

Método de Proyección

Gui Bonsiepe

Todo diseño se basa en la búsqueda de información relevante que resulte útil en la toma de decisiones para solucionar los problemas. Entender el diseño como proceso de decisiones implica la localización de criterios adecuados que permitan guiar al diseñador-investigador en las acciones más pertinentes.

Diseñar incluye también el alcance racional que tiene como objetivo evitar un comportamiento errante y “dar explicaciones de por qué un proyecto ha llegado a determinadas soluciones y no a otras... fundarse sobre unos argumentos”.⁽⁶¹⁾

Planear significa enumerar las actividades propicias al desarrollo de un proyecto, mismas que determinan simultáneamente su secuencia y contenido. Esto constituye el consejo metodológico cuya utilidad radica en la accesibilidad coherente a los problemas.

Lo metodológico, dice Gui Bonsiepe, contribuye al desglosamiento de la complejidad en el diseño, dividiendo un problema en subproblemas jerarquizados. Esta aproximación científica a la proyección adquiere su validez en tanto es capaz de organizar los conocimientos gracias a los cuales se hace posible la incidencia concreta en las etapas de diseño. Una organización adecuada permite captar objetiva y no intuitivamente la naturaleza del proceso proyectual.

Bonsiepe utiliza el concepto de *proyectar* como sinónimo de *diseñar* aunque, como él mismo afirma, con otras connotaciones; lo importante es que ambas actividades pertenecen a un comportamiento similar: resolver problemas (*problem-solving*, en términos de este autor), donde los resultados de la proyección o diseño se manifiestan en productos.

⁽⁶¹⁾ Para profundizar en este método consultar el texto de Gui Bonsiepe: Diseño industrial, tecnología y dependencia.

Un problema de diseño sitúa al diseñador frente a una posición estimulante pero conflictiva que además de provocar la curiosidad de conocimiento obliga al deseo de un resultado que en un pensamiento inmediato no puede resolverse. A esto contribuyen los métodos de diseño aparentemente objetivos y neutrales.

Gui Bonsipe define la metodología como una guía para el *problem-solver* en un campo específico del *problem-solving*, ésta ayuda a determinar la secuencia, el contenido y los procedimientos específicos de las acciones.

Antes de especificar su método, Bonsipe aporta una tipología de problemas basada en la definición de los mismos (bien definido cuando las variables están cerradas, mal definido o estructurado cuando están abiertas), esta clasificación se muestra en clases generales:

- Estado inicial bien definido y estado terminal mal definido.
- Estado inicial bien definido y estado terminal bien definido.
- Estado inicial mal definido y estado final mal definido.

Bonsipe afirma que el error más común en los métodos es que la macroestructura (fases principales a través de las cuales pasa el diseñador para resolver un problema proyectual) está bien expuesta y definida, mientras que la microestructura (que hacer detallado en cada una de las diversas etapas) es un elemento misterioso.

Con base en lo anterior este autor define las que, en su consideración, son etapas del proceso proyectual:

1. Estructuración del problema
2. Diseño
3. Realización

Cada etapa la subdividire en los siguientes pasos:

1.1 Operación: localización de una necesidad.

Técnica (cómo hacerlo): buscar una situación de desajuste en la población o en el ambiente para la cual el producto a diseñar será destinado.

1.2 Operación: valoración de la necesidad.

Técnica: comparar la necesidad con otras, respecto de su compatibilidad y prioridad.

1.3 Operación: análisis del problema proyectual respecto a su justificación.

Técnica: puede ocurrir que un problema proyectual sea falso o no justificado. Comparando la función del producto a diseñar con la propuesta hecha por el patrocinador, se descubren eventuales enfoques erróneos.

1.4 Operación: definición del problema proyectual en términos generales.

Técnica: con base en antecedentes recopilados, se describe la función y los objetivos generales del proyecto.

1.5 Operación: precisión del problema proyectual.

Técnica: se establecen los requerimientos específicos del producto y sus subsistemas. Se formulan las restricciones controlables y no controlables por el diseñador. Las variables abiertas se transforman, en lo posible, en cerradas. Se traza el espacio de decisión: especificaciones, restricciones materiales, procesos de fabricación y costos.

1.6 Operación: subdivisión del problema en subproblemas.

Técnica: buscar problemas relativamente independientes entre sí. Establecer una división de funciones.

1.7 Operación: jerarquización de subproblemas.

Técnica: buscar funciones claves o neurálgicas. Establecer una matriz de interacción entre subsistemas. Analizar su dependencia mutua.

1.8 Operación: análisis de soluciones existentes.

Técnica: comparar soluciones según sus ventajas y desventajas. Establecer una tipología de soluciones existentes. Evaluarlas según una lista de criterios, por ejemplo: complejidad, costos, fabricación, seguridad, precisión, factibilidad, técnica, fiabilidad.

2.1 Operación: desarrollo de alternativas o ideas básicas.

Técnica: "brainstorming", sinéctica, análisis morfológico (caja de Zwicky). Visualización de estas ideas por medio de dibujos, esquemas, maquetas, modelos (es decir, códigos cualitativos y no discursivos).

2.2 Operación: examen de alternativas.

Técnica: someter cada propuesta a pruebas de factibilidad técnica, funcional, económica y formal, cotejar ventajas y desventajas. Para este fin se elaboran modelos provisionales que simulan los detalles del producto en cuestión.

2.3 Operación: selección de mejores alternativas.

Técnica: asignar valores de calificación a una lista de parámetros, por ejemplo, complejidad, seguridad, fiabilidad, coherencia formal, rango de costos, normas, simplicidad de fabricación, duración. Elegir la o las alternativas con el más alto puntaje.

2.4 Operación: detallar alternativa seleccionada.

Técnica: dimensionar piezas, determinar procesos de fabricación y materiales, tolerancias, terminaciones. Preparar planos técnicos para la fabricación del prototipo parcial o total.

2.5 Operación: construcción del prototipo.

2.6 Operación: evaluación del prototipo.

Técnica: observación del comportamiento del producto total.

2.7 Operación: introducir modificaciones eventuales.

Técnica: con base en el test del producto provisario, rediseñar o afinar los detalles necesarios (que resultaron deficientes).

2.8 Operación: construcción prototipo modificado.

2.9 Operación: valoración del prototipo modificado.

2.10 Operación: preparación de planos técnicos definitivos para la fabricación.

3.1 Operación: fabricación de pre-serie.

3.2 Operación: elaboración de estudios de costos.

3.3 Operación: adaptación del diseño a las condiciones específicas del productor.

3.4 Operación: producción en serie.

3.5 Operación: valoración del producto después de un tiempo determinado de uso.

3.6 Operación: introducción de modificaciones eventuales con base en la valoración.

Este esqueleto de 24 pasos puede mantenerse en rasgos generales para las tres clases de problemas proyectuales mencionados anteriormente (bien estructurados, medianamente estructurados, mal estructurados). Sin embargo, cambia la importancia de las técnicas a aplicar.

La diferencia esencial -como se había visto- entre un problema bien definido y un problema mal definido, reside en el número de variables abiertas y cerradas, tanto en el estado inicial como en el estado final. Resolviendo un problema poco preciso, el proceso de transformar variables abiertas en cerradas se extiende sobre más pasos y no termina con el paso 1.5; parecido es el procedimiento en caso de un problema medianamente bien definido.

Como se puede observar, Bonsiepe no difiere del ordenamiento secuencial, sino del afinamiento y precisión de cada etapa. El autor recomienda no deducir de la presentación secuencial que el proceso proyectual tiene una secuencia horizontal y rígida, más bien lo define como guía iterativa y recursiva.

Como contribución al quehacer del diseñador, Bonsiepe describe algunas técnicas específicas, no como una lista exhaustiva -menos un recetario- sino como recomendaciones indicativas:

- **Análisis funcional**, para describir la función de un objeto, sus componentes o interacciones.
- **Análisis morfológico**, como técnica combinatoria para formular posibles conjuntos de soluciones para un mismo problema.
- **Sinéctica**, consistente en el rastreo para localizar otras posibles soluciones para un problema, a partir de acciones como analogía, inversión, amplificación, miniaturización, sustitución, empatía, etc.

- **Síntesis formal**, que indica los aspectos perceptivos de un objeto: forma, color, textura, etc.
- **Optimizar características de uso** mediante la ubicación de criterios con respecto al usuario: ergonomía, seguridad, simplicidad de uso, limpieza, manutención, acceso, etc.
- **Visualizar ideas básicas** empleando códigos visuales: dibujos, esquemas, grafos, maquetas, prototipos; códigos no discursivos y generalmente cualitativos.
- **Coordinación modular** por el dimensionamiento de unidades o componentes del objeto a partir de numeraciones sistemáticas o series de crecimiento geométrico.

Por último, Bonsiepe aporta una guía para la formulación escrita de un proyecto de diseño cuyo contenido puede ser:

- Introducción que exponga motivos argumentados que conducen al proyecto
- finalidad general que destaca el resultado que se pretende alcanzar
- finalidad específica que describe en detalle los objetivos parciales del proyecto.
- programa de trabajo, subdividiendo por etapas y acciones
- plan de trabajo donde se valora el tiempo por etapas
- recursos humanos necesarios
- costos aproximados en cuanto a personal, materiales, construcción de modelos, prototipo, documentación, etc.
- acuerdos jurídicos sobre la forma de contratar, edición del trabajo terminado, etc.