



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO

CENTRO UNIVERSITARIO UAEM-ZUMPANGO

Licenciatura en Diseño Industrial
Unidad de aprendizaje:
Pensamiento Lógico matemático
(programa de estudios 2016)

1 PERIODO

Tema: Unidad 2. Resolución de problemas complejos

Elaboró: Francisco Platas López
Periodo 2017 B, agosto 2017



Forma de uso

El presente material se expondrá ante grupo con el fin de constituirse como una introducción al empleo del pensamiento lógico matemático para la respuesta de problemas de diseño industrial

Primeramente, se expondrán los conceptos teóricos expuestos en las diapositivas. De ello, se seguirá a una discusión y explicación grupal ahondando en aspectos significativos del tema.

Finalmente, se invitará a los alumnos a compartir experiencias de diseño empleando el método expuesto

Presentación

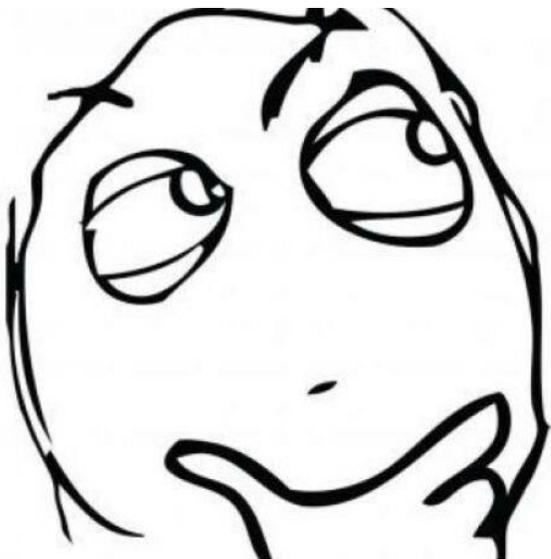
El objetivo de la presente unidad de aprendizaje es resolver problemas de diseño a través del pensamiento lógico matemático y, particularmente, analizar el proceso de resolución de problemas simples y complejos a través del pensamiento lógico.

Dado que se trata de una unidad “nueva” del programa, se procederá a explicar los conceptos, comparando los planteamientos teóricos tanto de las disciplinas proyectuales (Briede, 2013), (Herrera, 2009) cómo del método científico (Bunge).

Pensamiento.

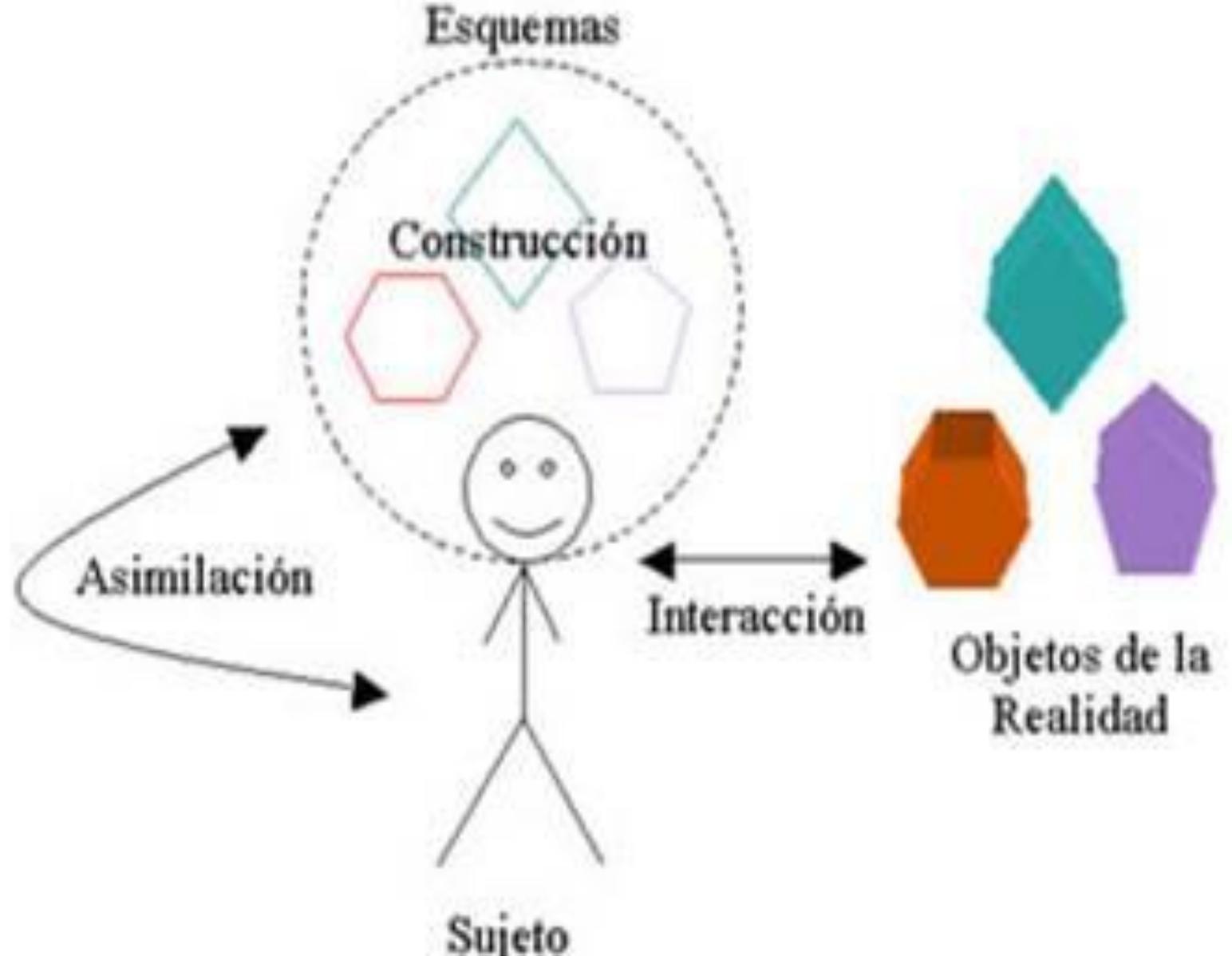
- 1.m. Facultad o capacidad de pensar.**
- 2. m. Acción y efecto de pensar.**
- 3.Actividad del pensar.**
- 4.Conjunto de ideas propias de una persona, de una colectividad o de una época.**

(Diccionario de la RAE, 2016)



Pensamiento y estructuras

La estructura del pensamiento o los patrones cognitivos son el andamiaje mental sobre el que se conceptualiza la experiencia o la realidad y es de dos tipos: simples y compuestas (Herrera, 2009: 5)



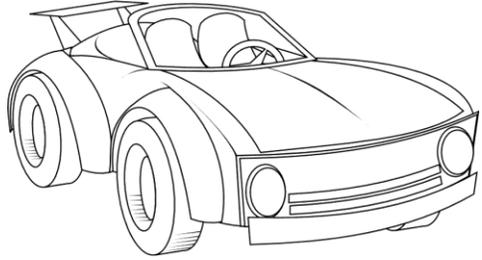
Estructura del pensamiento para problemas simples



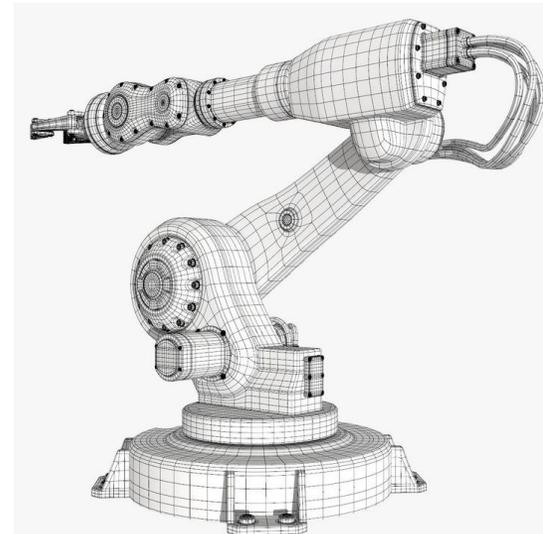
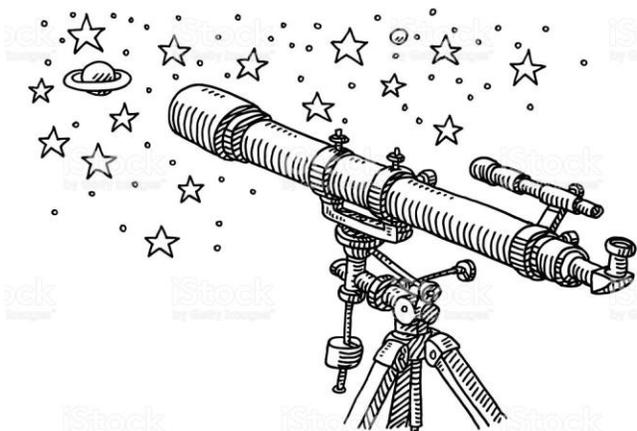
Cuando se trata de configurar espacios, **objetos** de uso cotidiano, o de carácter personal se habla de la generación de **estructuras del pensamiento para problemas simples**. (Herrera, 2009: 5)



Estructuras del pensamiento para problemas complejos

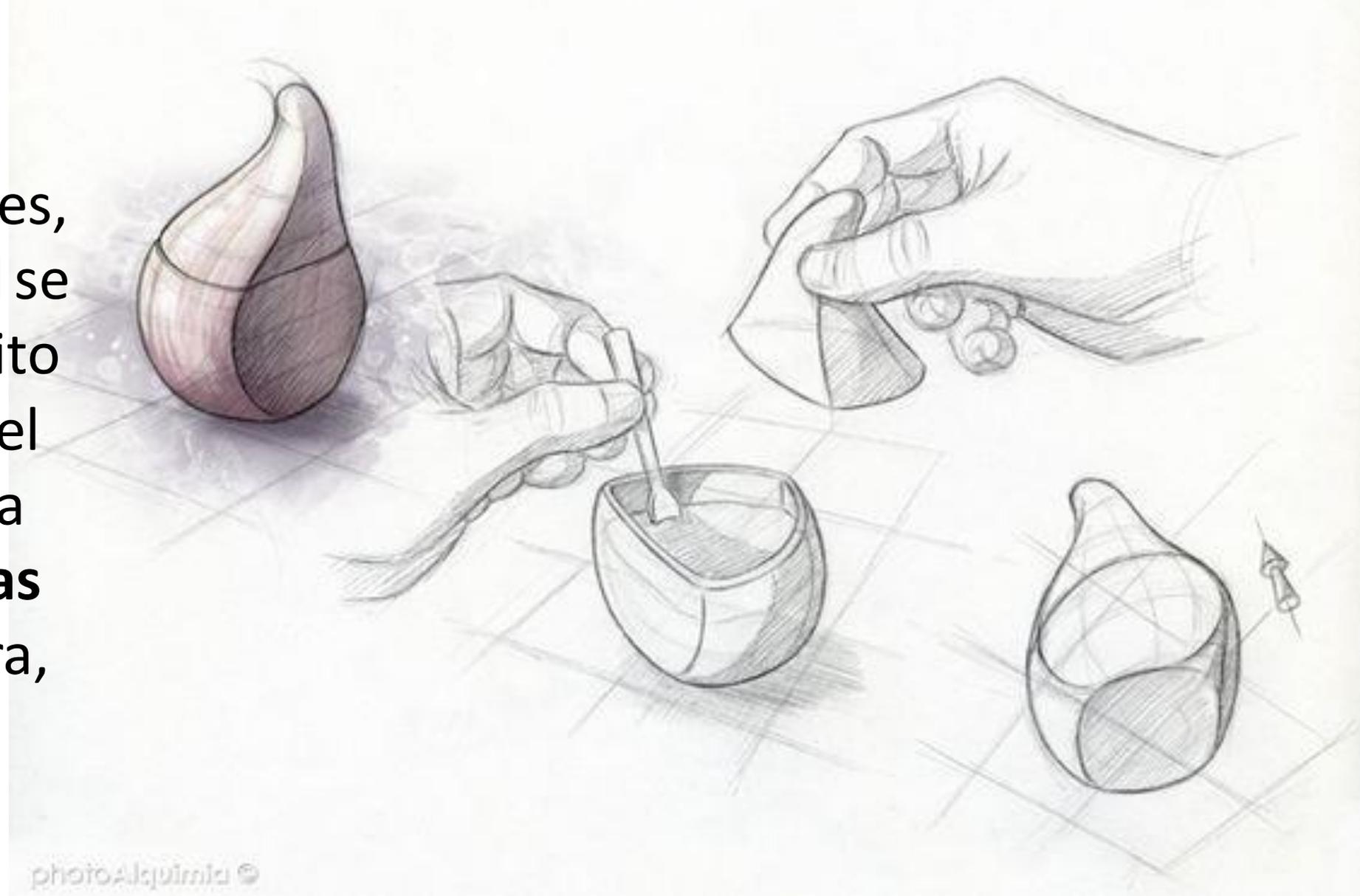


“A medida que la estructuración del espacio, del objeto se vuelve más elaborada — estructuras complejas—, se hace necesaria la intervención de un profesional, ya que las estructuras de la forma y la función a cubrir requieren de conocimientos y técnicas más profundas” (Herrera, 2009: 5)



Estructuras del pensamiento simples y compuestas

Para algunos autores, el diseño industrial se inscribe en el ámbito de la estructura del pensamiento para abordar **problemas complejos** (Herrera, 2003).



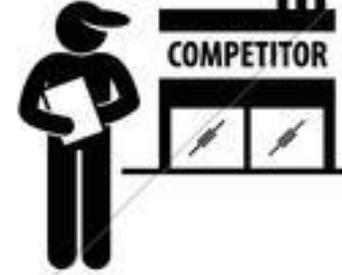
Estructuras del pensamiento de problemas simples y compuestas

Forma	Función	Estructura simple	Estructura compleja	Estructura compleja
		No requiere intervención profesional Significación personal	Requiere intervención profesional Significación personal	Requiere intervención profesional Significación intencional, dirigida y planeada hacia el otro
Espacio	Habitabilidad	Cualquiera	Maestro de obras, ingeniero civil	Diseño arquitectónico
Objeto	Usabilidad	Cualquiera	Artesano, ingeniero mecánico	Diseño industrial
Mensaje gráfico	Comunicabilidad	Cualquiera	Dibujante publicitario, impresor	Diseño de la comunicación gráfica

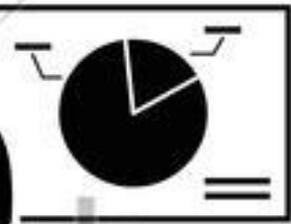
(Herrera, 2009)

Estructuras del pensamiento para problemas complejos

La **complejidad** no solo conlleva a concentrarse en el proceso creativo y productivo de la idea, sino que considera realizar estudios profundos del mercado y de los productos existentes para determinar la orientación estratégica de la nueva propuesta de diseño



TESTING



MARKET RESEARCH



SURVEY



Esquema sobre la traducción del concepto a forma

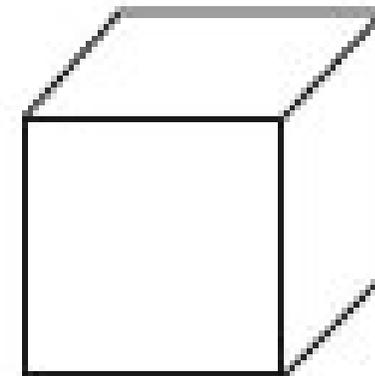
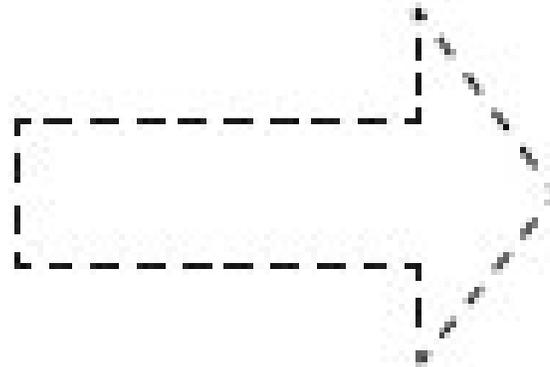
DOMINIO TEÓRICO
Abstracto-mental

DOMINIO CONCRETO
Formal-constructivo

Concepto

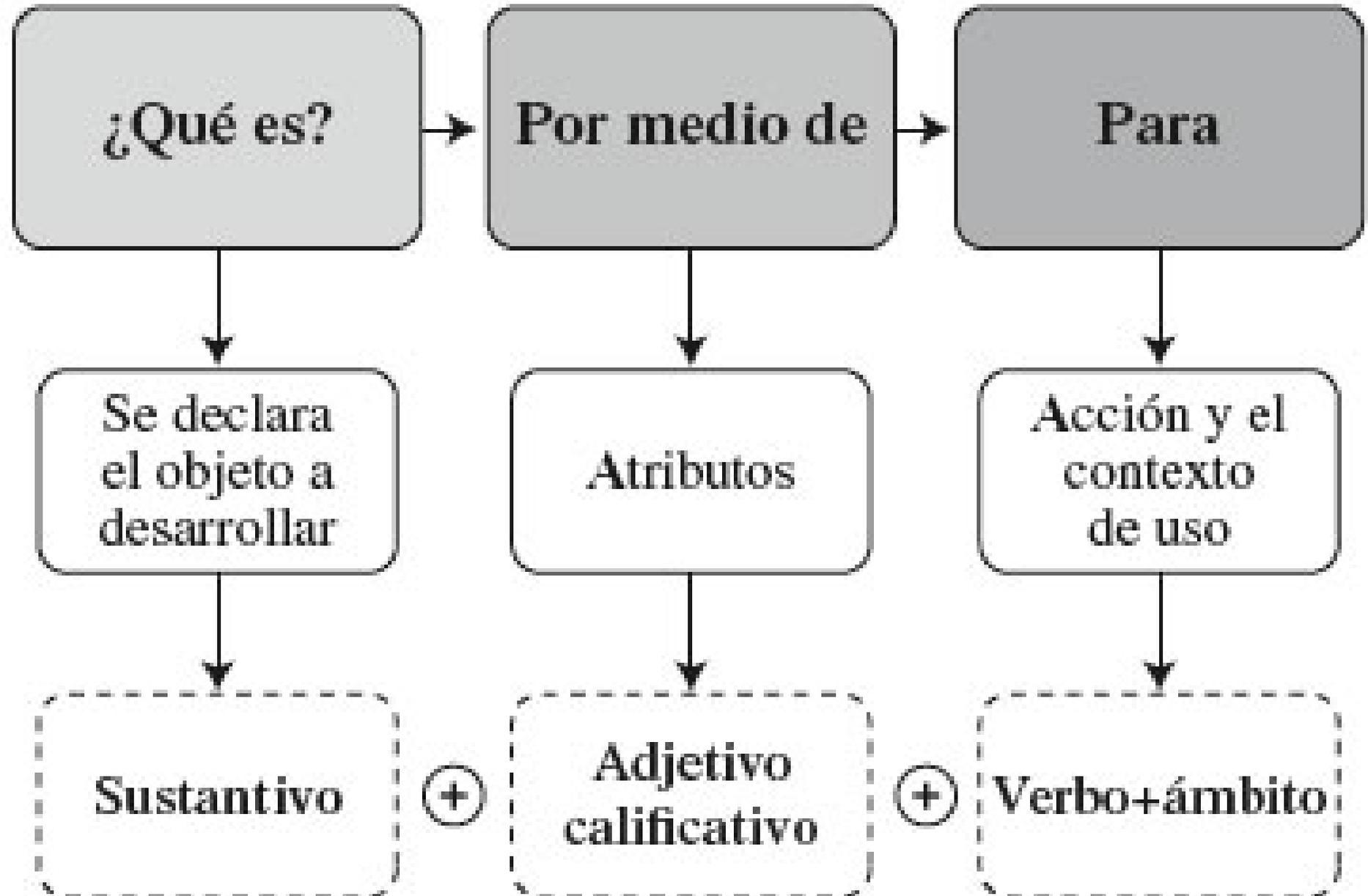
Forma

ETIQUETA

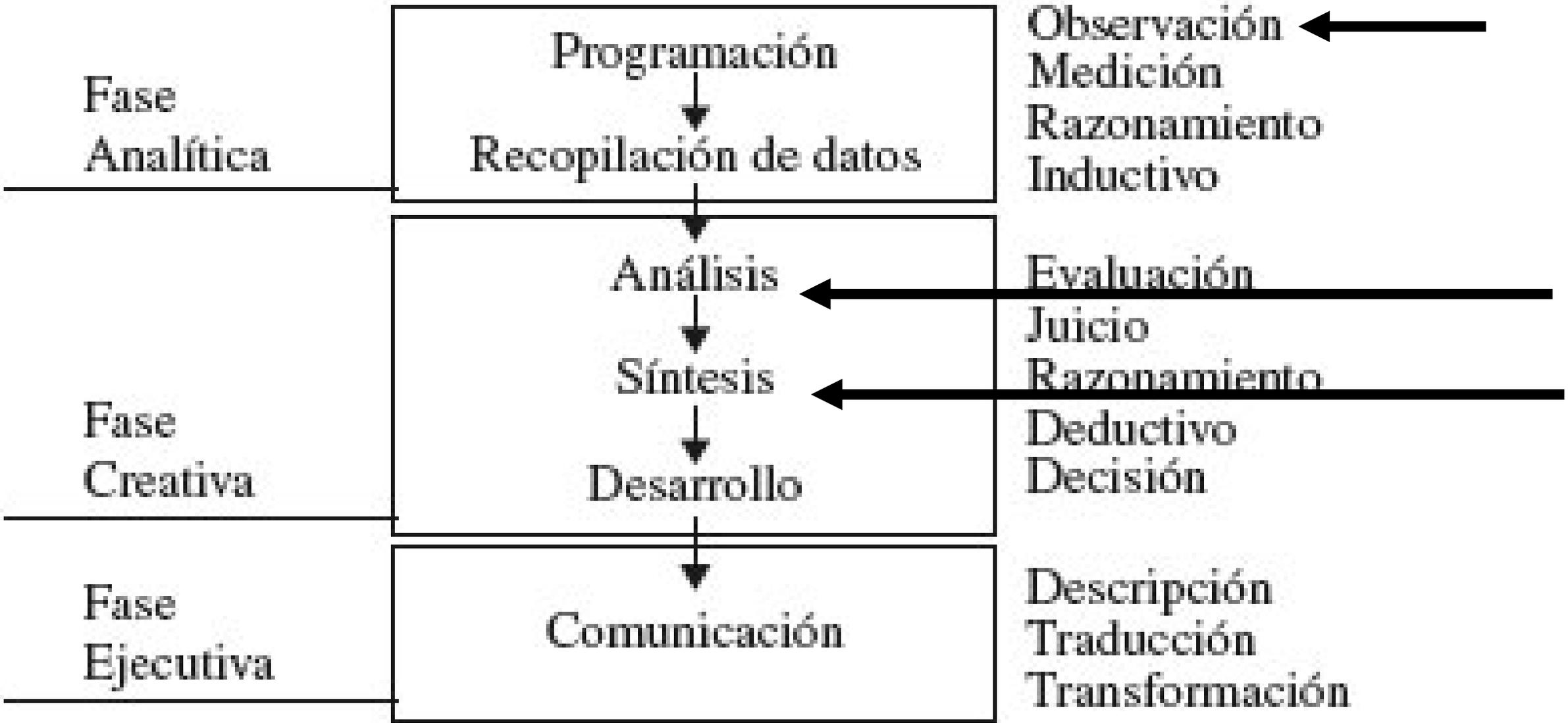


Proporciones
Geometría bi-
tridimensional

Estructura para propuesta conceptual de diseño



Etapas del proceso de diseño



(Herrera, 2009)

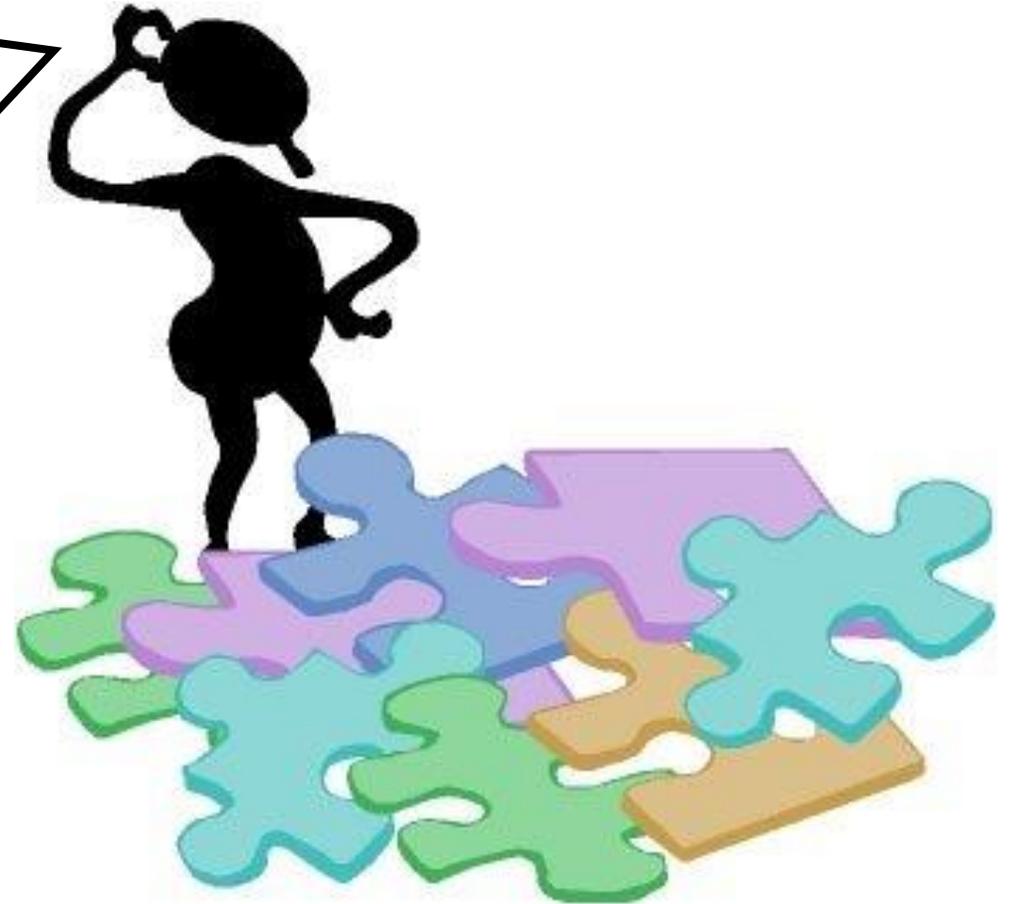
Observación



Fase analítica: Observación y planteamiento del problema

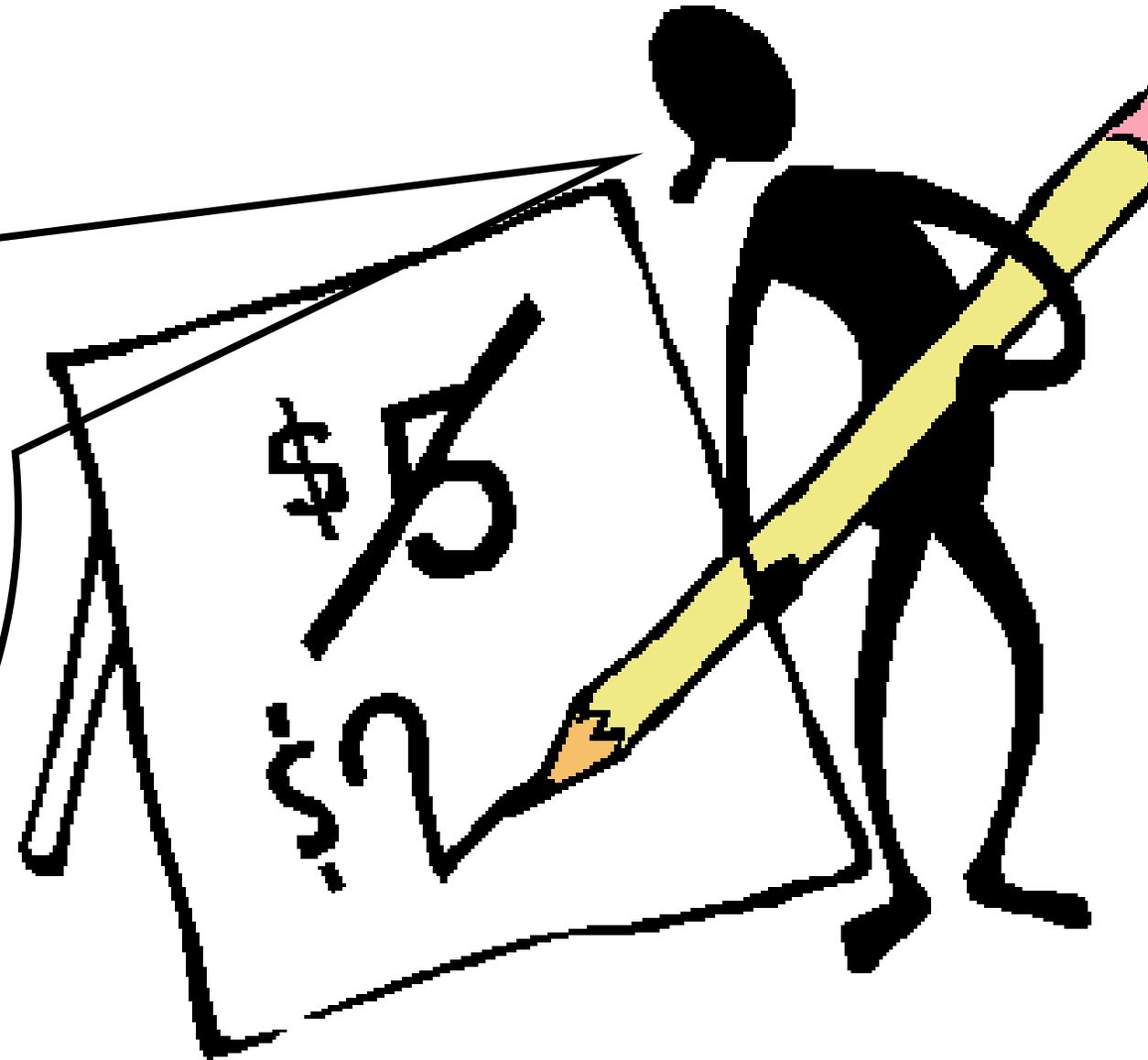
1. PLANTEO DEL PROBLEMA

- 1.1. Reconocimiento de los hechos
- 1.2. Descubrimiento del problema.
- 1.3. Formulación del problema



Fase creativa: el análisis

El **análisis**, tanto de los problemas como de las cosas, no es tanto un objetivo como una herramienta para construir síntesis teóricas.



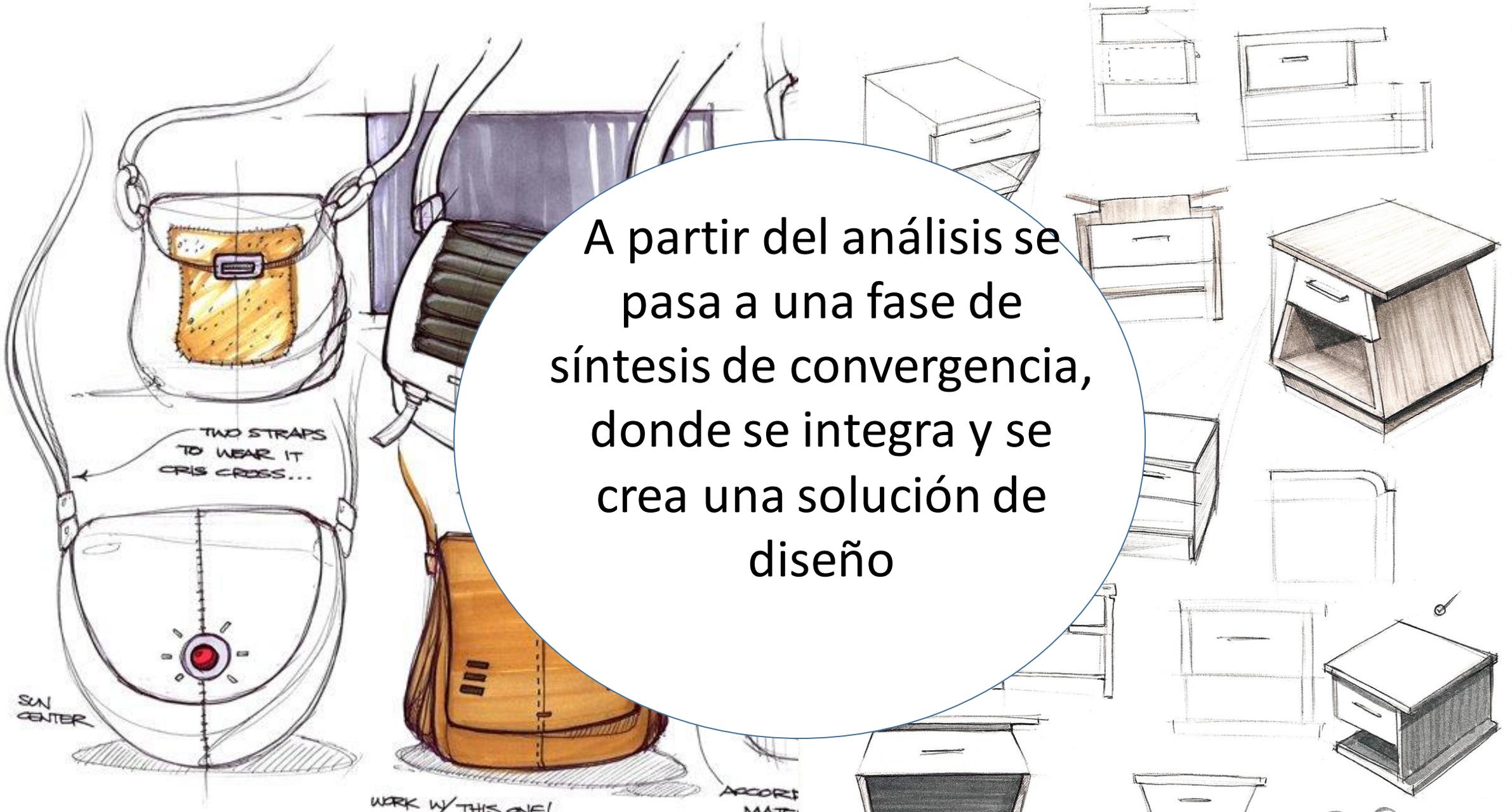
Análisis en el diseño

Análisis
Con objeto de integrar y disminuir los tiempos de desarrollo conceptual se plantea un análisis de los principios y soluciones existentes tanto en el mundo artificial como en la naturaleza en torno a los conceptos planteados a nivel teórico



Síntesis

A partir del análisis se pasa a una fase de síntesis de convergencia, donde se integra y se crea una solución de diseño





4. PRUEBA Y EVALUACIÓN

4.1. Diseño de la
prueba

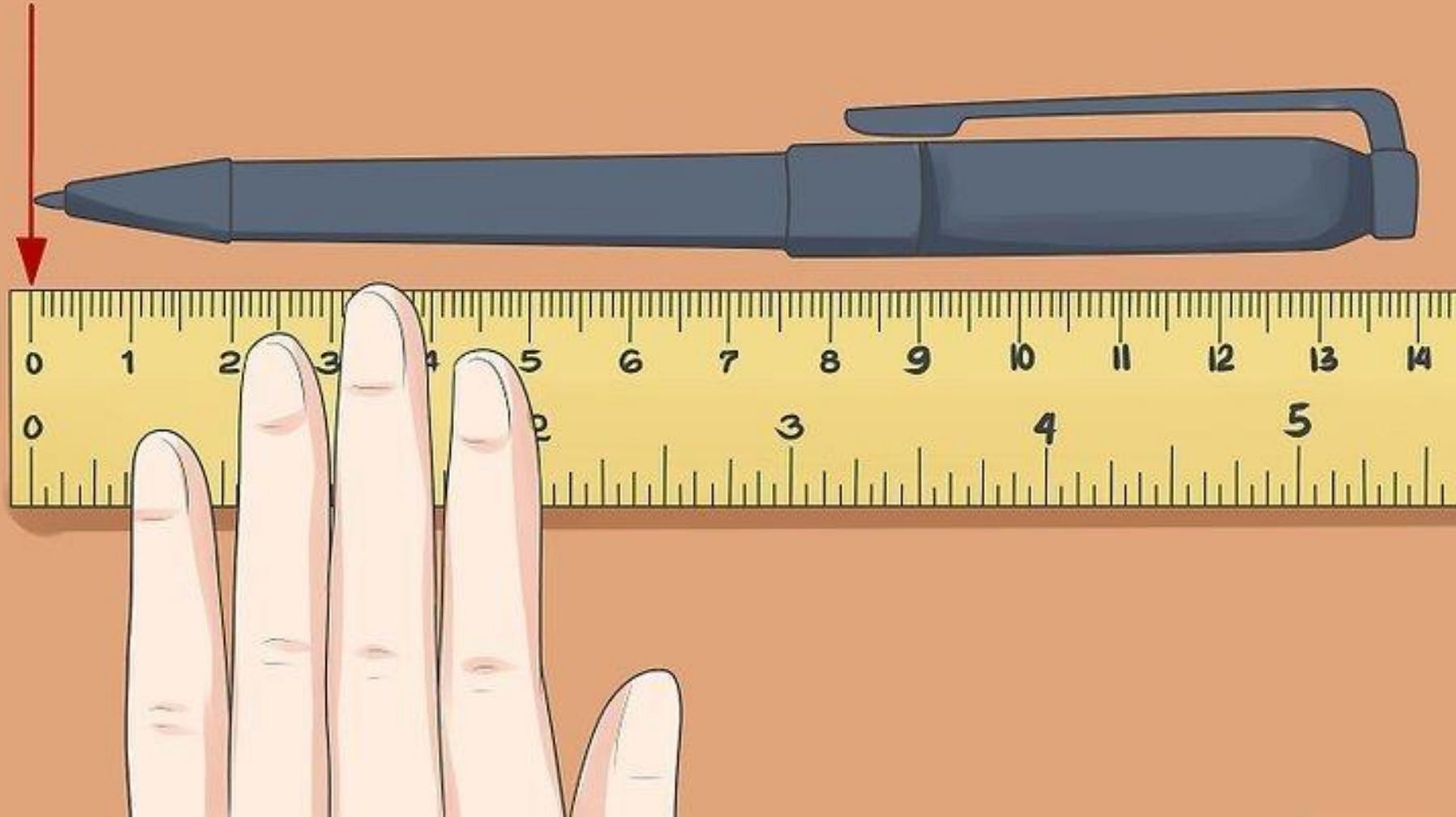
4.2. Ejecución de la
prueba

4.3. Elaboración de
los datos

4.4. Inferencia de la
conclusión

Conclusiones, evaluación y ajustes

- 5.1. Comparación de las conclusiones con las predicciones
- 5.2. Reajuste del modelo.
- 5.3. Sugerencias acerca de trabajo ulterior



Secuencias de la etapa conceptual de un producto

Fase Teórico-Analítica

Fase Propositiva-Síntesis

I

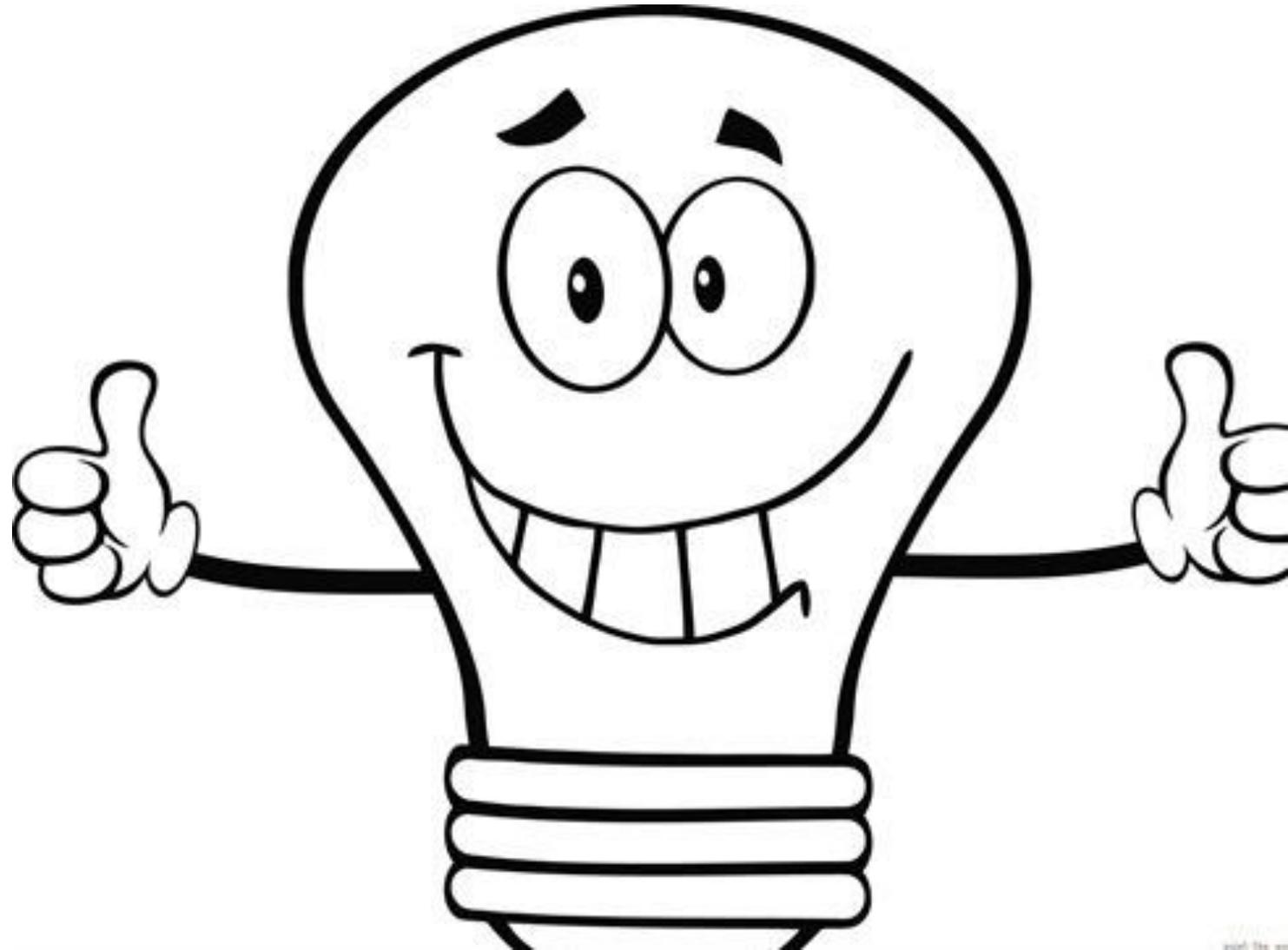
II

III

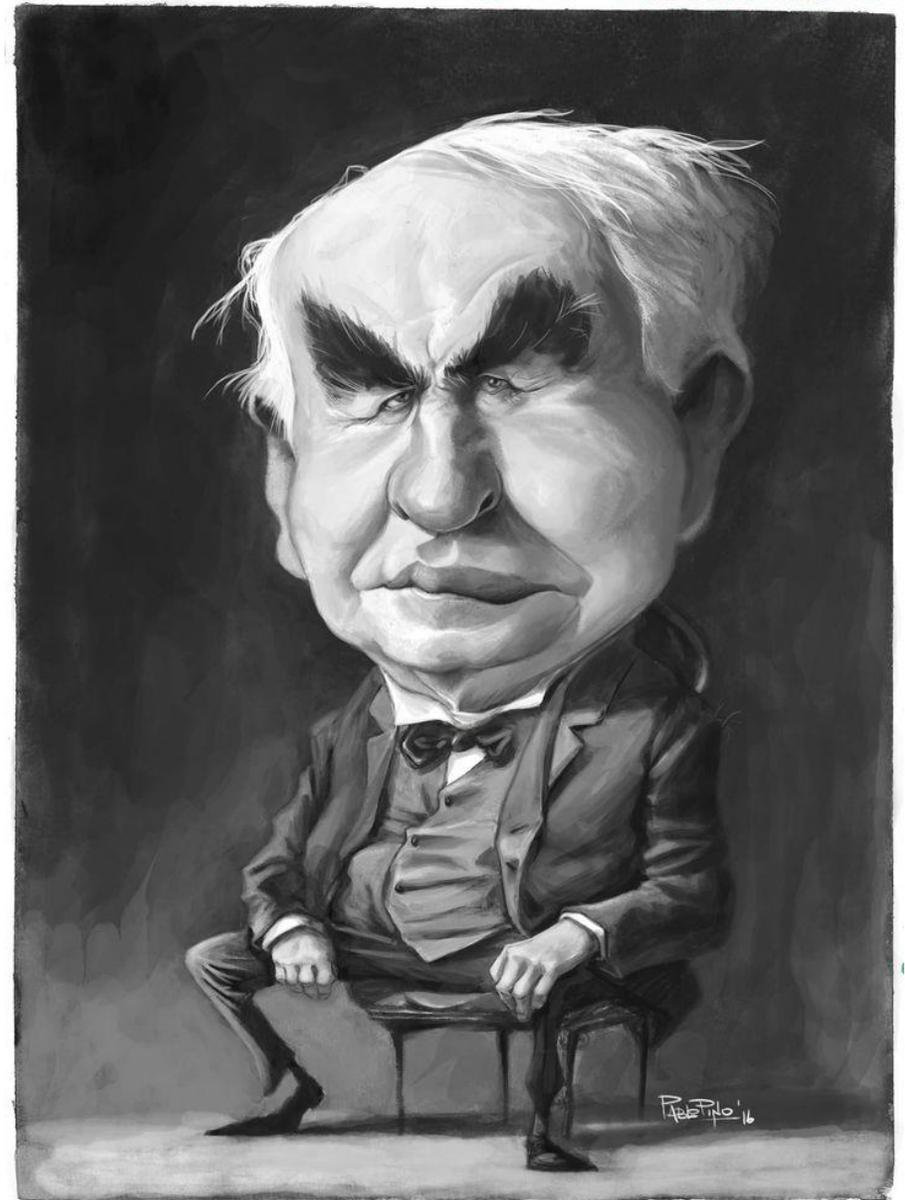
IV



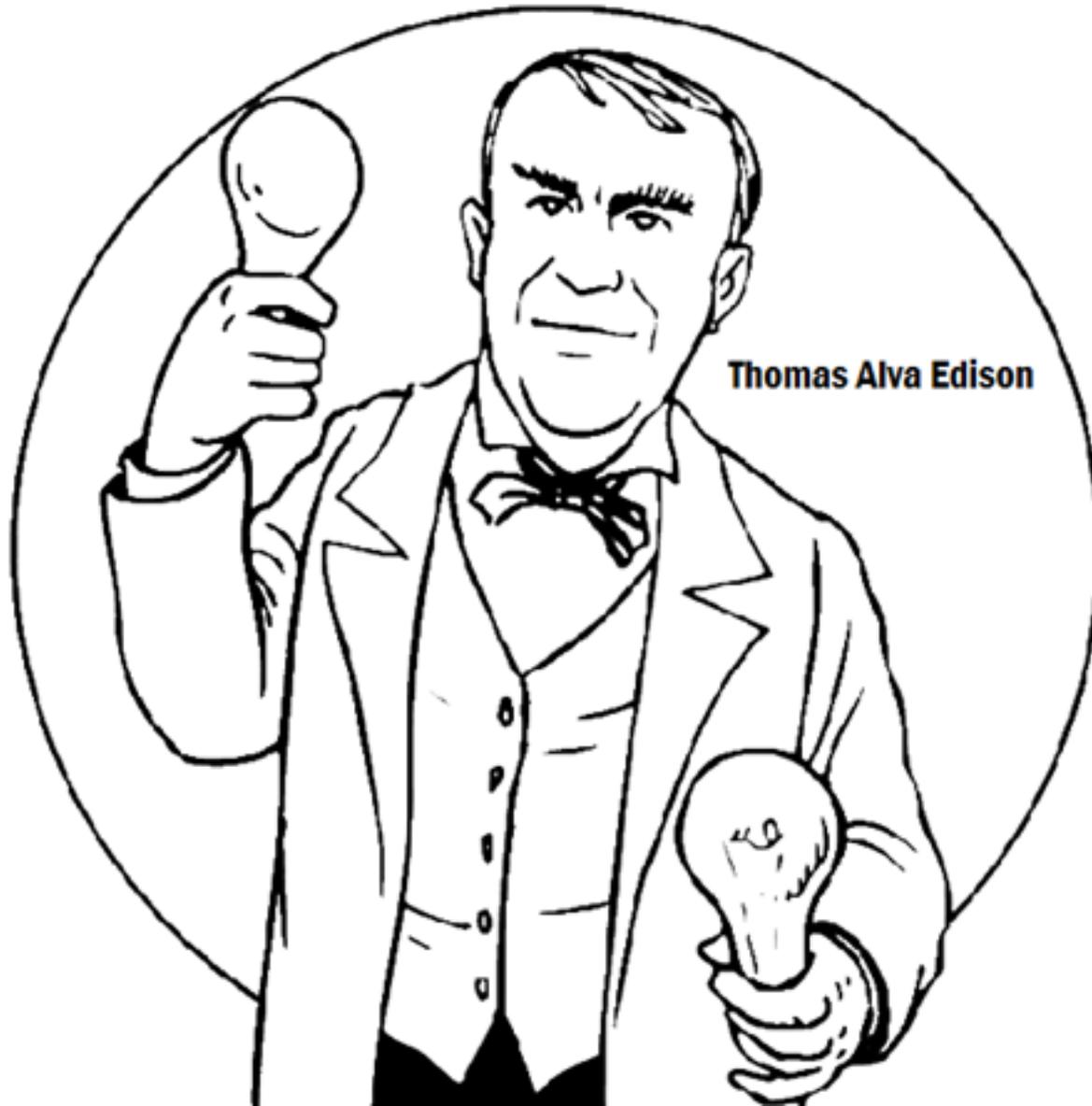
EDISON



Aplicación en un problema de diseño industrial. Observación



Aplicación en un problema de diseño industrial. Análisis



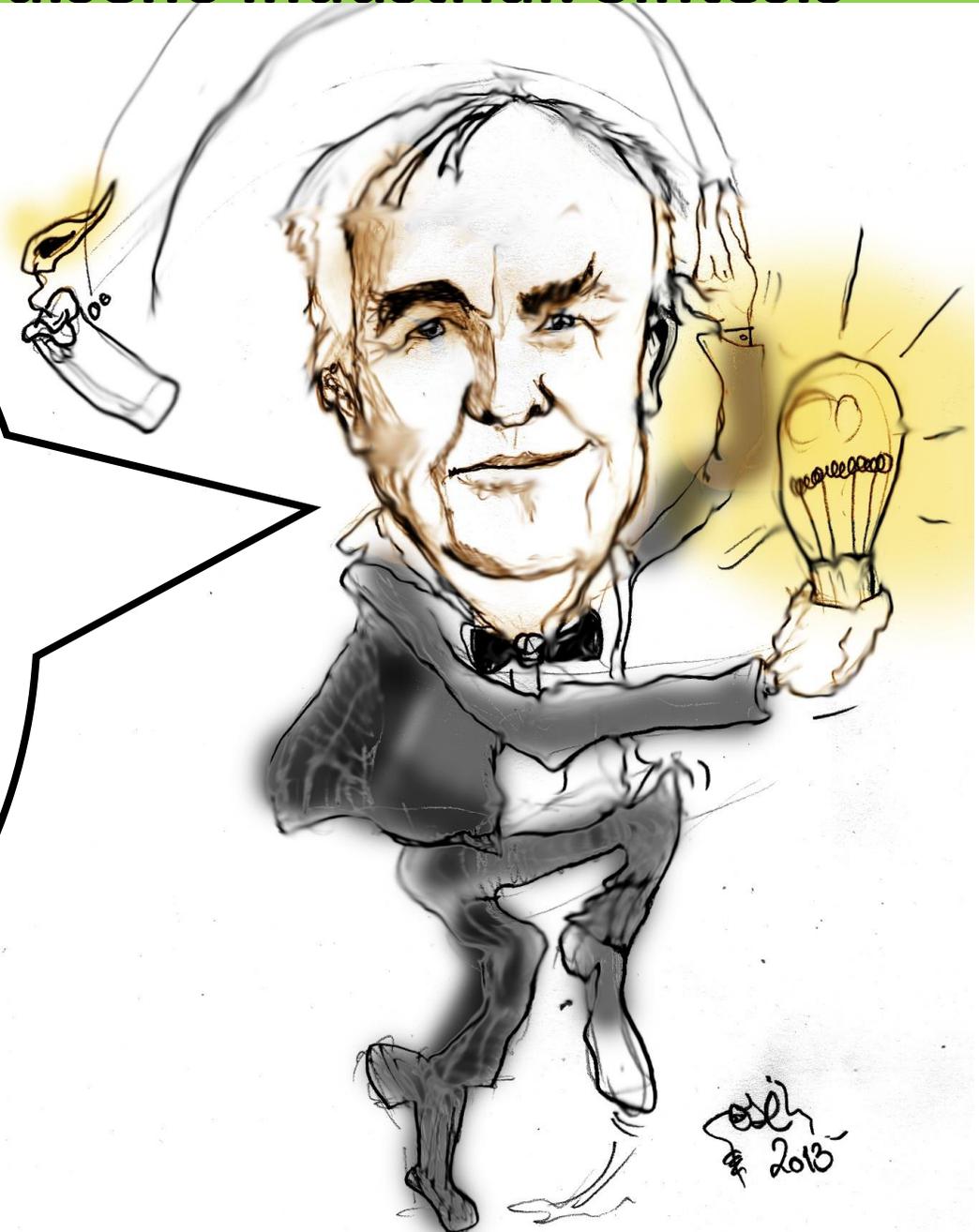
Análisis:

- Tipos de filamento
- Cubierta de vidrio
- Entrada de corriente

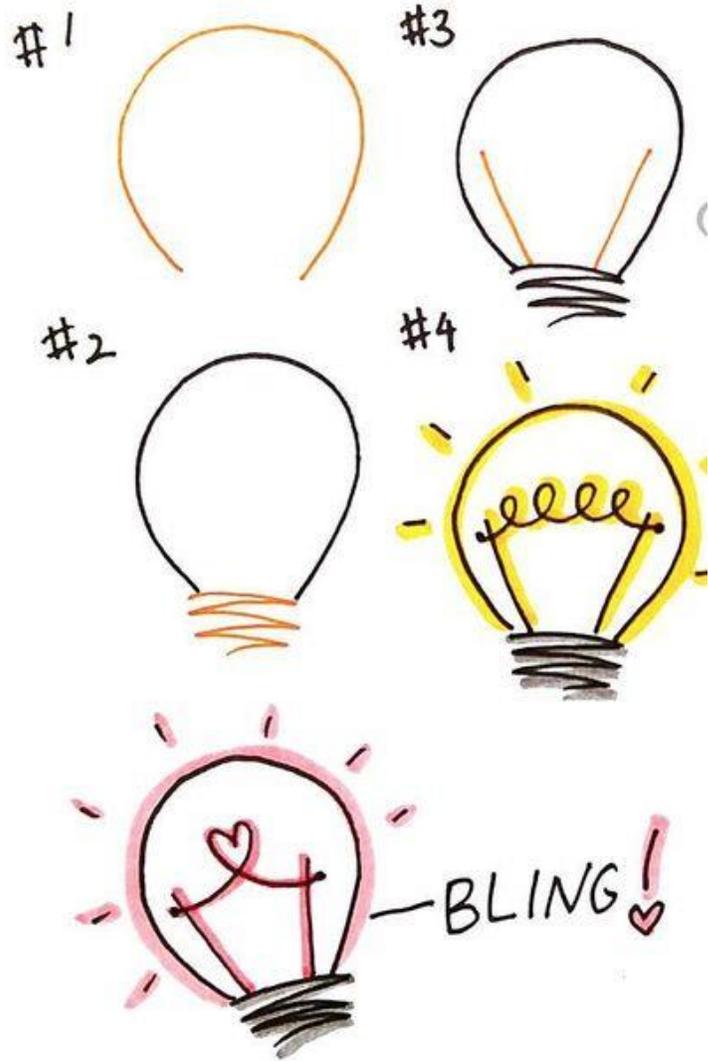
Aplicación en un problema de diseño industrial. Síntesis

Síntesis:

- **Invención de la lampara incandescente o foco**



Aplicación en un problema de diseño industrial. Evaluación



Consideraciones finales

Un proceso en el diseño industrial mantiene similitudes con el método científico. Necesita observaciones de la naturaleza y la formulación y prueba de hipótesis.

El proceso de análisis permite comprender algo a través de examinar cada una de sus partes, se trata de entender el objeto, de acuerdo a sus partes o aspectos más importantes.

Finalmente, la evaluación del diseño nos permite saber qué estamos haciendo bien y qué no, y también nos permite saber el desempeño de nuestro diseño en referencia a otros iguales o similares.

Bibliografía

- Aguayo y V. Soltero. 2002. “Metodología del diseño industrial: un enfoque desde la ingeniería concurrente”. Ra-Ma. Madrid, España.
- Briede, Juan Carlos, & Rebolledo Arellano, Alonso. (2013). Modelo visual para el mapeo y análisis de referentes morfológicos: aplicación educativa en el diseño industrial. Ingeniare. Revista chilena de ingeniería, 21(2), 185-195. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-33052013000200003>
- Bunge, Mario. La ciencia, su método y su filosofía. Sudamericana, 2014.
- Herrera, 2009, La solución de problemas de diseño y su enseñanza, una contradicción. Memorias del X Congreso Nacional en Investigación Educativa. México
- Salvador, A. G., Alcaide, A. S., Sánchez, C. C., & Salvador, L. G. (2005). Evaluación de impacto ambiental. Pearson Prentice Hall.