas con el resto de las componentes subjetivas y objetivas del sistema-cultura.

En cuanto a desarrollo de prototipos totales, parciales o símiles -como los modelos funcionales o la realidad virtual- es fundamental una participación lo más activa posible por parte del alumno. Pero este compromiso con el *hacer* desde el conocimiento de materiales y procesos no sólo facilita una comunicación fluida con los actores más ligados a la producción sino además, y fundamental para nuestros propósitos docentes, permite al alumno síntesis cognitivas progresivamente mayores. Volvamos a Gropius, que ya en 1937 afirmaba que (...) *la experiencia práctica es el mejor medio de garantizar una síntesis de todos los factores emocionales e intelectuales del estudiante; le impide entregarse apresuradamente al diseño "precoz", no suficientemente contrapesado por el conocimiento técnico del proceso de producción (...), y agregaba haciendo hincapié en el valor de la enseñanza práctica (...) el hacer no es, por cierto, un mero auxiliar del pensar; es una experiencia básica indispensable para la unidad de propósito dentro del acto creador. Es el único medio educativo que relaciona entre sí las facultades perceptivas e inventivas (...).*⁹

En síntesis, en Diseño Industrial III nos proponemos como meta un alumno de amplia cultura general de proyecto, con capacidad de abordar la cultura y operar en ella desde un perfil generalista pero sin dificultad a la hora de profundizar en lo específico; igualmente capaz

(*íbidem*). El diseñador debe operar entonces desde habilidades cognitivas capaces de superar aquellos avatares precedentes a su obra.

⁸ Walter Gropius. *Alcances de la arquitectura integral*. La Isla, Buenos Aires, [1937] 1963, p. 29.

⁹ Walter Gropius. *Op. cit.*, pp. 67-70.

de advertir que sus propuestas de diseño poseen características sistémicas hacia dentro de sí como hacia el macro entorno cultural, jugando con éste macro entorno de modo igualmente sistémico desde inter-retroacciones prácticas y simbólicas. Este alumno debe además evidenciar solvencia en la comunicación con la mayor variedad posible de actores culturales relativos a la vida cotidiana y para ello manejar todas las variables del lenguaje del diseño (oral-escrito, gráfico, material, técnico específico, etc.) como interlocutor válido para con todos los aportantes a las diferentes etapas del proceso de diseño.

3.1.3. El terreno de lo incierto. Implicancia en el medio en Diseño Industrial III A¹⁰

Para diseñar sistemas complejos es necesario comprenderlos, por un lado como unidad sí, pero al mismo tiempo unidad conformada por otras subunidades que interactúan entre sí. Esas interacciones son las que definen los resultados ulteriores, más allá de la simple suma de partes. Diseñar sistemas complejos requiere de una clara comprensión del rol jugado por cada subsistema, cómo interactúan esos subsistemas entre sí y a que rama de la ciencia y la tecnología compete el resolverlos. La función del diseñador no es diseñar todo el sistema. La gran mayoría de sus componentes tienen que ver con ciencias asociadas que ya han resuelto ese problema y que el diseñador, desde un conocimiento responsable, puede aplicar en su propuesta y según su criterio.

Existen otras culturas en donde ese papel de *sintetizador* es cubierto por profesionales más ligados al mercadeo; es cuando el rol social del diseño del producto es una variable más dentro de los objetivos generales de comercialización. En Argentina en general y en Córdoba particularmente, buscamos un perfil profesional más activo en cuanto al resultado final del producto, resultado enfocado en la satisfacción de una necesidad anclada en fundamentos socioculturales y no sólo mercantiles.

En Diseño Industrial III A tenemos como propósito basal el que las prácticas de taller se relacionen con el medio cultural en la medida más amplia que un ejercicio académico pueda permitir. Del mismo modo que diseñar sistemas complejos requiere de un profesional que sintetice saberes provenientes de otras ciencias, para poder así resolver lo propio en cuestiones funcionales, ergonómicas, de interfase, comunicacionales, de confort, de inclusividad, de aplicación de tecnologías adecuadas y sostenibles, etc., insertar un sistema en un medio cultural concreto obliga también a un manejo sistémico de la cultura implicada. Ella debe analizarse en todas sus componentes y sus interrelaciones siendo función del diseñador el advertir las oportunidades emergentes y muchas veces invisibles por lo atomizado de su exposición. Los síntomas de aquellos desajustes a resolverse con diseño nunca aparecen prolijamente ordenados y a la vista de cualquiera; suelen mostrarse dispersos en diferentes aspectos y vinculados cada uno de ellos a distintas áreas socioculturales. Nuestro rol como cátedra será el de guías para que nuestros alumnos sepan tomar esos fragmentos (unos tecnológicos, otros funcionales, aquellos relativos a la sostenibilidad, a lo comunicacional, etc., etc., etc.) y reordenarlos en un todo coherente que pueda luego reconocerse como interrogante claro, para luego poder responderse desde hipótesis de diseño.

Como dijéramos, la cultura se le presenta al diseñador como un enorme e incierto repertorio de síntomas que él debe resignificar en pos de la detección de oportunidades. Toda comprensión de lo complejo obliga a una categorización que, aunque arbitraria como todo hecho cultural, es necesaria para el ordenamiento de la información recibida. Si bien existen la misma cantidad de taxonomías del conocimiento como de científicos, es pedagógicamente necesario ofrecer al alumno una base para abordar sus experiencias de taller. Esa base debe ser enriquecida por él en el transcurso del año, a medida que su propuesta vaya evolucionando

¹⁰ El presente apartado y el subsiguiente, se basan en las observaciones y prácticas en el ejercicio interino del rol de Profesor Adjunto, desarrollados en la cátedra Diseño Industrial III, carrera Diseño Industrial, FAUD UNC, con el marco de la Propuesta Pedagógica del Prof. Titular D. I. Fernando Rosellini.

según la lógica de los trabajos prácticos ideada por esta cátedra. En Diseño Industrial III estructuramos a la cultura según tres grandes esferas. Una que tenga que ver con aquellas instituciones que motorizan políticas y que pertenecen a la órbita gubernamental, otra en donde se ubican aquellas otras instituciones fuera de esa órbita y que también participan de esas políticas y finalmente una esfera específica que tenga que ver con los aspectos productivos específicamente. Es natural que existan solapamientos lo que obedece a una razón muy simple. En la cultura no existen compartimientos estancos. Más allá de ello, los solapamientos son esenciales para nuestra práctica profesional ya que es justamente allí en donde se ubica el ejercicio del diseño. Si construimos un esquema a partir de las tres esferas podremos observar que una adecuada práctica disciplinar debe ubicarse en la resultante de esa triple interacción.

3.1.4. Estructuración de las prácticas de taller en Diseño Industrial III

Más arriba hicimos referencia a un proceso de diseño que el alumno transcurre, desde etapas de mayor grado de abstracción e incertidumbre, hasta las finales centradas en la resolución material del producto -en nuestro caso sistema complejo- diseñado. Las prácticas de taller en Diseño Industrial III A se estructuran en seis Fases Prácticas, todas relativas a la misma problemática, sistemas complejos a insertarse en una realidad cultural compleja. El alumno entonces va discurriendo su relación con el medio también desde grados progresivos de abstracción e incertidumbre a resolución.

En la Fase Práctica N°1 cada alumno elige libremente una región de la Argentina, según la zonificación que trabaja el INDEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos), quitando *ex profeso* a la Ciudad Autónoma de Buenos Aires por poseer características muy diferentes a las del resto del país. A partir de allí, el alumno debe indagar una problemática elegida igualmente por él, desde un repertorio orientativo ofrecido por la cátedra. Ésta elección lo perfila ya con intereses particulares para la práctica del diseño industrial, vinculándolo al medio cultural a través de una esfera que implique directamente a alguna de las políticas generales de *salud, higiene, seguridad, educación, transporte público o agroindustria*. Para superar esta instancia, debe mostrar solvencia en la búsqueda de información y detección de problemáticas ligadas a la movilidad en esas áreas de la cultura. Ésta cultura se le presenta como un complejo sistema de modo que para abordarlo, debe poner en juego a un conjunto análogo -es decir sistémico- de herramientas de búsqueda de datos, datos provenientes de múltiples fuentes, y que luego serán ordenadas según una lógica que permita comprender ese todo como una problemática de diseño. El alumno debe informarse adecuadamente del estado de la ciencia en las temáticas implicadas. Por ejemplo, si está interesado en el eje *salud*, indagar sobre los desajustes que muestre esa área en su región y cuáles, a su vez, son problemáticas que deban resolverse específicamente con el diseño de un sistema o dispositivo. No se trata de diseñar de manera lineal, puntual o directa en función de un solo síntoma superficial, sino a partir de la compleja red de datos que arroja una problemática a la que se ausculta sin perder de vista la panorámica cultural general. Resolver de manera directa y puntual la falta de ambulancias tiene que ver con una licitación pública para compra de nuevas unidades. Visto así eso es sólo política económica, no diseño. Es fundamental que el alumno comprenda que la problemática del traslado de pacientes implica un sistema de variables mucho más complejo, en donde intervienen aspectos de todas las esferas culturales de la región y que tienen que ver con: las vías de comunicación, la cantidad y ubicación de centros de salud, las distintas complejidades y especialidades de esos centros, si pertenecen al sistema público o privado, cuántos servicios existen para el traslado de pacientes, con qué móviles se cubre esa necesidad, para qué servicios esos móviles no son adecuados, se producen en el país, la región o se importan... y la lista puede seguir mucho más allá. Todas las esferas culturales están implicadas y es necesario obtener los datos importantes que cada una pueda ofrecer. Para ello, el alumno debe desplegar toda la batería de herramientas clásicas de investigación como son las encuestas, entrevistas a informantes calificados, indagación sobre trabajos previos en el área, sumándolas a las que aporta la

investigación específica en diseño como el relevamiento gráfico y/o fotográfico de sistemas y conductas de uso, búsqueda de antecedentes de diseños previos en la temática, etc.

Desde ese análogo sistema de información, el alumno debe comprender al sistema que conforma la cultura en la región, las distintas interrelaciones entre las esferas y cómo inciden en la problemática indagada por él. Más específicamente, debe comprender (i) que existe una esfera gubernamental que pone en marcha diferentes políticas y que éstas inciden en el medio social; (ii) que este medio social es un entramado cultural conformado por innumerables instituciones, de diferentes escalas, y que son las encargadas de motorizar y mantener vivas esas políticas impulsadas y regladas desde el gobierno; (iii) finalmente, que dentro de esa esfera social, hay un sector de particular interés para el diseño industrial y que es el responsable de la materialización (producción, distribución y comercialización) de los servicios y bienes necesarios para el funcionamiento diario de esas políticas, realizadas diariamente en el seno de la sociedad y proyectadas y reguladas por el gobierno.

En la Fase Práctica N°2, todos los alumnos del taller de diseño presentan a sus compañeros y docentes la investigación realizada en la etapa anterior. Existen aquí tres planos simultáneos de evaluación. La clásica del docente al proceso del alumno, la autoevaluación del estudiante hacia su propio trabajo y una tercera evaluación entre pares. A partir de esta última se abre libremente a la conformación de grupos de trabajo que perdurarán durante el resto del año. El propósito de la cátedra es la conformación de verdaderos equipos, que trabajen en diseño desde una concepción sistémica, buscando la complementación de habilidades y capacidades diferentes y la posibilidad de un crecimiento en aquellas otras menos desarrolladas y que pueden aprenderse no sólo con la ayuda del docente, sino también con la de los compañeros próximos. Una vez conformado el grupo y elegida la problemática sobre la que se trabajará el resto del año, se profundiza todo lo indagado en el trabajo anterior con el objetivo de un primera aproximación a un *Concepto de Diseño*. Momento fundamental y primer gran desafío del grupo de trabajo, la definición del *Concepto de Diseño* le otorga al proceso una fuerte componente identitaria, identidad que ofrece la necesaria matriz para moldear en ella una hipótesis de solución en un *Programa de Diseño*. El programa de diseño ya ofrece una primera visión del sistema complejo que va a configurar el futuro vehículo. Este programa de diseño es trabajado en profundidad entre las fases prácticas 2 y 3 y es fundamental que en él se mantengan presentes la mayor cantidad posible de las variables aportadas por las diferentes esferas culturales en las etapas anteriores.

La clave en la tercera fase práctica es la innovación. Los ámbitos académicos se presentan como ideales para el aprendizaje y la práctica innovativa, en razón de ser manejables las presiones de la realidad, fundamentalmente económica y tecnológicamente hablando. Es permanente propósito de esta cátedra el abonar el terreno para el desarrollo de propuestas que superen el estatus de innovación incremental, más no sea en algunas de las fundamentales componentes del sistema diseñado.

Cerrado el primer cuatrimestre, en el segundo se avanza de lleno en la etapa resolutoria. Las verificaciones permitirán primero trabajar cuestiones ergonómicas y funcionales en la resolución para la inclusión, abarcando el más amplio rango de usuarios que permita la actividad, para luego pasar a una etapa fuertemente implicada en la sostenibilidad. Progresivamente, el campo de trabajo de los diseñadores va restringiéndose a algunos subsistemas. Los alumnos deben ahora resolver de manera coherente el proyecto de un sistema completo pero, discriminando dentro de éste, cuáles subsistemas serán pasibles de diseño y cuáles otros se incorporarán de la oferta estándar; finalmente, y en directa relación con los subsistemas a diseñar, cuál es el abanico de tecnologías que ofrece la región para la producción de todos esos subsistemas implicados.

A partir de la segunda mitad del año la propuesta “se sale” del alumno hacia afuera de su cabeza. Las ideas se convierten en planos y croquis que permiten la construcción de modelos y en algunos casos prototipos o símiles, en dónde pueden verificarse las primeras relaciones sujeto-objeto de manera más directa. El alumno debe contactarse con proveedores, productores, ingenieros que validen las decisiones tecnológicas; con hipotéticos usuarios y con

ergónomos que hagan lo propio con las decisiones funcionales; el alumno comienza a proponer distintas alternativas comunicacionales (una marca asociada, nombre del modelo, colores, isologo, apariencia exterior e interior, etc.). El objetivo de ésta etapa es simular una primera inserción cultural del sistema. Progresivamente, en el desarrollo de las fases prácticas 4, 5 y 6, ese vínculo a través de los aspectos que hacen a la esfera productivo-empresarial van profundizándose en resoluciones más ajustadas de algún subsistema elegido por el alumno.

3.2. Propuesta para el refuerzo didáctico de las prácticas de taller

La práctica de taller prevista para el desarrollo del año se estructurará en seis actividades correlativas o seis trabajos prácticos, evaluables de modo independiente pero que, como unidad anual, conforman un solo proceso de diseño y su evaluación final determinará la situación del alumno en cuanto a la aprobación o no de la materia.

Se conformarán en cada taller grupos de tres alumnos. Bajo la guía del Profesor Asistente cada grupo se formará voluntariamente por afinidades con base en aspectos que tienen que ver con el diseño seguramente pero además, y fundamentalmente, en cuestiones que hacen a vínculos sociales. Esta configuración didáctica tiene, en principio, base en las posturas neopiagetianas que apuntan a una construcción del conocimiento desde el conflicto sociocognitivo.

Una vez conformados los grupos, estos tendrán la consigna de comunicar sus ideas desde el concepto de imagen corporativa, diseñando la propia como grupo de trabajo (logo o isotipo y nombre propio). Apoyados en esa estructura sinérgica los alumnos trabajarán en taller todas las horas asignadas a la cátedra, con presencia real, y en uso de las alternativas de apoyo al estudio que posee la facultad, como ser biblioteca, hemeroteca, taller de informática, taller de maquetaría, etc.

3.2.1. Esquicios como umbrales disparadores

La superación del estado incierto de “tábula rasa” puede traccionarse desde permanentes ejercicios de concreción de ideas en propuestas de diseño. Cuando el diseñador es sometido a la presión de resolver debe elegir a la fuerza una de las puertas que se ofrecen a su frente para adentrarse en el incierto terreno de las soluciones. Esos esquicios a la manera de umbrales de la incertidumbre pueden comportarse como factores para:

- *Disparar* la creatividad.
- *Activar* los mecanismos cognitivos.
- *Romper* con la inercia de resultados pasados.
- *Favorecer* la generación de ideas nuevas.
- *Formar* alumnos diestros en el trabajo a corto plazo o plazos muy acotados.
- *Reforzar* la adaptación de la práctica al esquema de trabajo grupal.
- *Promover* la comunicación creativa.

Desde el primer Umbral-Esquicio -y desde el tema problema elegido- cada grupo determinará, en discusión de ideas, las características de la problemática particular que abordarán durante el resto del año. A partir de allí cada uno trabajará con pautas de presentación individuales y su material de trabajo será presentado en la próxima clase a su docente de taller y a sus pares para ser sometido a juicio crítico. Se seleccionará un trabajo por grupo, a partir del cual se seguirá avanzando en el resto del trabajo práctico. En este aspecto en particular, esta estructura didáctica tiene como objetivo que cada uno ejercite y redefina las fases del proceso de diseño de manera relativamente independiente unas de otras, y con posibilidades concretas de destacarse y aportar al grupo según sus destrezas y habilidades particulares (los más inclinados a lo conceptual, a lo tecnológico-productivo, a lo simbólico, etc.). En gran medida las dificultades de aprendizaje del proceso de diseño que tienen nuestros alumnos tienen que ver con saltos o vacíos en la práctica del mismo. Es muy

común que exista la tendencia a ignorar pasos del proceso -como el relevamiento de datos, porque soy usuario y con eso me basta, o como las etapas de verificación funcional, porque hago espectaculares modelos virtuales y con eso es suficiente-.

Este esquema de trabajo -símil concurso interno- es muy común hoy en las grandes oficinas de diseño, siendo el caso elegido la base para los desarrollos posteriores. Cada esquiocío será parte de los trabajos prácticos en sí ya que, a modo de avance, tendrán como consigna el desarrollo de alguna de las variables más importantes del trabajo práctico completo.

6. Conclusión

Como parte del equipo de trabajo de Diseño Industrial III A buscamos delinear algunas posibles estrategias didácticas que nos permitan seguir creciendo en el difícil espacio pedagógico que implica el aprendizaje y la enseñanza del diseño de sistemas complejos.

El diseño implica una operación sobre la cultura; la cultura es compleja ergo, el diseño es complejo. Insertar un objeto de diseño industrial en un medio cultural concreto, obliga a un manejo sistémico de la cultura implicada. Hacia adentro y hacia afuera del objeto de diseño, éste se vincula inter-retroactivamente¹¹ con sus partes internas y con lo que lo rodea, sean sujetos u otros objetos; en otras palabras, la *interfase operativa* de Bonsiepe, espacio de la injerencia del diseño y representando -ni más ni menos- que al ambiente, hoy más que nunca antes en completa crisis.

Tanto la lectura de la cultura como la posterior resolución y reinscripción del diseño en ella, presentan un alto grado de complejidad. La nuestra es una disciplina que requiere de un pláfon amplio y polifacético, que nos permita operar en varios campos y de manera simultánea. La enseñanza y el aprendizaje del diseño industrial deben enfocarse particularmente, en que los alumnos adquieran estrategias cognitivas de estructura flexible, que los ejerciten en la mayor cantidad de variables para la práctica disciplinar; nuestro propósito basal en el ejercicio de la docencia es que estas flexibles estructuras cognitivas sean adquiridas por cada uno de ellos como reservorios para el acceso al acto creativo, como mapas orientadores al incierto terreno de lo problemático en nuestra inestable cultura material.

Referencias bibliográficas

- Bretch, Bertolt - *Escritos sobre teatro*. Editorial Nueva Visión, Buenos Aires, [1926] 1983.
- Gombrich, Ernst - *Ideales e ídolos. Ensayos sobre valores en la historia y el arte*. Editorial Debate, Madrid, [1979] 1999.
- Gropius, Walter - *Alcances de la arquitectura integral*. Editorial La isla, Buenos Aires, [1937] 1963.
- Maldonado, Tomás - *Hacia una racionalidad ecológica*. Editorial Infinito, Buenos Aires, 1999.
- Morín, Edgar - *El paradigma perdido*, Editorial Kairós, Barcelona, [1973] 2000.
- *La cabeza bien puesta*. Editorial Nueva Visión. Buenos Aires, 1999.
- *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*, Editorial Nueva Visión, Buenos Aires, 2001.
- Norman, Donald. *La psicología de los objetos cotidianos*. Nerea, Madrid, 1998.
- Rosellini, Fernando Gustavo - *Proyecto en relación al desarrollo de la actividad académica - Cátedra Diseño Industrial III*. FAUD - UNC, Córdoba, 2009.

¹¹ Edgar Morín, *La cabeza bien puesta*. Nueva Visión, Buenos Aires, 2002, p. 50.