

# Generar

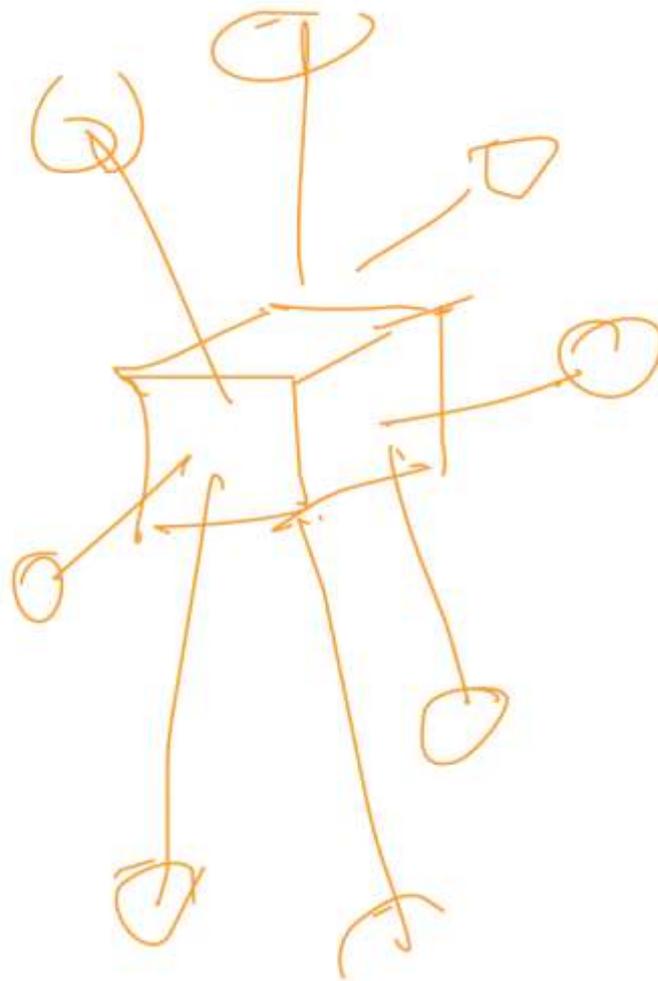
---

*Creando novedades, posibilidades,  
prototipos, alternativas*

Joaquín Moreno Marchal

Universidad de Cádiz

14/03/2019



DANDOPAPER

Introducción.....	4
Cómo surgen las ideas: breve estudio de casos .....	5
¿Cómo funciona la mente? .....	6
Teorías sobre la producción de novedades .....	7
El principio de Valoración Diferida.....	9
Métodos para generar ideas.....	10
Un minuto de silencio .....	10
El pensamiento analógico.....	10
La abstracción .....	12
Asociación de ideas y creación literaria.....	12
La técnica SCAMPER.....	13
S-Sustituir. ....	14
C-Combinar. ....	15
A-Adaptar o copiar de otros campos .....	15
M-Modificar, Exagerar .....	16
P-Promover para otros usos y funcionalidades .....	16
E-Eliminar, Reducir.....	17
R-Reordenar .....	17
SCAMPER y el Análisis de Sistemas .....	17
Métodos de generación de ideas y pensamiento creativo.....	19
Actividades .....	20
Bibliografía .....	20

## Introducción

*‘al principio todas las ideas son inverosímiles’ (Alberto Elzaburu, El País 17/05/13)*

**El pensamiento creativo** supone generar **un abanico amplio de posibilidades** sobre el tema que nos ocupe, sea este la resolución de un problema, una novela o aprovechar una oportunidad de negocio. **El pensamiento creativo diverge**. La **inteligencia creadora** se puede entender como una inteligencia generadora de posibilidades (Marina, 1995). Esa divergencia puede adoptar todo un amplio abanico de formas y entidades:

- ✓ Ideas
- ✓ Conceptos
- ✓ Sentimientos
- ✓ Deseos
- ✓ Perspectivas
- ✓ Fines
- ✓ Estrategias
- ✓ Proyectos
- ✓ Prototipos
- ✓ ...

De esa cantidad de posibilidades saldrá la calidad, las ideas con potencial para nuestros proyectos. Ideas sugestivas, atractivas, estimulantes, originales.

Necesitamos pues abrir la mente a múltiples opciones. En nuestro **modelo CREALAB** para el proceso de innovación (Fig.1) esta actividad generadora de nuevas posibilidades está claramente identificada.

En general, no siempre tiene que ser así, tras una comprensión profunda del problema, una actividad de asimilación, (en el modelo, Comprender) sigue una actividad generadora, creadora de alternativas. Como indica el publicista Joaquín Lorente *‘El cerebro para absorber necesita paz, y para expulsar, que es la creatividad, necesita tensión’* (El País, 2012). Y viceversa, la generación de ideas va a dar lugar a una mejor comprensión del problema. Ese es el carácter iterativo del proceso de innovación, se asimila y se crea y al crear estamos comprendiendo. **La actividad artística** refleja muy bien este planteamiento. El

artista al crear comprende de una manera más profunda, lo vagamente intuido inicialmente. El modelo CREALAB representa esta iteración con su forma en espiral.

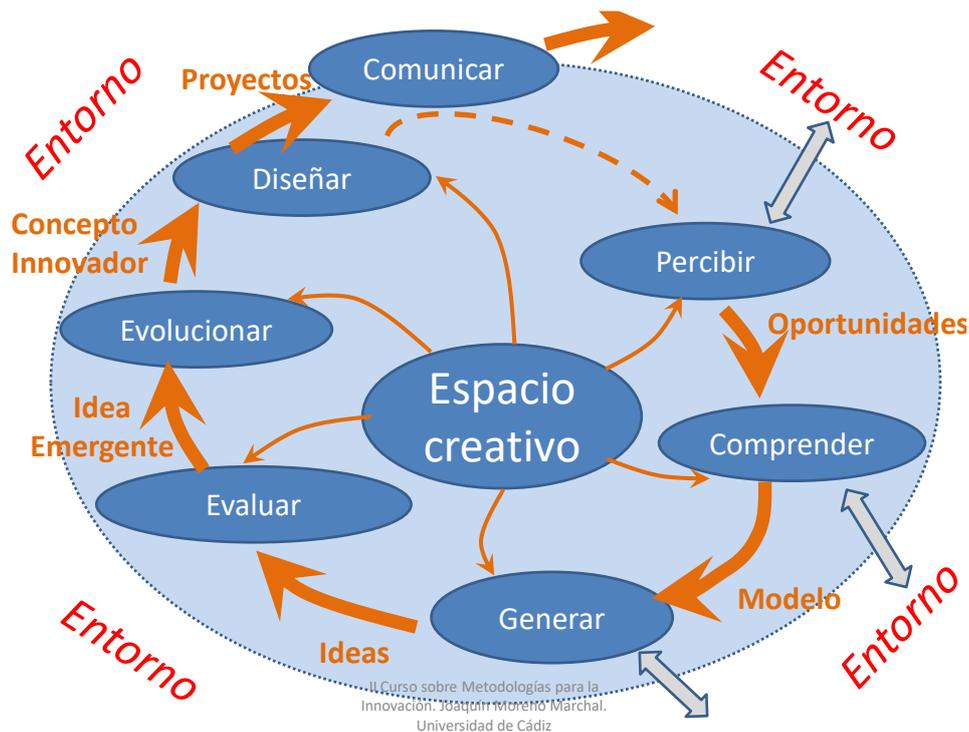


Fig. 1 Modelo CREALAB del proceso de innovación

### Cómo surgen las ideas: breve estudio de casos

Recordamos a **Picasso** en su paseo por el Museo Etnográfico del Trocadero, ese momento clave en su gestación de las Señoritas de Avignon, rodeado de máscaras africanas. A partir de todo su conocimiento y de toda su experiencia previa (la tradición en la pintura, las esculturas ibéricas, su interés por el arte africano y oriental, su admiración por Ingres...) inventa un nuevo sentido, **un nuevo concepto**, una nueva posibilidad en la pintura. Picasso comprende en ese momento la pintura como un exorcismo, como un instrumento para sacar a la luz 'los espíritus', el mundo interior propio, interpretación vivida del mundo *exterior*.

Por su parte otro genio creador, **Mozart**, describe así la aparición de ideas:

*“Cuando estoy... completamente conmigo mismo, completamente solo, o durante la noche...es cuando mis ideas fluyen abundantemente. Cuándo y cómo vienen no lo sé. Lo que sé es que vienen solas espontáneamente, y no puedo forzarme a producirlas”*

Si analizamos lo que dice Mozart podemos identificar algunos elementos clave en la generación de ideas:

- ✓ Una situación de especial concentración
- ✓ La importancia de la conexión *con uno mismo*
- ✓ Las ideas fluyen de forma natural, y abundantemente; la fluidez es una de las **características de la creatividad**

**El escritor Vila-Matas** aborda el concepto de **inspiración**, que Flaubert rechazaba y Kafka no (Vila-Matas, 2019). ‘*El clásico deslumbramiento repentino que le llega a un escritor*’. Vila-Matas reconoce con claridad la existencia de esa realidad que llamamos *inspiración*. Y que ese deslumbramiento puede venir por múltiples caminos. Bien sumergido en la intensidad del trabajo, bien de forma casual, sin saber cómo, o fruto de la casualidad. **Errores inspiradores**, los llama.

## ¿Cómo funciona la mente?

La mente es nuestro privilegiado instrumento para la generación de ideas. La mente se estructura en dos niveles:

- ✓ un **nivel consciente**, que tiene el control ejecutivo, por así decirlo, de la actividad mental.
- ✓ un **nivel subconsciente** en el que se almacenan experiencias, procesos, elementos cognitivos ligados a emociones; la memoria en definitiva. Pero no una memoria estática, sino dinámica, creadora (Marina, 1995), en continua recreación.

En el proceso de generación de ideas hay una relación fundamental con **el subconsciente**, como fuente que alimenta el flujo de ideas. Si todo el tiempo estamos realizando tareas que exigen un nivel de consciencia muy alto es probable que no podamos utilizar **el poder generador de la memoria**.

Necesitamos dar un descanso a la consciencia para que afloren ideas. Necesitamos **un minuto de silencio** (Fig. 2). Esta estrategia es especialmente necesaria cuando estamos bombardeados por una avalancha de canales de información que nos reclaman atención, continuas demandas de decisiones a nivel consciente. Necesitamos el vacío, la mente calmada, en blanco, que además establece la conexión con lo más esencial de nosotros mismos. La generación de ideas, es una capacidad ligada a la autenticidad, a la implicación real de la persona con el problema que aborda.



Fig. 2 Un minuto de silencio para que afloren ideas

### Teorías sobre la producción de novedades

Wallas (Wallas, 1926) planteó un proceso de generación de ideas que pone de relieve la importancia del subconsciente, distinguiendo tres fases (Fig. 3), preparación, incubación e iluminación, en las cuales la incubación se realiza a nivel subconsciente.



Fig. 3 Modelo de Wallas

Ohlsson (Ohlsson, 2011) estudia las **teorías sobre producción de novedades**, agrupándolas en tres categorías, que ilustran bien la complejidad y diversidad del proceso.

### **Generación por combinación.**

Se basa en considerar los **elementos cognitivos**, a un determinado nivel (N), que se combinan entre sí. Las alternativas potenciales serían enormes. Un proceso selectivo filtra las combinaciones que pasarían a formar parte de un nivel cognitivo superior (N+1), en el que esos nuevos elementos cognitivos podrían generar nuevas combinaciones. La teoría de H. Poincaré está incluida. El problema está en discernir qué criterios se utilizan para la selección de las combinaciones. Los niveles en los que se producen las combinaciones abarcan desde el nivel subconsciente hasta un nivel colectivo al que las novedades pueden llegar o no.

### **Generación por acumulación**

Es la adicción de materiales, de conocimiento, experiencias, nuevos pasos...el proceso que crea la novedad. El desarrollo de una partida de ajedrez ilustra la idea. Otro: la teoría de la evolución de Darwin. Novedad por acumulación de variaciones. La solución de problemas mediante la búsqueda heurística en un espacio de soluciones posibles sería otro ejemplo

### **Generación por reestructuración.**

La interpretación de la realidad se basa en una percepción global, una representación, en la que se identifican las entidades y las relaciones de cada situación o parte de la realidad. Cada interpretación de la realidad da lugar a una representación. En la metodología del Design-Driven Innovation el proceso de innovación se basa en la constitución de una red de intérpretes (Verganti, 2009). La novedad se produce por un cambio en la forma de entender la realidad. La teoría de la Gestalt es un ejemplo

Ohlsson (2011, cap 4) con su **Teoría de la Redistribución** plantea la generación de novedades en un sentido próximo al de la Gestalt, pero con una mayor explicación de los procesos cognitivos. La generación de novedades para la

resolución de un problema se enlaza con la percepción, en el sentido de que se basa en un cambio en la percepción del problema; cambio que supone un cambio en su representación. De Bravandere (De Brabandere, 2005) propone algo similar en su concepción de la creatividad. Olhsson resalta la importancia de la representación. Y de los cambios en la representación como generadores de novedades. De ahí el interés de hacer explícita nuestra visión de un problema, nuestra comprensión del mismo, como un modelo, cualquiera que sea su forma de representación (mapa conceptual, sistema dinámico, red semántica, red causal...). La representación explícita va a ser de ayuda para cambiar la propia representación mental del problema. Las herramientas de visualización son útiles para esta tarea.

### **El principio de Valoración Diferida.**

Utilicemos una analogía, que es un buen método para generar ideas: las ideas son como plantas nacientes. Una planta recién nacida es débil, es muy fácil acabar con ella. Una idea es algo análogo, inicial, débil, fácilmente destruible. En un equipo o grupo de trabajo que está generando ideas, la crítica acaba fácilmente con ellas. Steve Wozniak, cofundador de Apple planteó hasta 5 veces a sus jefes de Hewlett-Packard la idea de construir un ordenador personal. Las 5 veces le dijeron que no ([5 Tips to Help You Protect & Grow New Ideas](#), Center for Creative Leadership)

Si lo que queremos es tener abundancia de ideas ¿por qué evaluarlas tan pronto? Una idea nos puede llevar a otra. Y una idea perdida puede ser una gran posibilidad perdida. No interesa pues la evaluación en el proceso de generación de alternativas. Además una idea puede evolucionar (se verá al hablar de Evolución en el modelo CREALAB), y lo que inicialmente no tiene un atractivo claro, o un potencial más o menos evidente, puede terminar siendo una gran posibilidad. En el trabajo en grupo debemos valorar muy mucho el hecho de que el grupo proporcione ideas, de que alguien se interese por nuestro proyecto y nos aporte su visión.

De todo lo anterior deducimos el **Principio de Valoración Diferida**: no evaluar las ideas en la fase de su generación. Al contrario, conviene animar a los miembros del grupo a que nos las den. Un entorno creativo, y eso es lo queremos construir, significa **respeto y aprecio por las ideas y las aportaciones** de los demás. Es lo que representa el principio de Valoración Diferida.

## Métodos para generar ideas

Para generar ideas podemos utilizar cualquier método que nos ayude a **movernos entre campos diversos**. Cualquier método que nos permita ver la realidad desde distintos puntos de vista. Ejemplos de ellos:

- ✓ El Brainstorming o tormenta de ideas.
- ✓ Las asociaciones
- ✓ Las analogías.
- ✓ El método SCAMPER.
- ✓ Los mapas mentales.
- ✓ La abstracción.
- ✓ La formulación de preguntas.
- ✓ ...

Las diferentes técnicas estimulan unas capacidades u otras: la originalidad con las analogías, la fluidez con el Brainstorming etc.

## Un minuto de silencio

Consiste en dejar la mente en blanco. Se trata de abandonar el control racional y dejar así que afloren ideas desde el subconsciente. Se puede conseguir paseando, haciendo deporte, mediante la meditación, a través de la atención plena (mindfulness), de la contemplación...Supone no cargar con más información la mente; todo lo contrario, se trata de dejar descansar la parte consciente.

## El pensamiento analógico

**La analogía** es una comparación entre campos que tienen similitudes. Los circuitos eléctricos como circuitos hidráulicos. La vida como un río. **La metáfora** es una forma literaria de la analogía. Según Aristóteles (Timbal-Duclaux, 1993)

*‘Es una prueba de inteligencia hacer metáforas, porque significa apercibirse de las analogías ocultas entre los fenómenos’*

La poesía es una buena práctica de las metáforas. **La visión poética** es interesante desde el punto de vista de la innovación precisamente por su capacidad de ver la realidad de manera diferente, de crear múltiples significados.

En general **la visión artística** es muy sugestiva para generar ideas rompedoras, por su carácter de ver ‘más allá’ (ver el proyecto Conexiones Improbables). Porque de eso se trata, de ver lo real de manera distinta a la habitual, de encontrar **lo sugestivo en lo cotidiano**. Es no solo una visión, es sobre todo **una actitud**.

**La forma de uso** pasa por una comprensión profunda de lo que significa el campo con el que establecemos la relación. Abunda la pregunta ¿qué es X? La innovación como viaje. Pero, ¿qué es un viaje? ¿Qué significa un viaje? (ver Figura)



La aventura. La innovación es también una aventura. Pero, ¿qué es una aventura? Es difícil concebir una aventura sin sorpresa, riesgo, esfuerzo, profunda satisfacción. La innovación es también sorpresa, riesgo, esfuerzo, satisfacción profunda.

Ponti (La Empresa Creativa) establece una metodología para el pensamiento analógico. Una adaptación sería la siguiente:

1. Definir el foco creativo
2. Determinar un campo analógico (CA) interesante.
3. Extraer el abanico de significado del campo analógico. Preguntarse ¿qué significa CA? (¿qué significa un viaje?, ¿qué significa un río?,...)
4. Preguntarse ¿En qué se parece el campo analógico con el foco creativo?
5. Establecer todas las conexiones posibles entre los dos campos.
6. Estudiar las conexiones y ver cuales se pueden aplicar al foco creativo

### La abstracción

**La abstracción** es otro interesante método de generar ideas. Si abstraemos una característica de un problema determinado, podemos trasladarla a un campo de conocimiento distinto al inicial. En esta orientación se sitúa la metodología TRIZ. Algunas bicicletas son plegables. ¿Puedo trasladar el concepto de *plegable* a otros campos? ¿Por ejemplo a las aspiradoras?

En la aplicación de estas técnicas se debe poner en práctica el principio de **Valoración Diferida**. El aprendizaje del procedimiento de cada técnica puede ser fácil de alcanzar. Más interesante y más difícil es su **interiorización**, su **aprendizaje significativo**, como una actitud a la hora de escuchar nuevas propuestas. En la **dirección de espacios de trabajo creativos** lo interesante es el desarrollo del **hábito de apreciar las ideas**, de dejarlas aflorar, de no evaluarlas en el proceso de su generación.

### Asociación de ideas y creación literaria.

La mente tiene una gran capacidad de asociación de ideas. En esa capacidad se basa gran parte de eficacia del pensamiento creativo. Aplicando una analogía, otro método de generación de ideas, podríamos considerar la memoria como un

gran lago de ideas y experiencias. Y en ese lago se trata de encontrar peces echando un anzuelo (Noone, 2001). ¿Qué anzuelo? Cualquier cosa sirve. Una lista de palabras, una combinación de palabras. Nos recreamos en ellas. Las hormigas, ¿qué son?, ¿cómo se comportan? El enfoque literario, la imaginación, **la escritura creativa** encuentran aquí una gran oportunidad de aplicación. Esa **recreación** al relacionarla con nuestro problema particular va a generar asociaciones y nuevas ideas. Se trata de aprovechar **el capital relacional de nuestra inteligencia**.

### La técnica SCAMPER

*“Ahora, de cada ciudad que Marco le describía, la mente del Gran Kan partía por cuenta propia, y desmontada la ciudad parte a parte, la reconstruía de otro modo, sustituyendo ingredientes, desplazándolos, invirtiéndolos” (Italo Calvino, Las ciudades invisibles, Siruela)*

La técnica denominada SCAMPER, que en realidad incluye varias técnicas, y que creemos que es fácil de integrar como práctica de pensamiento creativo habitual, de manera bastante natural.

SCAMPER es una técnica que se basa en plantear una serie de enfoques sobre el tema que estemos abordando (Fig. 4).

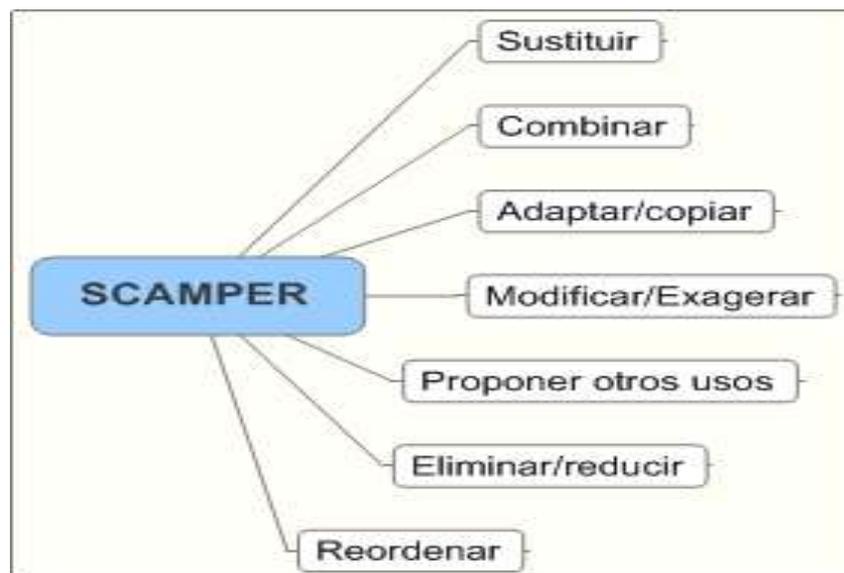


Fig. 4 Los enfoques de SCAMPER

Las iniciales de cada una de estas perspectivas dan lugar al acrónimo SCAMPER. Estos enfoques se pueden traducir en forma de preguntas. **Las preguntas** son una forma de generar un abanico de posibilidades...y también una magnífica forma de llegar a una comprensión más profunda de la realidad. Al generar posibilidades estamos **entendiendo mejor el potencial de la realidad**.

Pensemos en un objeto que centra nuestro interés; y por objeto entendemos tanto una realidad física como otro tipo de entidad: problema, situación, tecnología.... Algunas preguntas, basadas en los enfoques de SCAMPER, y que demuestran la potencialidad de esta técnica, pueden ser:

- a) ¿Qué se puede **sustituir** en el problema?
- b) ¿Con qué se puede **combinar**?
- c) ¿Cómo puedo integrarlo en mi proyecto? ¿Qué se puede **adaptar o copiar de otros problemas** o campos?
- d) ¿Qué se puede **modificar o exagerar**?
- e) ¿Para qué está hecho? (finalidad) ¿Qué **otros usos** podemos concebir? ¿Cómo lo usan otros?
- f) ¿Qué se puede **eliminar o reducir**?
- g) ¿Se puede **reordenar** de otra manera? (se supone que hay una secuencia de etapas o de pasos).

SCAMPER es una técnica que se percibe bastante natural. Fácil de interiorizar como forma de pensar habitual. Veamos algunos ejemplos de innovación que incorporan uno o varios de los enfoques de SCAMPER.

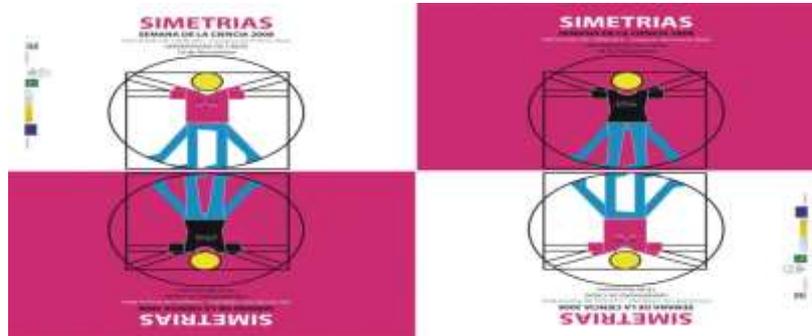
### S-Sustituir.



- Vehículos eléctricos. Sustituimos el tipo de fuente energética. Derivados del petróleo por energía eléctrica.

### C-Combinar.

- Teléfonos ... con GPS.
- El proyecto ES4FUN de la Universidad de Cádiz. Explora la representación de conceptos científicos mediante **juegos sociales**



James Coleman explica su proceso creativo (El País, 2016). En él se observa el poder de la combinación

*‘No construyo historias como lo hace un escritor. Voy **juntando elementos**, citas de textos, alguna imagen cazada al azar y poco a poco van tomando forma. Es un proceso largo. Lo que me interesa es abordar cualquier, tema desde distintas perspectivas, no solo la que ofrece una narración. Supongo que se trata de relacionar historias ya existentes que me dan pié a juegos combinatorios.’*

### A-Adaptar o copiar de otros campos

- Las Señoritas de Avignon (Picasso). **Picasso**, a pesar de desarrollar una innovación radical en la pintura, se basa en muchas fuentes de la tradición. En El Baño Turco de **Ingres**, por ejemplo.



Fig. 5 Dominique\_Ingres, El Baño Turco. Museo del Louvre y Las Señoritas de Avignon, Picasso, MOMA de Nueva York

### M-Modificar, Exagerar

- La minifalda, que minimiza la longitud de la falda.
- Los relojes con esfera grande.

### P-Promover para otros usos y funcionalidades

- Cabeza de Toro, Pablo Picasso .

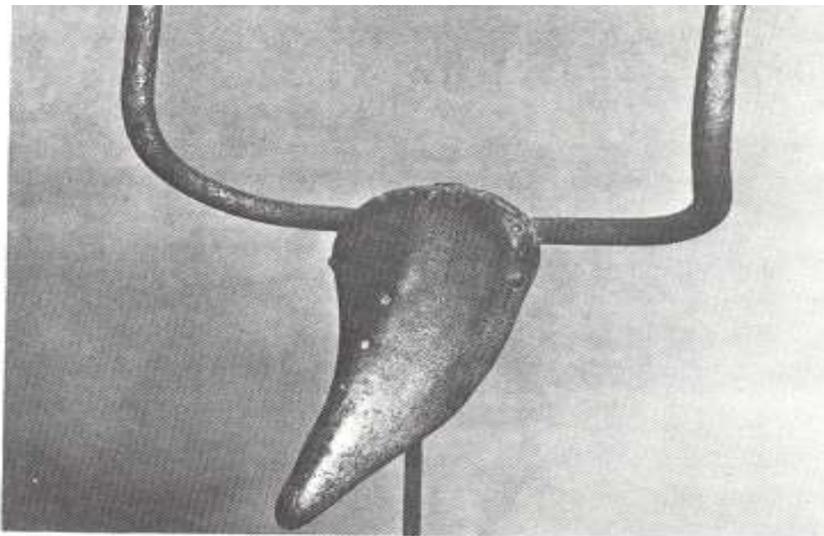


Fig. 6 Cabeza de Toro, Museo Picasso Paris.

En esta escultura Picasso cambia la funcionalidad de los objetos utilizados, componentes de una bicicleta. El manillar, cuya función es dirigir la orientación de la rueda delantera, pasa a simbolizar los cuernos del toro. Igual que el sillín, elemento de soporte, que se transforma en la cara de un toro.

### **E-Eliminar, Reducir.**

El proyecto de coche eléctrico Dock-Dock de Jaime Lechner (Fig. 7). Elimina asientos, los deja en solo uno (<http://www.fabiocampana.com.br/2009/10/dock-dock-o-carro-projetado-por-jaime-lerner/>)



Fig. 7

### **R-Reordenar**

Este enfoque es interesante en procesos secuenciales en general, en los cuales se propone cambiar la secuencia.

- En acciones de formación. Realizar experiencias prácticas antes de dar teoría.

### **SCAMPER y el Análisis de Sistemas**

SCAMPER alcanza un gran potencial si la combinamos con el **Análisis de Sistemas**. A través del análisis de sistemas identificamos las entidades que intervienen en un problema y las relaciones entre ellas. Las entidades pueden ser físicas o intangibles. Lo importante es describir la estructura, global, del sistema (Fig. 8).

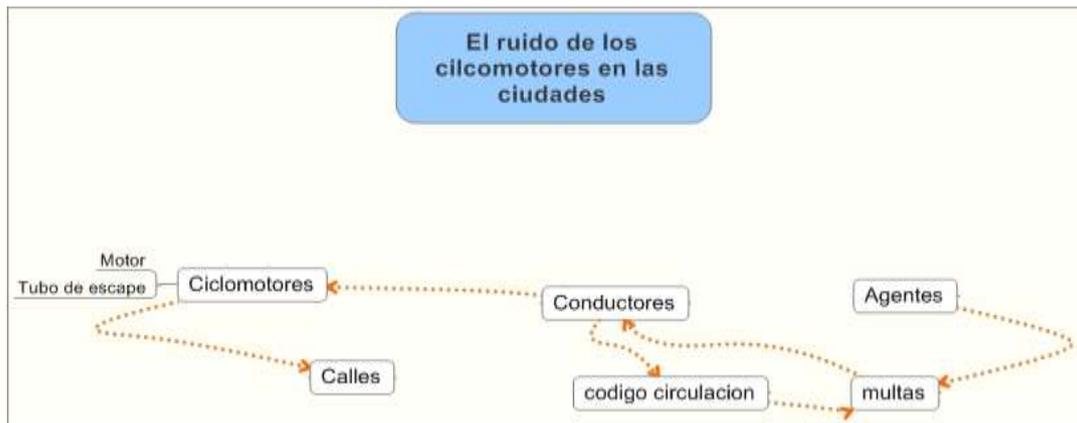


Fig. 8 El Análisis de Sistemas identifica entidades y relaciones en un problema dado

Una vez representado un modelo del sistema podemos aplicar SCAMPER a cada uno de sus componentes (incluso a sus relaciones). Así, a partir de un sistema genérico (Fig. 9) al aplicar SCAMPER a cada uno de los componentes podemos obtener **una matriz de ideas** (Fig. 10).

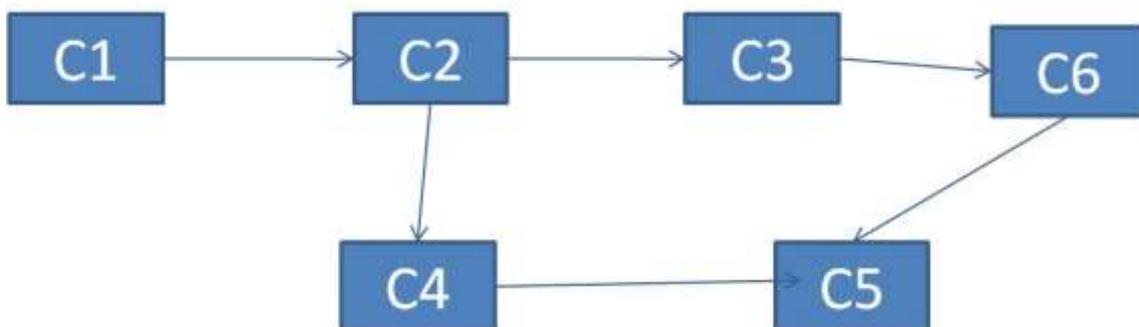


Fig. 9 Modelo gráfico de un sistema genérico

Aplicaríamos los enfoques de SCAMPER a los componentes C1 C2...C6 del modelo.

Metodología SCAMPER							
	Sustituir	Combinar	Adaptar Copiar	Modificar Magnificar	Proponer otros usos	Eliminar Reducir	Reordenar
C1							
C2							
C3							
C4							
C5							
C6							

Fig. 10 Matriz para la generación de ideas aplicando SCAMPER al modelo genérico de la Fig. 8

### Métodos de generación de ideas y pensamiento creativo.

Como se ha comentado lo más importante en estos procesos de generación de ideas no es la técnica en sí misma, sino la **interiorización de la actitud de apertura mental**, de ver de otra manera, de aceptar nuevas perspectivas y nuevas ideas. Y aceptarlas sinceramente como posibilidades a explorar. De hecho, las distintas técnicas pueden ser entendidas como artificios si no son aprendidas significativamente. Más que como técnicas hay que entenderlas como **formas de pensar creativamente**. Así podemos hablar de distintos enfoques de pensamiento:

- ✓ Pensamiento analógico.
- ✓ Pensamiento visual.
- ✓ Pensamiento sistémico.
- ✓ Design Thinking
- ✓ ...

## Actividades

- Inventa tu propia máquina de generación de ideas.

## Bibliografía

De Brabandere, L. (2005). *The forgotten half of change*. Dearborn.

El País. (2012, 6 12). La Bolsa es el papel de lija de la pasión.

El País. (2016). *Los enigmas de James Coleman*. Retrieved from [http://cultura.elpais.com/cultura/2012/04/19/actualidad/1334830751\\_478304.html](http://cultura.elpais.com/cultura/2012/04/19/actualidad/1334830751_478304.html)

Marina, J. A. (1995). *La Inteligencia Creadora*. Anagrama.

Noone, D. J. (2001). *Solucione sus problemas creativamente*.

Ohlsson, S. (2011). *Deep Learning*. Cambridge University Press.

Timbal-Duclaux, L. (1993). *La escritura creativa*. EDAF.

Verganti, R. (2009). *Design-Driven Innovation*. Harvard Business Review Press.

Vila-Matas, E. (2019, enero 22). Llamadla inspiración. *El País*, p. 29. Retrieved from [https://elpais.com/cultura/2019/01/21/actualidad/1548092621\\_629859.html](https://elpais.com/cultura/2019/01/21/actualidad/1548092621_629859.html)

Wallas, G. (1926). *The art of thought*. Nueva York: Franklin Watts.

Conexiones Improbables [www.conexionesimprobables.com](http://www.conexionesimprobables.com)

Marina J. A. (2010), La Educación del Talento, Ariel

Ponti F. La Empresa Creativa, EADA

Valqui R.V. Creatividad para Profesionales, Madri+d, Sept. 2005.

Frey C. Creativity Hacks.

[www.innovationtools.com](http://www.innovationtools.com)

Ritchey T. General Morphological Analysis. A general method for non quantified modelling.

Timbal-Duclaux, I. Escritura Creativa. EDAF, 1993

<http://www.imagethink.net/the-power-of-non-linear-thinking/>