

Capítulo 11. Anexos

11. ANEXOS

11.1 Anexo 1. Técnicas de creatividad

11.1.1 Lista de técnicas de creatividad

Seguidamente se muestra una lista de técnicas de creatividad existentes¹ (TORRE, 2000)

- Alternativas
- Análisis morfológico (Caixa morfològica, Morfologia, Caixa de les Idees.)
- Atributos (lista de)
- Basadur Simplex Problem-solving Process
- Biònica - *Biomimicry*
- Brainstorming (lluvia de ideas)
- Brainwriting / Circulación de ideas
- Bloc de Notas colectivo (*Collective Notebook*)
- Delphi
- Empatía
- “Estratals”
- Flor de Lotus [*Lotus Blossom*]
- Fuentes alfabéticas
- Forzar conexiones (Relaciones forzadas)
- Googlestorming
- Huida
- Future Pretend Year
- Googlestorming
- Llistes [Listing] (Checklists)
- Mètode 635

¹ Tomadas de <http://www.innovaforum.com>

- Mètode Phillips 66 (*Discussion 66, Buzz groups*)
- Metàfores (Pensament metafòric)
- Paraula a l'atzar
- PO (Provocacions)
- *Scamper* (significa "carrera ràpida", "fugida precipitada")
- Sensanation
- Serendipity
- SIL-Methode (Sukzessive Integration von Lösungen)
- Sinapsis
- Sinèctica
- Sis barrets per pensar [*Six Thinking Hats*]
- Sleep-writing
- *Storyboarding*
- Transferència Conceptual
- TRIZ

11.1.1.1 Alternativas

La operación básica de la actividad creativa es la búsqueda de alternativas. La pregunta básica sería: ¿Hay otra manera?

11.1.1.2 Análisis morfológico (caja morfológica, Morfológiaa, Caja de las ideas.)

El análisis morfológico es un método analítico-combinatorio creado en 1969 por Fritz Zwicky. Su objetivo es resolver problemas mediante el análisis de las partes que lo componen. Parte de una Lista de Atributos para generar nuevas posibilidades. Realiza todas las combinaciones posibles empleando cada vez una variante de cada atributo. El número total de combinaciones posibles se denomina “producto morfológico”. Se hace una “búsqueda morfológica”, consistente en analizar algunas combinaciones y ver sus posibilidades. Esta búsqueda puede ser total o al azar (si el número es muy alto). (TORRE, 2000)

11.1.1.3 Atributos (lista de)

La Lista de Atributos, técnica creada por Robert P. Crawford en 1954, consiste en cambiar o mejorar algunos de los atributos (funciones, características, ...) que conforman el producto a mejorar. La Lista de Atributos es un buen punto de partida para los métodos analítico-combinatorios, tales como el Análisis Morfológico y la Matriz de Descubrimiento. Existen listas de atributos realizadas por Axon y M. Michalko. (Crawford, 1954) (Fustier 1957) (Sikora, 1975) (Veraldi, 1974) (Marín, 1984) (Torre, 1987) (Torre, 2000) (Michalko, ...)

11.1.1.4 Biònica – Biomimicry

Es una técnica analógica. Es un procedimiento utilizado en el campo tecnológico para descubrir aparatos inspirándose en la naturaleza, sobretodo en los seres vivos. La Botánica y la Zoología son las dos principales fuentes de inspiración de la biònica. Se basa en la observación y el conocimiento de la estructura, posibilidades y mecanismos de la naturaleza. Efectivamente, los seres vivos tienen una enorme capacidad de adaptarse al medio, reproducirse, aprendizaje, autoorganización, reconocimiento de posibilidades o situaciones, autoreparación, ...Es importante que en el grupo haya científicos de la naturaleza. Intenta “aplicar” soluciones ya existentes en la naturaleza al problema planteado. Se tienen ejemplos de inventos o descubrimientos tomados del ojo del escarabajo, detección de objetos por el murciélago, el oído y la garganta del murciélago, la serpiente cascabel percibe diferencias de milésima de grado, las neuronas, aves y peces en general.

11.1.1.5 *Brainstorming (lluvia de ideas)*

En el Brainstorming, se intenta generar un clima distendido, lo más alegre posible. El juego busca obtener el máximo de ideas, con el mínimo de reglas:

- No juzgar las propias ideas ni las de los participantes.
- No justificar las ideas.
- No copiar las ideas de otros, tal cual, pero si es posible ampliarlas.
- La asociación de ideas es por azar. Lo primero que se te ocurra. Está prohibido no decir lo que se te ocurra, al contrario.

Este es sin duda el método creativo más conocido. Pero es tan famoso como mal conocido, ya que se han realizado tantas traducciones que casi parece imposible saber si nos referimos a lo mismo. Las más comunes son las lluvia de ideas, torbellinos de ideas, tormenta de ideas, desencadenamiento de ideas, movilización verbal, bombardeo de ideas, sacudidas de cerebros, promoción de ideas, tormenta cerebral, dedesencadenamiento de ideas, avalancha de ideas, tempestad en el cerebro y tempestad de ideas.

Comenzó en el ámbito de las empresas, aplicándose a temas tan variados como la productividad, la necesidad de encontrar nuevas ideas y soluciones para los productos del mercado, encontrar nuevos métodos que desarrollen el pensamiento creativo...a todos los niveles. Pero pronto se extiende al ámbito académico para crear cursos específicos que desarrollen la creatividad, promoviendo la introducción de los principios creativos, proconizando una enseñanza más creativa en cualquier materia.

Principios y supuestos teóricos:

- 1 Aplazar el juicio y no realizar críticas, hasta que no agoten las ideas, ya que actuaría como un inhibidor. Se ha de crear una atmósfera de trabajo en la que nadie se sienta amenazado.
- 2 Cuantas más ideas se sugieren, mejores resultados se conseguirán: "la cantidad produce la calidad". Las mejores ideas aparecen tarde en el periodo de

producción de ideas, será más fácil que encontremos las soluciones y tendremos más variedad sobre la que elegir.

3 La producción de ideas en grupos puede ser más efectiva que la individual

4 El asociacionismo: se pone en juego la imaginación y la memoria de forma que una idea encadena y trae a otra. Las leyes que contribuyen a asociar las ideas son:

a) Semejanza: con analogías, metáforas...

b) Oposición: nos da ideas que conectan dos polos opuestos mediante la antítesis, la ironía...

5 Tampoco debemos olvidar que durante las sesiones, las ideas de una persona, serán asociadas de manera distinta por cada miembro, y hará que aparezcan otras por contacto.

Composición del Grupo:

- **El Director:** es la figura principal y el encargado de dirigir la sesión. Debe ser un experto en pensamiento creador. Su función es formular claramente el problema y que todos se familiaricen con él. Cuando lo haga, debe estimular ideas, hacer que se rompa el hielo en el grupo. Es el encargado de que se cumplan las normas, no permitiendo las críticas. Debe permanecer callado e intervenir cuando se corte la afluencia de ideas, por lo que le será útil llevar ya un listado de ideas. Su función también será el que todos participen y den ideas, conceder la palabra. Además, es la persona que da por finalizada la sesión. Posteriormente, clasificará las ideas de la lista que le proporciona el secretario.
- **El secretario:** registra por escrito las ideas según van sugiendo. Las numera, las reproduce fielmente, las redactará y se asegurará de que todos están de acuerdo con lo escrito. Por último realizará una lista de ideas.
- **Los participantes:** pueden ser habituales o invitados. Su función es producir ideas. Conviene que entre ellos no halla diferencias jerárquicas.

Condiciones Ambientales:

a) **Físicas:** Debe disponerse un lugar espacioso, cómodo y que disponga de una pizarra o un bloc gigante para exponer las ideas que surjan. Los participantes deben colocar las sillas en círculo alrededor de una mesa.

b) **Humanas:** Las personas que componen el grupo deben estar motivadas para solucionar el problema, y con un ambiente que propicie la participación de todos. Todos pueden sentirse confiados y con la sensación de que pueden hablar sin que se produzcan críticas. Todas las ideas en principio deben tener el mismo valor, pues cualquiera de ellas puede ser la clave para la solución. Se ha prestado mucha atención a las frases que pueden coartar la producción de ideas. Además durante la celebración no deberían asistir espectadores.

Debemos evitar todos los bloqueos que paralizan la ideación: como son nuestros hábitos o ideas preconcebidas, el desánimo o falta de confianza en si mismo, el temor y la timidez...

Fases de Aplicación de la Tormenta de ideas:

A. *Descubrir hechos:*

- Al menos con un día de antelación, el director **comunica por escrito** a los miembros del grupo sobre los temas a tratar.
- El director **explica los principios** de la Tormenta de ideas e insiste en la importancia de tenerlos en cuenta.
- **Pre calentamiento:** se comienza la sesión con una ambientación de unos 10 minutos, tratando un tema sencillo y no comprometido. Es una fase especialmente importante para los miembros sin experiencia.
- **Planteamiento del problema:** se determina el problema, delimitando, precisándolo y clarificándolo. A continuación se plantea el problema, recogiendo las experiencias que se poseen o consultando documentación. Cuando es complejo, conviene dividirlo en partes. Aquí es importante la utilización de análisis, desmenuzando el problema en pequeñas partes y conectando lo nuevo y lo desconocido.

B. Producir ideas (es la fase de tormenta de ideas propiamente dicha):

- Se van aplicando alternativas. Se busca producir una **gran cantidad de ideas**, aplicando los principios que hemos visto (principios y supuesto teóricos)... Además, es útil cuando se ha trabajado mucho, **alejarse del problema**, pues es un buen momento para que se produzcan asociaciones. Muchas de las nuevas ideas serán ideas antiguas, mejoradas o combinadas con varias ya conocidas.
- Clausura de la reunión: al final de la reunión, el director da las gracias a los asistentes y les ruega que **no abandonen el problema**, ya que al día siguiente se le pedirá una lista de ideas que les puedan haber surgido.
- Se incorporan las ideas surgidas despues de la reunión.

C. Descubrir soluciones:

Se elabora una lista definitiva de ideas, para seleccionar las que parecen más interesantes.

- La selección se realiza desechando las ideas que no tienen valor y se estudia si son válidas las que se consideran interesantes. Lo mejor es establecer una lista de criterios de conveniencia o no de cada idea.
 - Se seleccionan las ideas más útiles y si es necesario se ponderarán. Pueden realizarlo los mismos miembros del grupo o crear otros para esta tarea, clasificadas por categorías (tarea que corresponde al director).
Presentación de las ideas seleccionadas: se presentan de forma atractiva, ayudado de soportes visuales.
-

11.1.1.6 Brainwriting, Circulación de ideas.

Técnica inventada por Horst Geschka y colegas del Batelle Institute de Frankfurt.

De cinco a ocho participantes se colocan alrededor de una mesa, cada uno con un lápiz y un bloc de papel.

1. El líder del grupo presenta un problema al grup, y escribe el enunciado del problema en un lugar visible para todos. El grupo lo discute para asegurar que todos los participantes lo entienden.
2. Se genera una pila de hojas de papel, haciendo que cada participante ponga cuatro ideas en una hoja de papel. Se pone la pila en el centro.
3. Los participantes toman una hoja de la pila y añaden ideas y/o comentarios.
4. Devuelven el papel a la pila y toman otro, haciendo lo mismo.
5. Pueden añadirse más hojas de papel con ideas nuevas a la pila.
6. Al cabo de 20-30 minutos se acaba el proceso y se recogen las ideas para evaluarlas posteriormente.

Esta idea

- Funciona bien con grupos de gente que no se conocen.
- Genera muchas alternativas (más de 20)
- Permite la crítica constructiva y construir sobre las alternativas.
- Facilita la discusión de alternativas
- Permite que aparezcan alternativas alocadas que pueden llegar a funcionar.

La variante denominada Circulación de ideas se emplea cuando los participantes no están en el mismo lugar. Se envían las notas unos a otros y se van enriqueciendo. Puede funcionar bien haciéndolo por correo electrónico.

11.1.1.7 *Bloc de Notas colectivo (Collective Notebook)*

Procedimiento realizado por John Haefele. Cada miembro del equipo debe dar ideas para resolver un problema. Se le proporciona un bloc que contiene:

- La definición, los datos y la información que se considera necesaria sobre el problema en cuestión.
- Unas instrucciones para aplicar esta técnica de generación de ideas.

Durante un mes, cada día los participantes deben escribir en su bloc al menos una idea. Hacerlo durante un mes requiere una gran dosis de perseverancia junto con una maduración natural del asunto. Al cabo de un mes, cada individuo analizará sus ideas y seleccionará la mejor. Todos los blocs se pasan a un coordinador que realizará un informe con los resultados obtenidos. Posteriormente se pasará a su evaluación.

11.1.1.8 *Delphi*

Se emplea para hacer predicciones tecnológicas. Tiene una elevada carga administrativa. El método se ha incorporado con éxito en algunos sistemas informatizados de resolución de problemas. Conlleva entre 2 y 5 cuestionarios presentados a un grupo de entre 15 y 25 personas (a veces 100) escogidas (expertos o no). Los primeros cuestionarios presentan cuestiones muy genéricas y generales. A veces tipo test. Un grupo de 20 personas puede generar fácilmente de 15 a 20 asuntos cada uno (un total de 200 ó 300 elementos diferentes) requiriéndose un análisis convergente posterior.

11.1.1.9 *Empatía*

Esta técnica consiste en ponerse en el lugar del otro, considerando la situación desde su punto de vista, o bien, en representar una escena que reúna a los diferentes personajes implicados.

Se necesita una cierta dosis de imaginación para representar a los protagonistas del problema. El tiempo de preparación no es tiempo perdido. Por ejemplo, podemos ponernos en lugar de un bote de mermelada situado en una estantería. Debemos de imaginarnos que podemos hacer para ser más atractivos a los consumidores que pasan a nuestro alrededor.

11.1.1.10 *“Estratales”*

Neologismo inventado por Edward de Bono en su libro *Yo tengo razón, tu estás equivocado*. Un estratal es una serie de enunciados paralelos que se consideran como una totalidad. No es necesario que los enunciados tengan ninguna conexión entre sí. Tampoco se pretende entenderlos. No se intenta abarcar todos los aspectos ni ser descriptivo. De la misma manera que las “palabras al azar” se usan porque uno quiere usarlas, los estratales se ponen juntos sin ninguna razón, simplemente por gusto. El propósito de un estratal es la sensibilización de la mente para que puedan aparecer ideas nuevas. Todo y que podría ser cualquier número de líneas, se ha formalizado en que sean 5. Se considera que este número da suficiente riqueza de posibilidades, sin que puedan considerarse como un todo. Cada línea debe ser una frase o un enunciado, no una sola palabra.

Un ejemplo: un estratal sobre la cerveza:

...Bebida consumida principalmente por hombres... fácil de consumir, fácil de beber
...difícil establecer diferencias entre marcas... casi siempre comprada por mujeres en los supermercados... valor de mercado de los nuevos consumidores o de las ocasiones de consumo

Un estratal es un proceso reflexivo. Se confecciona y se lee y releo hasta que empiezan a perfilarse algunas ideas. Hacer estratales requiere práctica, ya que se tiende a entender y, por tanto, a vincular los enunciados entre si, hecho que debe evitarse porque lo que tiene valor es precisamente su cualidad aleatoria y arbitraria. Cuando más inconexas sea las capas del estratal, más amplia será la sensibilización. Debe pensarse en los estratales como en las partes húmedas del papel antes de pintar con acuarela. Cuando se llega a las partes húmedas, la pintura fluye y forma nuevos diseños.

11.1.1.11 Flor de Lotus [Lotus Blossom]

El Diagrama de la Flor de Loto (© Axon) (*Lotus Blossom Diagram*) fue desarrollado por Yasuo Matsumura, presidente de Clover Management Research (Chiba City, Japón). El Diagrama de la Flor de Loto es una herramienta cognitiva-analítica que proporciona un medio visual para registrar la relación entre un concepto central y los sub-conceptos asociados. Desarrolla el pensamiento analítico y puede fomentar el pensamiento creativo.

Podrían hacerse comparaciones con el Mind Map pero la estructura y las funciones de los mind maps son diferentes de los de la Flor de Loto. Los Mind Maps potencian el pensamiento divergente y la inclusión de todos los componentes de cada unidad de pensamiento – es una estructura arborea. Los diagramas de Flor de Loto piden al usuario que focalice el pensamiento en un número limitado de resultados clave de una situación dada.

La técnica creativa (© Cave, Michalko) consiste en iniciar con un problema o tema central y trabajarlo hacia fuera, empleando círculos cada vez más amplio o “pétalos”. El tema central lleva a ideas las cuales pasan a ser ellas mismas nuevos temas centrales, y así sucesivamente. Los temas que se van desplegando provocan nuevas ideas y nuevos temas.

11.1.1.12 Fuentes Alfabéticas

El procedimiento a seguir consiste en:

- Sobre un papel se ponen las letras del abecedario en orden, A, B, C, ...Z
- Al lado de cada letra se pone el nombre de un personaje famoso, el cual ligue con las letras (A => Abe Lincoln, B=> Benjamin Franklin, C => Charles Manson.)
- Se eligen al azar una serie de letras y se escriben en tarjetas o trozos de papel. Después se buscan los nombres que les corresponden en la lista.
- El siguiente paso es imaginarse como cada uno de estos personajes enfocaría el problema.

La mayoría de las veces las ideas parecerán muy lejanas. Entonces es cuando se necesitan las propias habilidades creativas disponibles. Se toma la “idea loca” y se pregunta: Cómo se puede cambiar para hacerlo más útil.

Este proceso ayuda a “rompre el estado mental” (break mindset), cambiar paradigmas y fuerza a explorar aproximaciones que nunca se habrían considerado de otra manera ... especialmente bajo presión y con poco tiempo.

Este método puede emplearse de diferentes maneras. En lugar de gente famosa pueden emplearse: Personajes de dibujos animados, personajes de la literatura, superhéroes, oficios, animales, objetos, “palabras al azar” tomadas del diccionario.

Las posibilidades son ilimitadas. La clave consiste en forzar a los pensamientos a ir hacia una nueva estructura para “romper con tus lápices” (Break your Crayons), para cambiar el estado mental rápidamente y encontrar direcciones eficaces. De esta forma se fuerza a la mente a realizar saltos. Este método puede ayudar a ser creativos en el acto, cuando se necesita y *off-the-wall*.

11.1.1.13 Forzar conexiones (relaciones forzadas, palabras al azar, random word)

En síntesis consiste en forzar la relación de una cosa con otra para salir con una idea totalmente nueva. Se utilizan diferentes métodos:

- Observación: Consiste en mirar a nuestro alrededor y hacer conexiones con otras cosas.
- Palabras al azar (random Word): se seleccionan al azar palabras obtenidas con el dedo de diccionarios y/o revistas. Se intentará forzar una conexión entre la palabra y el problema planteado. Esta conexión puede llevar a una solución novedosa.
- Idea Loca: Pueden emplearse ideas obtenidas de una sesión de brainstorming para crear conexiones. El quid de la cuestión es forzar conexiones. De esta forma se ayuda a la reflexión.
- Empleo de citas y proverbios: método idéntico a las palabras al azar.

11.1.1.14 Future Pretend Year

El procedimiento es el siguiente:

- Se escribe una definición del problema en la forma "Como conseguir que ..."
- Se usa la fantasía: debe imaginarse que es el futuro y que el problema está resuelto, que todas las ideas se han implementado con éxito.
- Deben listarse todas las personas que se han beneficiado por el éxito.
- Deben listarse todas las personas que han salido perjudicadas.
- Debe listarse la gente de soporte que ha estado ayudando.
- Se usa la fantasía y se incluyen los expertos del presente o del pasado de la empresa o de otras organizaciones.
- A continuación, se listan otros expertos o héroes, vivos, históricos o mitológicos, que podrían haber ayudado.

- Ahora, por cada una de las personas listadas se escribe específicamente, pero sin evaluarlo, cual sería su aportación exclusiva en el futuro para ayudar a implementar una solución de éxito para el problema. Se inicia cada frase con el nombre de la persona.
- Finalmente, se usa cada actividad listada como una idea disparadora para hacer saltar nuevas ideas para resolver el problema tal como existe actualmente.
- Se deben forzar combinaciones entre estas ideas disparadoras y la definición del problema que se ha puesto al principio.

11.1.1.15 *Googlestorming*

Una de las operaciones del pensamiento divergente es el “vagar”. Vagar por nuevos territorios con la mente abierta totalmente proporcionando nuevas conexiones y enlaces. Esta técnica es una manera de vagar sin dejar el despacho.

Procedimiento:

- Se busca un objeto cualquiera del alrededor.
- Se lo busca en Internet con un buscador (Google).
- Se escoge una de las cuatro primeras respuestas.
- Se abre y se fuerza que la información de la página estimule nuevos pensamientos sobre el tema.

11.1.1.16 *Huida*

Descrita por Edward de Bono en su libro “El pensamiento creativo”, dentro del ámbito del uso de las provocaciones y PO.

La técnica consiste en:

- Escoger algo que se dé por supuesto.
- Huir de ello usando PO
- Aplicar el "movimiento" en diferentes direcciones.

Un método posible consiste en:

- Los participantes anotan en tiras de papel los temas o aspectos que se dan por supuestos.
- Se colocan en una bolsa
- Se toma una tira al azar y se trata de huir de este supuesto.

11.1.1.17 Listas (*Listing*) (*Check lists*)

Las listas son un elemento vital de la creatividad ya que permiten estimular el pensamiento de diversas maneras: enfrentando palabras que tienen mucha o ninguna conexión con el objetivo, permitiendo ser exhaustivos a la hora de revisar aspectos, permiten "probar" la materia de pensamiento con diferentes acciones, permiten triturar el objeto de nuestro pensamiento en sus partes más elementales para prestar atención o para permitir redefinirlas.

Son una herramienta sencilla, pero muy poderosa. Lo habitual es emplearlas con otras técnicas de creatividad.

Consejos para elaborarlas: mantenerlas abiertas, fijar un número mínimo de elementos a incluir, al hacerla deberían evitarse clasificaciones y anotarlas tal como aparecen, no pensar si la lista es correcta o no.

En función de su finalidad, se clasifican en diferentes grupos:

- Listas de comprobación: No sólo sirven para descargar la mente de un trabajo estresante (por el temor a dejarse algo) y repetitivo, sino que también sirven para sugerir vacíos, posibilidades y relaciones.
- Listas de trituración: Sirven para descomponer el problema o producto en sus elementos integrantes, atributos, hechos, causas, ... ("triturar"), para que a partir de ellos se puedan analizar, redefinir o reestructurar el problema en base a recombinar, redefinir, mejorar, suprimir, ... los elementos que lo componen. (ver Listas de Atributos). Una vez hecha la trituración y conocidos los ítems integrantes, el siguiente paso es la reestructuración de los elementos. Para esto pueden emplearse técnicas como Scamper.

11.1.1.18 *Método 635*

Ideado por Warfield, parece más sencilla y fácil de controlar que el Brainstorming, siendo a la vez igualmente eficaz y mucho menos espectacular.

Las cifras que indican esta técnica dan las claves de su funcionamiento:

- **Seis personas**, se reúnen alrededor de una mesa para generar ideas relativas al problema planteado. Se da a cada una de ellas una hoja en blanco.
- **Tres ideas**, son las que deberán de escribir cada participantes en su hoja, de manera concisa y breve dado que sólo disponen de:
- **Cinco minutos** para escribirlas; una vez transcurridos,. Cada uno pasará su hoja al compañero de al lado y repetirá el proceso de escribir tres nuevas ideas en cinco minutos, pero en este caso después de haber leído las ideas aportadas por el resto, que servirá n a su vez como fuente de inspiración.

Al completar el ciclo de las seis intervenciones de cinco minutos, se dispondrá de dieciocho ideas en cada hoja, lo que supondrá ciento ocho ideas en sólo media hora. Una variante es el Brainwriting.

11.1.1.19 *Método Phillips 66 (Discussion 66, Buzz groups)*

El método Phillips 66 es una variante del brainstorming, en el cual el grupo grande se divide en pequeños grupos de seis personas. Los grupos tienen seis minutos para generar ideas, que después se comparten en el grupo más grande para recogerlas. Este período de seis minutos de brainstorming puede repetirse varias veces para permitir la combinación de ideas. El término *Buzz groups* es más genérico y se emplea para denominar grupos de discusión.

11.1.1.20 Metáforas

El pensamiento metafórico consiste en unir dos conceptos de manera que resulte en una mejor comprensión de uno ellos. Se puede practicar el pensamiento metafórico respondiendo a las dos grandes preguntas metafóricas: **A qué se parece esto? A qué no se parece esto?**

A través de estas preguntas se avanza en la comprensión del producto a estudiar. La creación de conocimiento tiene que ver con la creación y exploración de metáforas.

11.1.1.21 Palabras al azar

Es la más simple de las técnicas creativas. Es muy poderosa pero parece totalmente ilógica. Se trata de poner una palabra al azar que no tiene ninguna relación aparente con el problema. Por ejemplo: cigarro PO semáforo. A partir de esta juxtaposición se trata de elaborar nuevas ideas. El cerebro es tan eficiente es establecer conexiones que aunque la palabra asociada pueda parecer muy remota, generará conexiones entre la palabra y el foco del problema.

Cualquier persona que aplique la lógica tradicional señalará lo aparentemente absurdo de esta iniciativa. Si la palabra es elejida al azar, servirá de ayuda para cualquier tema. De la misma manera, cualquier palabra funcionaría con cualquier foco elegido, osea, que cualquier palabra sirve para cualquier tema. Est parece el “colmo” de lo ilógico.

En la historia de las ideas hay muchos casos en los que un suceso casual pareció desencadenar una idea nueva. Se dice que ésto sólo le puede pasar a una mente preparada.

El método

A la hora de buscar un nuevo enfoque al problema en cuestión, debe de hacerse aparecer una palabra al azar.

- Abriendo un diccionario por una página al azar y seleccionando la primera palabra de la página de la derecha.
- Colocando el dedo al azar encima del periódico y seleccionando la palabra indicada.
- Es importante quedarse con la primera palabra que salga y trabajarla.

Debe pensarse una variedad de cosas que asocien la palabra al problema, forzando conexiones. Se debe generar una lista con todas las ideas aparecidas.

11.1.1.22 PO (Provocaciones)

Estrictamente no es una técnica de creatividad, sino un elemento que puede ser usado en la fase creativa de cualquier técnica. PO es una palabra inventada por Edward de Bono en 1968.

La base lògica de la paraula "po" sorgeix de la consideració de la índole asimètrica dels sistemes d'informació autoorganitzats que creen i usen pautes. Aquests sistemes exigeixen la funció "po". Per tant, va ser necessari inventar-la per indicar en quin moment quelcom s'utilitza deliberadament com una provocació.

En general es pot entendre que "po" significa:

- (p)rovoking (o)peration [operació provocadora]
- (p)rovocative (o)peration [operació provocativa]
- (p)rovocation (o)peration [operació de provocació]

La provocación es un experimento mental. Muchas ideas nuevas aparecen por azar, accidente, error o locura. Estos sucesos producen una discontinuidad que obliga a ir más allá de los límites habituales de lo que es “razonable”, establecidos por la propia experiencia. La provocación deliberada es un método sistémico que puede producir los mismos efectos. Podemos forzar la aparición del azar, el “error” o la “locura temporal” durante al menos unos segundos.

11.1.1.23 *Scamper (significa "carrera rápida", "huida precipitada")*

Scamper es una lista de verificación (*ckecklist*) generadora de ideas basada en verbos de acción que sugieren cambios a un producto existente, servicio o proceso. Este nemónico fue creado por Bob Eberlee a partir de la lista de verificación verbal originada per Alex Osborn, el creador del brainstorming.

La lista de verificación verbal original de Alex Osborn, estaba ordenada de la siguiente manera: dar otro uso (*put to other uses*), adaptar (*adapt*), modificar (*modify*), magnificar (*magnify*), minimizar (*minify*), sustituir (*substitute*), reorganizar (*rearrange*), invertir (*reverse*), combinar (*combine*).

Bob Eberlee los reordenó para hacerla más fácil de recordar.

S = Sustituir? (*Substitute?*)

C = Combinar? (*Combine?*)

A = Adaptar? (*Adapt?*)

M = Magnificar? (*Magnify?*) Modificar (*Modify?*)

P = Darle otro uso? (*Put to other uses?*) Poner en otro contexto o situación

E = Eliminar? (*Eliminate?*) o Minimizar? (*Minify?*)

R = Reorganizar? (*Rearrange?*), Invertir (*Reverse?*)

La idea que hay detrás de esta lista de verificación es que un producto existente puede mejorarse si se le aplica una serie de verbos y preguntas relacionadas y se persiguen las respuestas para ver a donde le llevan.

11.1.1.24 *Sensanation*

Mike Vance en su libro *Think Out of the Box* describe el término *sensanation*, con el significado de pensar simultáneamente en los cinco sentidos. Indica que debe pensarse en el problema empleando los cinco sentidos. ¿Qué gusto, olor, aspecto, sonido tiene el problema? Debe observarse las reacciones para desencadenar nuevas percepciones del problema y de la situación. *Sensanation* amplía el espectro de maneras de pensar. El proceso creativo debe iniciarse por algún mecanismo mental disparatado.

11.1.1.25 *Serendipity*

Es una técnica imaginativa que fue muy popular entre los intelectuales de los años 70. Toma su nombre del antiguo nombre de Sri Lanka, a través de un cuento de Horace Walpole.

Se trata de vencer nuestra pereza mental, rompiendo a la vez nuestras defensas lógicas, consciente y secuenciales, por medio de encuentros inesperados, de esta manera se tendrá una nueva forma de ver la realidad.

El procedimiento

Se inicia con una **búsqueda aleatoria**. El uso de catálogos de venta por correo es un ejemplo. Una vez enunciado claramente lo que se pretende encontrar (como los príncipes), se abre el catálogo por cualquier página. Se plantean algunas preguntas relacionadas entre ambos objetos, el encontrado y el buscado. ¿Qué tiene que ver ...? ¿Qué sugiere ...?

Se pueden utilizar diccionarios, transparencias desenfocadas, libros, artículos, ...

Las preguntas deben de aplicarse a cualquier detalle del objeto encontrado, registrando la relación encontrada. La **descodificación** ha de ser minuciosa e imaginativa. Se debe ir “estirando del hilo” hasta encontrar algo a transferir al producto a mejorar.

En la tercera fase, la de la **explotación**, se trata de llevar a la práctica los resultados obtenidos.

Este método se basa en las bisociaciones de Koestler.

11.1.1.26 *SIL-Methode (Sukzessive Integration von Lösungen)*

El Método SIL (**S**ukzessive **I**ntegration von **L**ösungen - Integración Sucesiva de Soluciones) es una forma de brainstorming que es especialmente muy exigente en la colaboración creativa de los participantes en la sesión de brainstorming.

Aquí es especialmente importante tener en cuenta la composición del equipo de brainstorming a fin de que las tensiones entre los miembros del equipo no sea un obstáculo para encontrar ideas.

Desarrollo

1. El director/moderador presenta el problema i se define exactament la situación problemática. Se anota la definición del problema.
2. Los participantes en el brainstorming anotan durante un cierto tiempo (aprox. 10 - 15 minutos) sus enunciados de soluciones.
3. Dos participantes exponen sucesivamente sus propuestas de solución.
4. El grupo desarrolla un enunciado de solución que combine al máximo posible las dos ideas expuestas. (Enunciado de solución 1).
5. Un tercer participante expone su solución.
6. El grupo desarrolla nuevamente un Enunciado de solución 2, que permita integrar la nueva aportación al Enunciado de solución 1.
7. Así sucesivamnete. El número de participantes suele estar entre 4 y 7, con una duración aproximada de 45 minutos.

11.1.1.27 Sinapsis

Método creado el año 1974 por Guy Aznar orientado a resolver problemas de cierta envergadura dentro de la empresa. Surge más que como un técnica, como deseo de G. Aznar cuando señala que sería interesante estudiar la psicofisiología de los creadores. Es decir, intentar averiguar las conexiones que en el sistema nervioso de estos seres privilegiados, les han llevado a la resolución del problema que les preocupaba. Se basa en el conocimiento de la sinaptología (Jesús Vaquero Crespo, 1982). La neurona es la unidad anatómica que permite la transmisión del impulso nervioso. La información pasa entre neuronas a través de las sinapsis. Una sinapsis es el punto de contacto de dos neuronas a través del cual tiene lugar el paso de los impulsos nerviosos. La sinapsis se realiza eléctrica o químicamente. Existen diferentes tipos de neuronas.

Guy Aznar (1974) señala que las ideas tienden a seguir los caminos que poco a poco se han ido trazando en el cerebro. Y la forma de pensar y de razonar sigue los senderos establecidos, que “cada vez que el mensaje tiene que elegir entre varios canales, utiliza siempre aquel que le ofrece menor resistencia”.

Entonces, cabe preguntarse ¿cómo surge la idea en los creadores? ¿Es que, en su caso, las ideas no siguen el camino trazado con anterioridad? Aquí es donde puede estar la respuesta. El innovador tiende a abrir nuevos caminos en su cerebro. Otra de las conclusiones indicadas en el libro de S. de la Torre (2000) es que la creación valiosa no se improvisa, sino que es el resultado de esfuerzos prolongados, y que el “éxito” logrado por los creadores se debe a su dedicación, constancia, tesón y esfuerzo.

Basándose en el modelo neuronal-sináptico anterior, el método define unas funciones, unos grupos para ejercerlas y una secuencia de actuación, cubriendo todo el proceso desde la elección del problema hasta la implantación de la solución.

Funciones

La sinapsis distingue tres niveles de funciones que se atribuyen a diferentes grupos:

- decisión - ejercida por el Grupo del Estado Major
- realización - ejercida por el Grupo de Realización
- creación - ejercida por el Grupo de Creatividad y el Grupo de Intersección.

Grupos

- Grupo del Estado Major (GEM)
 - Compuesto por el Comité de Dirección o algunas personas con poder de decisión.
- Grupo de Realización (GR)
 - es la persona para quien trabaja el Grupo de Creatividad, su interlocutor y su cliente.
 - Compuesta por dos personas, normalmente directivos, uno de los cuales es el responsable del servicio o departamento afectado por el problema.
 - debe transformar en ideas prácticas las propuestas del Grupo de Creatividad.
- Grupo de Creatividad (GC)
 - Se cuida de la producción de ideas y de la primera fase de intersección.
 - Compuesto por el animador y los participantes
 - Se aconseja no incluir al experto dado que podría inhibir al grupo
- Grupo de Intersección (GI)
 - Se encarga de adaptar las ideas y ofrecer soluciones
 - compuesto por el cliente, el animador del GC y un experto escogido por el cliente.

Secuencia

La secuencia en que intervienen estos grupos y las actuaciones que hacen en cada momento son:

- 1 Grupo de Estado Mayor
 - Escoje el problema, en función de la política y la estrategia de la empresa.
- 2 Grupo de Realización
 - Aisla el problema, eliminando indefiniciones y ambigüedades y, si el problema es complejo, define que partes del problema se tratarán.
 - Recopila la información disponible, dentro y fuera de la empresa, para facilitarla a GC.
 - Formula el problema de manera que el GC lo pueda comprender.
 - Lo reformula a partir de las observaciones del GC.
- 3 Grupo de Creatividad
 - abandona el campo de la realidad (alejamiento)
 - se aparta del problema buscando ideas originales
 - separa el juicio de la creatividad
 - utiliza técnicas de creatividad como el brainstorming, planteándose que todo es posible ("porqué no?"), etc. para producir ideas.
 - Busca el estímulo
 - busca estímulos alejados del problema
 - capta aquellos que pueden aportar soluciones
 - para hacerlo usa técnicas evocadoras como Sleep-writing, palabras al azar, serendipia, Fragmentación, Analogías, identificarse personalmente con parte o elementos del problema (como un juego de "rol"), proyectar a partir de estímulos visuales, soñar despierto.
 - Hace la intersección (primera fase)
 - conecta los estímulos con la realidad, evitando el pensamiento negativo

- establece relaciones sucesivas para acercar las ideas a la solución
 - escucha repetidamente las grabaciones hechas durante el alejamiento, para captar las partes interesantes.
 - el proceso de producción de ideas e intersección es cíclico: estímulo-alejamiento-ideas-intersección.
- 4 Grupo de Intersección
- Recibe las ideas del GC y hace la intersección (segunda fase).
 - La presencia del experto ayuda a acercar más las ideas al problema.
 - Produce soluciones como consecuencia de las intersecciones.
- 5 Grupo de Realización
- Fija los criterios para discriminar entre las soluciones y evaluarlas. Las evalúa.
 - Selecciona las soluciones que se presentarán al GEM.
 - Redacta un informe al GEM justificando las soluciones escogidas.
- 6 Grupo del Estado Mayor
- Elige la solución definitiva.
 - La comunica al GR para su desarrollo.
- 7 Grupo de Realización
- Lleva a término un primer desarrollo de la solución acordada.
 - Puede designar un responsable encargado del proceso de innovación

Características del grupo de creatividad

1. Polarización: orientación al objetivo
2. Dimensiones: 6 personas (animador y 5 participantes)
3. Heterogeneidad: miembros con diferente formación, plano profesional, personalidad, sexo, etc. para enriquecer los puntos de vista y enfoques.
4. Estratificación: miembros de diferentes niveles jerárquicos para diversificar la visión, siempre que no quite eficacia al grupo.
5. Participación: recomienda sesiones semanales de menos de 3 horas o mensuales en seminarios cerrados de 2 ó 3 días.
6. Permeabilidad: el grupo mantiene los mismos miembros durante toda su existencia.

7. Autonomía: en cuanto al funcionamiento el GC es autónomo y se reúne, a poder ser, en un local propio fuera de la empresa. En cuanto a los objetivos, le vienen fijados.
8. Control: el grupo se autocontrola. En la empresa, reciben el mismo trato que cualquier otro.
9. Flexibilidad: el grupo organiza sus actividades y decide la existencia o no de procedimientos internos que regulen su actividad.
10. Estabilidad: su vida se fija en dos años, siempre con los mismos miembros. Las reuniones se hacen siempre con todos los miembros.
11. Comunicación: es importante que sea buena, con el uso de expresiones positivas, oyendo activamente a los otros y fijándose incluso en la comunicación no verbal.
12. Confianza: a tres niveles: en que el grupo tendrá éxito, en que las ideas pertenecen al grupo y en que cualquiera puede ser creativo.
13. Clima: necesidad de cohesión, optimismo y seguridad en el éxito. Se considera que afecta tanto a los resultados de los grupos que hasta incluso se propone medirlo.
14. Cohesión: indica buen funcionamiento y es consecuencia de las otras dimensiones grupales.

11.1.1.28 Sinèctica

En esta técnica, inventada por William J.J. Gordon, el grupo trabaja con un cliente (persona u organización que tiene el problema) de forma interactiva, siguiendo estos pasos:

- El cliente presenta el problema.
- El facilitador pregunta al cliente sobre el problema (recolección de información).
- El grupo reformula el problema de diversas formas para asegurarse de haberlo comprendido en su totalidad.
- El cliente escoge una de las formas como la formulación final del problema.
- El grupo propone dos o tres soluciones.

- El cliente escoge una de ellas, hace algunos comentarios positivos y algún cuestionamiento o reserva.
- El grupo propone dos o tres soluciones para vencer el cuestionamiento o la reserva.
- El cliente selecciona una solución y a partir de aquí se repiten los pasos 6 y 7 hasta que el cliente queda satisfecho y se agota el tiempo (máximo 1 hora).

En Sinéctica se suele trabajar con analogías reales o fantásticas.

11.1.1.29 *Seis sombreros para pensar [Six Thinking Hats]*

Técnica inventada por Edward de Bono y expuesta completamente en su libro *Six Thinking Hats*.

El método es simple. Hay seis sombreros imaginarios, cada uno de un color diferente. En cualquier momento un pensador puede escoger ponerse uno de los sombreros o se le puede pedir que se lo quite. Todas las personas de la reunión pueden usar un sombrero de un color concreto durante un tiempo en un momento determinado. Los sombreros involucran a los participantes en una especie de juego de rol mental.

Colores de los Sombreros:

- Blanco: Una mirada objetiva a los datos y a la información. "Los hechos son los hechos".
- Negro: Significa la crítica, lógica negativa, juicio y prudencia. El porqué algo puede ir mal.
- Verde: La oportunidad para expresar nuevos conceptos, ideas, posibilidades, percepciones y usar el pensamiento creativo.
- Rojo: Legitima los sentimientos, presentimientos y la intuición, sin necesidad de justificarse.
- Amarillo: Simboliza el optimismo, lógica positiva, factibilidad y beneficios.
- Azul: Control y gestión del proceso del pensamiento

El método puede parecer extremadamente simple e incluso infantil - pero funciona. He aquí algunos beneficios del método:

- Es fácil de aprender y utilizar y tiene un atractivo inmediato. La visualización de los sombreros y de los colores ayuda a ello.
- Da tiempo disponible para el esfuerzo creativo deliberado. Tu puedes pedir "tres minutos de pensamiento de sombrero verde".
- Permite la expresión legítima de sentimientos e intuiciones en una reunión - sin justificaciones ni disculpas. "Esto es lo que siento".
- Proporciona una manera simple y directa de conmutar el pensamiento sin ofender. "Qué tal un poco de pensamiento de sombrero amarillo sobre este punto?"
- Requiere que todos los pensadores sean capaces de utilizar cada uno de los sombreros en vez de quedarse cerrados en sólo un tipo de pensamiento.
- Separa el ego del rendimiento en el pensar. Libera las mentes capaces para poder examinar un tema más completamente.
- Proporciona un método práctico de pensar para utilizar diferentes aspectos del pensamiento en la mejor secuencia posible.
- Se escapa de los argumentos en pro y en contra y permite a los participantes colaborar en una exploración constructiva.
- Hace las reuniones mucho más productivas.

Los sombreros son más efectivos usados a ratos - utilizando un sombrero en cada momento para obtener un determinado tipo de pensamiento. Cuando es necesario explorar un tema completamente y de manera efectiva, se puede crear una secuencia de sombreros y después usarlos cada uno por turnos: "Sugiero que empezemos con el blanco y después canviemos al verde y ..." El sombrero azul se utiliza para componer estas secuencias, para comentar sobre el tipo de pensamiento que se está produciendo, para resumir lo que se ha pensado y llegar a conclusiones.

11.1.1.30 *Sleep-writing*

Es una técnica para crear mientras se está durmiendo. Se puede aprovechar el poder creador del sueño.

Se recomienda organizar las sesiones por la tarde y empaparse del problema antes de ir a dormir. Conviene dejar papeles y un lápiz en la mesita de noche antes de ir a dormir. Las anotaciones nocturnas (antes de dormirse, durante el sueño o al amanecer) se comentan en grupo, para ver si es extraíble alguna idea. La base es el aprovechamiento de los momentos de somnolencia donde hay alta probabilidad de que sea el inconsciente el que se manifieste con mayor probabilidad.

11.1.1.31 *Técnica de grupo nominal*

La TGN se desarrolla en una reunión estructurada de grupo que procede con las siguientes características:

- Imaginemos una sala de reuniones en la cual se sientan de siete a diez personas alrededor de una mesa a la vista unos de otros; sin embargo, al comenzar la reunión no se hablan entre sí, y cada una de las personas escribe ideas en un cuaderno que tiene delante.
- Al final de un período de cinco o diez minutos cada persona, por turnos (interacción múltiple) presenta una idea que ha escrito en su lista privada.
- Un registrador escribe esa idea en una pizarra que está a la vista de los demás miembros del grupo. Todavía no hay discusión en este punto de reunión, sino sólo el registro de ideas privadamente manifestadas. La presentación por turno continúa hasta que todos los miembros indican que ya no tienen más ideas que compartir.

El producto de esta fase nominal de la reunión es una lista de proposiciones que, por lo regular, incluye de dieciocho a veinticinco.

Durante la fase siguiente sigue la discusión pero está estructurada de tal manera que se trata cada una de las ideas antes de la votación independiente. Esta discusión se realiza pidiendo aclaración, o relacionando una idea con otra con el propósito de depurar la lista.

A continuación tiene lugar la votación independiente; cada uno de los miembros, en privado y por escrito, selecciona prioridades al ordenar por categoría (o al dar puntuaciones). La decisión del grupo es el resultado matemáticamente agrupado de los votos individuales.

En resumen, el proceso de la TGN es como sigue:

- Generación en silencio de ideas que se ponen por escrito.
- Retroalimentación por turnos de los miembros del grupo, con el fin de registrar en la pizarra cada idea en una frase concisa.
- Discusión de cada una de las ideas registradas, con fines de aclaración y depuración.
- Votación individual sobre la prioridad de las ideas, la decisión del grupo se obtiene matemáticamente mediante la ordenación por categorías o puntuación.

Así, la TGN supera los diversos problemas que son típicos en los grupos que interactúan. Los objetivos del proceso pueden presentarse como sigue:

- Asegurar los diferentes procesos para cada una de las fases de creatividad.
- Equilibrar la participación entre los miembros.
- Incorporar técnicas de votación matemáticas en la recopilación del juicio del grupo.

11.1.1.32 TRIZ

TRIZ es el acrónimo ruso de Teoría para la resolución de Problemas de Tipo inventivo. Esta teoría surge del análisis que inició el año 1946 Genrich S. Altschuller analizando patentes. La investigación empezó con la hipótesis de que hay unos principios inventivos universales que son la base para las creaciones innovadoras que hacen referencia a la tecnología y que si estos principios podían ser identificados y codificados, se podrían enseñar a la gente para hacer el proceso inventivo ,ás previsible. A lo largo de más de 50 años se han analizado más de 2,5 millones de patentes de todo el mundo, examinándolas, clasificándolas por el nivel de inventiva y analizándolas para conocer sus principios de innovación.

11.2 Anexo 2. Grabaciones de las sesiones de la primera prueba.

11.2.1 Grabación de la 1ª sesión grupo G1

En el fichero **DVD 1_ficheros_tesis / PRUEBA 1 SESION 1/ PRUEBA 1_SESION 1_GRUPO 1** adjunto al final de la presente tesis dispone de la grabación realizada para la Prueba 1, de la primera sesión con el grupo de trabajo G1. Fue realizada el día 1 de Octubre 2002. Tiempo total de grabación: 44.43 minutos.

11.2.2 Grabación de la 1ª sesión grupo G2

En el fichero **DVD 1_ficheros_tesis / PRUEBA 1 SESION 1/ PRUEBA 1_SESION 1_GRUPO 2** adjunto a la presente tesis, dispone de la grabación realizada para la Prueba 1, de la primera sesión con el grupo de trabajo G2. Fue realizada el día 1 de Octubre 2002. Tiempo total de grabación: 45.03 minutos.

11.2.3 Grabación de la 2ª sesión grupo G1

El **DVD 1_ficheros_tesis / PRUEBA 1 SESION 2 / PRUEBA 1_SESION 2_GRUPO 1**, adjunto a la presente tesis, dispone de la grabación realizada para la Prueba 1, de la segunda sesión con el grupo de trabajo G1. Fue realizada el día 4 de Octubre 2002. Tiempo total de grabación: 47.42 minutos.

11.2.4 Grabación de la 2ª sesión grupo G2

El **DVD 1_ficheros_tesis / PRUEBA 1 SESION 2 / PRUEBA 1_SESION 2_GRUPO 2**, adjunto a la presente tesis, dispone de la grabación realizada para la Prueba 1, de la segunda sesión con el grupo de trabajo G2. Fue realizada el día 4 de Octubre 2002. Tiempo total de grabación: 54.21 minutos.

11.2.5 Grabación de la 3ª sesión grupo G1

El DVD 1_ficheros_tesis / PRUEBA 1 SESION 3 / PRUEBA 1_SESION 2_GRUPO 1, adjunto a la presente tesis, dispone de la grabación realizada para la Prueba 1, de la tercera sesión con el grupo de trabajo G1. Fue realizada el día 8 de Octubre 2002. Tiempo total de grabación: 45.32 minutos.

11.2.6 Grabación de la 3ª sesión grupo G2. Primera parte.

El DVD 1_ficheros_tesis / PRUEBA 1 SESION 3 / PRUEBA 1_SESION 2_GRUPO 2_PARTE 1, adjunto a la presente tesis, dispone de la grabación realizada para la Prueba 1, de la tercera sesión con el grupo de trabajo G2. Primera parte. Fue realizada el día 8 de Octubre 2002. Tiempo total de grabación: 33.35 minutos.

11.2.7 Grabación de la 3ª sesión grupo G2. Segunda parte.

El DVD 1_ficheros_tesis / PRUEBA 1 SESION 3 / PRUEBA 1_SESION 2_GRUPO 2_PARTE 2, adjunto a la presente tesis, dispone de la grabación realizada para la Prueba 1, de la tercera sesión con el grupo de trabajo G2. Segunda parte. Fue realizada el día 8 de Octubre 2002. Tiempo total de grabación: 30.55 minutos.

11.2.8 Grabación de la 4ª sesión grupo G1

El DVD 1_ficheros_tesis / PRUEBA 1 SESION 4 / PRUEBA 1_SESION 4_GRUPO 1, adjunto a la presente tesis, dispone de la grabación realizada para la Prueba 1, de la cuarta sesión con el grupo de trabajo G1. Fue realizada el día 11 de Octubre 2002. Tiempo total de grabación: 47.20 minutos.

11.2.9 Grabación de la 4ª sesión grupo G2

El DVD 1_ficheros_tesis / PRUEBA 1 SESION 4 / PRUEBA 1_SESION 4_GRUPO 2, adjunto a la presente tesis, dispone de la grabación realizada para la Prueba 1, de la cuarta sesión con el grupo de trabajo G2. Fue realizada el día 11 de Octubre 2002. Tiempo total de grabación: 38.24 minutos.

11.3 Anexo 3. Respuestas de los alumnos a la encuesta entregada

11.3.1 Opinión sobre el Brainstorming realizado:

1. Me ha impresionado la cantidad de ideas que llegan a surgir de un grupo de personas, centradas en solucionar un problema o mejorar un dispositivo.
2. Yo creo que es un buen método para sacar ideas y para pensar en caminos nuevos rígidos.
- 3.
- 4.
5. Diferente de lo que creí. Muy interesante pero no continuación de las ideas. No elección de buenas ideas.
6. Es una herramienta necesaria para innovar.
7. Muy positiva, creo que es muy útil en el campo de la creatividad.
8. Nunca me había enfrentado a una situación parecida, lo que me motivó y divertió
9. Esta bien e interesante.
10. Opinión positiva, aunque el ambiente puede hacerse más óptimo para que los participantes se dejen ir más: pensar en una sala con sofás, posibilidad de refrescos, ..., ambiente en general.
11. Es un método muy útil para encontrar ideas en grupo.
12. Muy agradable trabajar en grupo.
13. Es una técnica que a priori me pareció poco interesante pero una vez puestos da buenos resultados. Salen muchas ideas en cualquier tipo de tema.
14. Muy positiva !!
15. Pienso que Brainstorming es un buen método para desarrollar/"ventilar" ideas nuevas.
16. Para mí fue aburrido porque tenía problemas con la lengua y los temas no me interesaban
17. Es una herramienta, ya clásica, y que sin duda es buena de cara a crear un buen ambiente en el grupo de trabajo, que es necesario para generar el máximo de ideas.
18. Interesante, se debería potenciar más

19. Bien, pero para mi muy difícil porque la lengua era un problema
20. resultó ser una experiencia interesante, que me ayudó a darme cuenta que sin limitaciones en la mente se pueden tener muy buenas ideas.
- 21.
22. Muy interesante y nuevo. Una buena posibilidad para explicar ideas que no son realistas
23. Una prueba interesante para poder coger ideas, aunque hubiera cambiado algún tema de creatividad. Es útil porque de ideas abstractas y sin sentido puedes sacar partido.
24. Implica creatividad, participación, comunicación.

11.3.2 Opinión sobre la prueba de creatividad nueva:

1. Me ha gustado. Fomenta la creatividad
2. No sé, no me importaba mucho creo,... No tan importante.
- 3.
- 4.
5. Esta bien, interesante, diferente.
6. Ayuda a que surjan ideas con la observación y el tacto de los objetos.
7. Muy positiva, creo que nos incita a relacionar los objetos con nuevas ideas que quizás sin ellos no saldrían.
8. Me gustó poder interaccionar con objetos mientras buscaba soluciones o ideas.
9. Está bien
10. Era justo el día que no pude asistir
11. Esta prueba nos invita a relacionar los objetos con nuestras ideas. Es una ayuda muy útil.
12. Interesante de tener una base concreta sobre que pensar.
13. No estuve el día que se hizo. No puedo opinar.
14. Interesante
15. Brainstorming es mejor cuando se tiene las “cosas” pequeñas que se puede “jugar” con. Más fácil hacer ideas nuevas con las cosas.
16. Fue mejor que el brainstorming
17. Creo que es un buen paso adelante, respecto al “Brainstorming” ya que además de los beneficios de este facilita la imaginación y la propuesta de soluciones.
18. No encontré mucha diferencia

19. Para mi era lo mismo, pero pienso que cuando hay cosas sobre la mesa que tienen una relación con el objetivo es mejor.
20. No considero que los elementos de apoyo diferenciaran mucho dicha prueba a la del brainstorming
- 21.
22. Los objetos ayudan un poco para nuevas ideas. Por otro lado son las ideas no completamente libres porque hay un impacto de los objetos.
23. Igual que el brainstorming, pero quizás un poco más real, ya que al tener cosas, te hacían pensar en cosas fabricables.
24. Lo de proporcionar elementos, personalmente, no me aportaba nuevas ideas.

11.3.3 Cual consideráis que es mejor y porqué

1. No considero a una mejor que la otra, simplemente tienen formas distintas de fomentar la creatividad.
2. Brainstorming, porque tiene muchas ventajas de utilizado.
- 3.
- 4.
5. Brainstorming: ideas más concentradas sobre un tema. Comunicación con otras personas.
6. Siempre que se añadan opciones para ayudar a la imaginación es mejor. Por lo tanto la prueba nueva puede ser más productiva.
7. Creo que es mejor la prueba de creatividad nueva, porque lleva a más ideas.
8. La prueba de creatividad, porque libera las tensiones inherentes a la novedad de la situación para los alumnos.
9. El brainstorming, pero también depende de las pruebas.
10. Sin haberla realizado no se si es adecuado opinar, pero por comentarios con compañeros, concluyen que todo aquello que relaje el ambiente, que lo haga mejorar, aporta más generación de ideas.
11. La prueba de la creatividad nueva es mejor, porque lleva a más ideas.
12. Es importante de empezar normalmente de manera de salir todas ideas posibles. Después como ayuda se puede utilizar la técnica nueva.
13. -----
14. Depende del tema. Todo puede ayudar.

15. Pienso la efecto mejor pasa cuando se utiliza las dos formas en la misma vez, pero cuando esto no es posible prefiero el de creatividad nueva.
16. La prueba nueva es mejor porque para mi fue más facil decir o “inventar” algo.
17. Creo que la prueba nueva, favorece la generación de ideas; ya que los objetos inspiran posibles soluciones.
18. Quizás en la segunda podías encontrar ayuda para salir del estancamiento mental
19. idem anterior
20. Brainstorming, porque los objetos de apoyo limitaban mis ideas en vez de aumentarlas
- 21.
22. Creo que dos fases son mejor. Primero un brainstorming sin objetos y si hay nuevas ideas un brainstorming con objetos que tienen relación con el tema.
23. Es mejor la prueba nueva porque al tener objetos y poder tocarlos tienes como más información y puedes sacar más partido a las ideas.
24. -----

11.3.4 Que mejoraríais del Brainstorming

1. Haciendo dos partes. La primera en silencio y cada uno apunta en la pizarra personalmente las ideas que le vengan. Una segunda parte para discutir en la pizarra para dar nuevas ideas.
2. El ambiente, el medio donde se hace. Yo creo que es importante que estes en una sala (o algo) innovativa.
- 3.
- 4.
5. Nada
6. Creo que es necesario que el grupo lo forme gente de diferentes estilos y mane ras de pensar para que sea más productivo.
7. Dar las ideas por escrito, despues que el moderador las leyera (anónimas) y después hacer otra tanda de escritura y así sucesivamente.
8. Posibilidad de elegir temas que motiven especialmente, teniendo también tiempo para prepararlos, estando así en condiciones de aportar más ideas.
9. Con temas más realizado
10. (No lo entiendo)

11. Un grupo que cada persona tiene la misma posibilidad de decir algo. (personas con problemas idioma) Una idea es un inicio individual, escrito en diferentes lenguas, dibujos.
12. Hacer el ambiente más cómodo. Sillas más cómodas. Algo para beber y comer. Tal vez decorar la habitación de manera que las personas no se vean perfectamente y tengan menos posibilidad de hablar.
13. En nuestro caso creo que eramos muchas personas y al no conocer a la mayoría de ellos podía estar un poco incomodo.
14. Ambiente más distendido. Algún incentivo.
15. Nuevas ideas crear otras ideas y cuando se hace un ambiente bueno se hace un “ciclo positivo”.
16. -----
17. Realizar un estudio posterior o valoración de la viabilidad de las ideas propuestas.
18. Mesa más grande, redonda,... para mejor contacto visual.
19. Escribir más claro / hacer el brainstorming con gente de diferentes estudios.
20. Considero que una hora resulta cansina. Es mejor hacer periodos breves e intensos.
- 21.
22. Un grupo que cada persona tiene la misma posibilidad para decir algo. Una idea es un inicio individual escrito en diferentes idiomas, dibujos, construcciones,....
23. -----
24. Usar más la transmisión o interpretación de ideas mediante dibujos, en cuatro o cinco palabras se puede sintetizar una idea.

11.3.5 Que mejorariais de la prueba nueva

1. Me gustó tal y como era.
2. Cambiar las cosas para cosas más innovativas o sea, cosas que mejor sacan ideas.
- 3.
- 4.
5. Nada
6. Seleccionar los objetos dependiendo del tema a tratar.
7. Más variedad de objetos
8. Añadiría manuales, libros,... que hablasen del tema propuesto, pero de forma informal, lo que potenciaría la creatividad.

9. Más cosas como papel y bolígrafo.
10. No puedo contestar, no asisti.
11. Es una ayuda del exterior. No todo viene de dentro de la cabeza.
12. Objetos poco más grande.
13. -----
14. Objetos más orientados al tema en cuestión.
15. Más facil cuando se ve y crear con espíritu más abierto.
16. -----
17. Analogamente, al brainstorming, sería bueno realizar un estudio de viabilidad, posterior a la fase de generación de ideas.
18. Lo mismo. Objetos más relacionados con el tema -> mejor seleccionados. Uso de diapositivas, además de objetos, o video en silencio.
19. Utilizar cosas quee tienen una relación con el objetivo
20. Objetos más relacionados con el tema propuesto
- 21.
22. Cosas que tengan relacion con el tema. ¿Quién es la persona que tiene la decisión sobre las cosas?
23. Cuantos más elementos diferentes tengas, más cosas te pueden venir a la cabeza.
24. Los temas, algunos de ellos.

11.3.6 Que considerais innecesario del brainstorming:

1. No creo que haya partes innecesarias en ello. Todas están dirigidas a fomentar las ideas.
2. Innecesario es una palabra muy difícil de usar. Pero la buena cosa es la manera como se piensa en una manera libre.
- 3.
- 4.
5. Nada
6. ----
7. Creo que todo es necesario.
8. Proponer el tema de forma tan repentina (in situ)
9. -----
10. La cámara de video (sería suficiente una grabadora de voces)

11. Nada
12. ----
13. Pienso que cada una de las partes es útil por algún motivo
14. Los participantes que no hablan aunque sí piensan.
15. Nada
16. -----
17. La cámara de video, creo que es un elemento que, puede limitar, en cierto grado, deshinibirse y proponer algunas ideas (que a primera vista puedan parecer tonterías)
18. -----
19. No es necesario hacer sesiones tan largas
20. nada (quizá el tiempo excesivo)
- 21.
22. ----
23. ----
24. Grabar la sesión en video

11.3.7 Que considerais innecesario de la prueba:

1. No lo sé.
2. Igual aquí. No pienso que sea innecesario.
- 3.
- 4.
5. Nada
6. -----
7. creo que todo es necesario
8. Que el moderador apunte en la pizarra y se mantenga al margen. También podría aportar ideas, ser uno más y apuntar en libreta.
9. -----
10. -----
11. Nada
12. -----
13. -----
14. Nada.
15. Nada

16. -----
17. Idem anterior
18. -----
19. -----
20. Algunos objetos
- 21.
22. La competencia entre dos equipos, pero es muy divertido.
23. -----
24. proporcionar elementos “fundadores” de ideas. “Frena” la creatividad, debe ser el participante quién pudiera imaginarlos, verlos sin tenerlos delante, no?

11.3.8 Por que creéis que estaban los elementos sobre la mesa en la prueba?

1. Para fomentar la creatividad en base al tacto, olfato y demás sentidos (visual, etc.) que tenemos y que fomentan la actividad del cerebro.
2. Para mejorar y facilitar...Para sacar ideas...Para ayudar.
- 3.
- 4.
5. Porque estos elementos estimulan nuestra imaginación. Podemos juntar ideas en nuestra cabeza, hacer conexiones entre objetos,...
6. Para que al jugar con ellos y concentrarte en ellos faciliten que surja una idea.
7. Para que la mente, a veces de forma inconsciente, cree nuevas ideas a partir de la visualización de objetos: “la gente a veces soluciona cosas sin darse cuenta”
8. Para fomentar la creatividad y liberar nervios.
9. Para crear tu correcta disposición
10. Para abrir más la mente y que dieran lugar a más ideas por el hecho de entrar en contacto con los materiales.
11. Teníamos una mejor imaginación si vemos los diversos elementos. Podemos encontrar ideas relacionados con los elementos.
12. Por dar una ayuda a nuestras ideas a nuestras ideas. Para empezar a pensar sobre algo de concreto.
13. Pienso que el tacto de algún objeto puede motivarte, para hacer que se te ocurra alguna idea. Involuntariamente puede ser que te haga ser más creativo.

14. Para relacionar visualmente objetos con ideas innovadoras.
15. Para crear un ambiente/espiritu más “libre”, se pierde la concentración y enfoque , que es bien
16. Inspiración
17. Para incitar y despertar la imaginación
18. Para relacionarlos entre ellos y con el tema. Para ayudar a encontrar nuevas ideas... a veces te atascas en una y no sabes como salir.
19. Para obtener ideas y añadir cosas para hacer nuevas cosas (ideas)
20. Para sugerir más ideas
- 21.
22. Para una estimulación de la creatividad. Un input
23. Para ayudar a pensar y poder sacar ideas de ellos.
24. En un principio, para estimular ideas a los participantes.

11.3.9 Cuales quitarías?

1. Creo que los que estaban no sobraban.
2. Las cosas antiguas, tambien cosas inexpresivas. Es decir, cosas con menos sentido.
- 3.
- 4.
5. -----
6. Ninguno
7. No quitaría nada, no considero que pueda sobrar nunca ningun elemento, toodos tienen su utilidad para nuestra mente creativa (aunque no nos demos cuenta).
8. Ninguno.
9. -----
10. -----
11. Nada, porque creo algunos elementos nos ayudan para relacionarlos con una idea util.
12. Los más pequeños
13. -----
14. Cuantos más mejor !!!
15. -----
16. No se que objetos estaban

17. Ninguno
18. No me acuerdo, pero cuanrtos más mejor (en la mesa)
19. No me acuerdo de todas las cosas, pero en general las cosas que no puedes fijar a otra cosa.
20. Aquellos que no tienen relación alguna, por ejemplo, unos taxcos de clavar cuadros cuando se habla de cajeros automáticos.
- 21.
22. Los objetos sin relación
23. Ninguno
24. Yo, en principio, todos.

11.3.10 Cuales pondrías?

1. -----
2. Cosas modernas o/y cosas innovativas. Que no funcionan en la maera tradicional.
- 3.
- 4.
5. Botella de agua, fuego, mapamundi, plantas. Tambien cosas que no tienen un objetivo definido
6. Algunos agradables al tacto
7. El máximo posible (variabilidad máxima en todos los campos)
8. Piezas de construcción tipo mecano. Conjuntos musicales (tipo “Simon dice ...”)
9. Papel y boligrafos
10. -----
11. Más que posible, pero varios.
12. Los más grandes.
13. -----
14. Más relacionados con el tema.
15. -----
16. Objetos para modelar como arcilla.
17. Muchos más, de todo tipo, formas, materiales, tamaños,... relacionados o no entre si,...
18. Fotos de productos tecnológicos para saber que es lo que hay y dar ideas de la critica y de su alternativa.

19. Cosas que tienen relación con el objetivo
20. Objetos más sugerentes para el tema propuesto
- 21.
22. Objetos que sean más libres. Materia para amasar, modelar,...
23. Pondría los máximos posibles
24. Ninguno

11.3.11 Os han ayudado en algo estas sesiones?

1. Si
2. -----
- 3.
- 4.
5. -----
6. -----
7. Si
8. Si
9. Si, un poco.
10. -----
11. -----
12. Si, tengo menos miedo a hablar y decir mis ideas.
13. -----
14. Sí, me gusta innovar.
15. Si, has escrito las ideas, pero nada más.
16. -----
17. Si
18. Si
19. ----
20. Si
- 21.
22. Si, para mejorar mi idea
- 23.
24. Si

11.3.12 Ha mejorado vuestro ambiente de grupo

1. Si, hay más soltura a la hora de dar ideas y discutirlos.
2. Creo que si.
- 3.
- 4.
5. Claro, hemos hecho lo mismo.
6. Sin duda ayuda a crear un ambiente de grupo pero es difícil no juzgar las ideas de los demás. Te acostumbras a ser receptivo.
7. Sí, el hecho de no recriminar ninguna idea describe a las personas.
8. Han contribuido a evitar que censuremos a otros por sus ideas.
9. Pero el brainstorming era un poco tarde. Mejor un poco más pronto en el curso.
10. Si, como también lo mejora cualquier relación “extraacadémica” que esté en un ambiente distendido.
11. No porque no ha sido realmente un trabajo de grupo.
12. Si, he visto que en el brainstorming se ayuda al grupo.
13. La verdad es que ha permitido “romper el hielo”. Es una manera de empezar a hablar con los otros. Si que ha mejorado el ambiente.
14. Si.
15. Si y no. A veces si pero a veces era difícil explicar las ideas.
16. -----
17. Si, hemos aplicado la técnica a nuestro trabajo de grupo.
18. Si, me solté mucho
19. No, pero pienso que cuando haces un brainstorming en un grupo de trabajo puede tener esta función.
20. Si. Facilita la comunicación y unión en el grupo
- 21.
22. No mucho.
23. Si porque con el brainstorming se pueden sacar bastantes ideas. Nosotros cogimos ideas para nuestro invento.
24. Si, porque no, ha sido una manera de expresarnos en grupo sin el miedo de qué opinarán de nuestras ideas y pensamientos.

11.3.13 Comparado con otras asignaturas, veis alguna diferencia en la relación entre los alumnos.?

1. Aparte de contar con un número elevadísimo de erasmus, creo que esta asignatura fomenta y obliga al entendimiento dentro del grupo.
2. No mucho, puede ser, pero para mi es difícil preguntar eso, ya que tengo otras asignaturas con la misma gente.
- 3.
- 4.
5. No
6. En general la carrera fomenta el individualismo y la competitividad.
7. Si, que exista más ambiente de equipo, no hay competencia entre las personas de tu entorno (grupo) al tener que hacer un trabajo conjunto.
8. Si, en esta asignatura pensamos en lugar de copiar cuando realizamos el trabajo sobre patentes.
9. Aquí es mejor.
10. Quizás un ambiente más distendido (después de haber compartido “libertad mental”)
11. Los conozco mejor.
12. No.
13. Estas experiencias siempre aportan anécdotas con las cuales las relaciones entre los miembros del grupo mejoran Yo veo un ambiente un poco más distendido.
14. Más activa !!
15. No
16. -----
17. Si, una mayor seguridad para proponer ideas de mejora a incorporar en nuestro trabajo.
18. -----
19. Es más informal
20. Si. La falta de conexión de ideas y la poca capacidad de invención y creatividad que existe en otras asignaturas.
- 21.
22. Claro, Más comunicativa, más satisfacción

23. Se trabaja en grupo y hay más comunicación
24. Sí, pues el resto de asignaturas se basan en asistir a clases, escuchar las explicaciones teóricas de un profesor: no existe participación, no osas a veces ni a preguntar. Existe, desgraciadamente, mucho individualismo.

11.3.14 Consideráis que sois más creativos?

1. Creo haber aprendido formas de fomentar y desarrollar mi creatividad, a la vez que sigo pensando que soy una persona no demasiado creativa.
2. Si
- 3.
- 4.
5. No
6. Con sesiones mas continuadas se podría mejorar.
7. Más que esto, creo que se nos ha enseñado a saber sacar más las ideas.
8. Si, además pienso proponer en el futuro mejoras sobre sistemas / procesos.
9. Aquí son los alumnos más creativos.
10. Si
11. Si, nuestras ideas son importantes.
12. No.
13. No. Considero que los métodos pueden hacer salir la creatividad que en frio no tienes pero no me considero más creativo.
14. Sí, puedes medir de lo que eres capaz.
15. No
16. -----
17. Si
18. Si
19. No
20. No del todo pero si que ha ayudado a liberar la mente.
- 21.
22. No soy más creativo, pero conozco mejor como explicar mi idea (no solo en español, pero en general)
23. No creo que sea más creativo, sino que he aprendido otra técnica que me permita serlo.

24. Si, por supuesto. Solo hace falta un “empujón”.

11.3.15 Cómo veis ahora la creatividad?

1. Como una apte de nosotros que se puede explorar y fomentar, siguiendo ciertas pautas a la vez que precisa de cierta inspiración para llevarse a cabo.
2. Como algo que todo el mundo podría obtener y utilizar.. “Una parte de todos..”
- 3.
- 4.
5. Podemos forzar
6. Es totalmente necesaria
7. Lo veo como un don natural pero que a la vez existen formas de sacarlo.
8. Como una importante y amena opción de desarrollos tecnológicos.
9. -----
10. Antes: primero la técnica y después la creatividad (con barreras técnicas) Ahora: primero la creatividad y luego la técnica.
11. Cosa importante por el suceso.
12. Algo que viene de dentro que pienso también se puede ayudar en muchas maneras.
13. Es una cosa más compleja de lo que parece en principio. Considero necesarias técnicas de este tipo.
14. Gratificante, innata, necesaria, diferenciadora,...
15. Es una cuestión de un medio ambiente correcto, atmósfera correcta y “ideas crean ideas”, gestión correcta.
16. -----
17. Muy dispersa
18. Algo no difícil de conseguir
19. Es importante, pero para mí creatividad no es un rasgo instantáneo, pero uno que puedes evolucionar
20. Como algo al alcance de todos y no exclusivo de gente con una capacidad mental extraordinaria.
- 21.
22. ---
23. Creo que la creatividad es muy personal y la tienes cuando hay inquietudes o problemas y necesitas soluciones.

24. Algo que da pie a un proyecto. Es la primera fase para poder hacer algo real.

11.3.16 Tenéis algún comentario a añadir?

1. -----
2. Creo que nos soportasteis bien durante los brainstormings y que he recibido algo de la asignatura.
- 3.
- 4.
5. -----
6. Estos métodos de trabajo hacen que pensar en la vida laboral que nos espera no sea tan pesado. Pero estos métodos no creo que se apliquen en la mayoría de empresas y creo que es un error.
7. Creo que las clases realizadas han sido muy útiles para nuestro futuro profesional y para sacar ideas (ahora en la carrera).
8. Sentí que estar jugando libera posibilidades y capacidades.
9. No
10. -----
11. ----
12. No.
13. ----
14. Una experiencia muy motivante, humana y gratificante. "Don't imitate, innovate"
15. Buen asignatura
16. -----
17. Creo que previamente a la fase de generación de ideas, el grupo debe concienciarse y motivarse por el problema a resolver
18. Se formó un buen ambiente entre todos.
19. ----
20. -----
- 21.
22. A mi me gusta el curso, porque es la clase con la mejor libertad. Una clase a autonomía.
23. ----

24. A mi, me hubiese gustado ver el brainstorming en su proceso total, es decir, llegar a comentar todas las propuestas, analizarlas y estudiar su viabilidad.

11.3.17 Que fue lo que más os motivo, en el brainstorming?

1. El hecho de pensar en soluciones a problemas cotidianos.
2. Pensar en caminos nuevos e innovativos.
- 3.
- 4.
5. El más de ideas en corto tiempo.
6. Como los dos eran nuevos para mi, me gustaron y vi que con un ambiente relajado se pueden obtener mejores resultados
7. El buen ambiente, la no recriminación de ideas, el buen equipo.
8. La posibilidad de intervenir y aportar ideas, sentirse creativo.
9. -----
10. La motivación va totalmente condicionada a la idea de estudio; por tanto, un factor importante es adecuar los personajes del brainstorming a la idea a desarrollar.
11. En corto tiempo, muchas ideas.
12. Que cada idea viene escrita: no hay malas ideas. Que es interesante escuchar nuevas ideas y a la vez también irreales.
13. El hecho de pasar de no tener ninguna idea sobre el tema en cuestión a poder llenar toda una pizarra.
14. Crear. Ser filmados. Ambiente de grupo. Pensar en “mejorar el mundo”
15. -----
16. -----
17. Los temas a solucionar
18. No parar de decir cosas.
19. Estar posible de participar
20. Algunos temas. Una actividad distinta a la de las otras asignaturas. La conexión entre la gente. La diversión ocasionada.
- 21.
22. El trabajo con otros alumnos. La estimulación.
23. Que el tema fuera interesante

24. Quizás el ambiente de trabajo en grupo. La participación de todos no te cohibe a la hora de hablar.

11.3.18 Que fue lo que más os motivo, en la técnica de creatividad propuesta?

1. ?
2. Lo mismo, pero con resultado peor (es mi opinión)
- 3.
- 4.
5. -----
6. Idem de anterior.
7. Idem de anterior.
8. Lo anterior e interaccionar con objetos.
9. -----
10. Idem anterior.
11. Escribir ideas con ayuda de elementos 'inútiles'
12. No se necesita de pensar y pensar vacío porque con la prueba tienes cosa por remplir los pensieres
13. No asisti.
14. Más o menos lo mismo que en el brainstorming
15. ----
16. Los objetos
17. Los temas a solucionar
18. No parar de decir cosas. Tener más ideas que el otro equipo. Competí!!!
19. Idem anterior.
20. Idem anterior.
- 21.
22. Mirar arriba.
23. Intentar utilizar los elementos para sacar ideas
24. ----
- 25.

11.3.19 Que fue lo que menos os motivó, en el brainstorming?

1. -----
2. Que las sesiones fueron muy iguales. No cambiaron mucho entre las veces.
- 3.
- 4.
5. No continuacion de ideas. 3 veces lo mismo, mas o menos.
6. -----
7. -----
8. Que finalizase.
9. -----
10. Que se nos forzara una idea que no nos interesaba o no desarrollabamos.
11. No he visto porque hemos buscado estas ideas.
12. A veces se tiene la impresión que hay que hablar. Los brainstorming duran mucho tiempo.
13. Alguno de los temas era poco interesante. Las pocas ganas de participación de algún miembro del grupo.
14. Que hubiera gente inactiva poara hablar. Podia privarme moralmente de seguir hablando.
15. ----
16. La cámara
17. La cámara
18. ver la gente muy callada (quizas por dificultades de idioma)
19. Problema de comprender todo lo que los otros dicen
20. Algunos temas. La saturación en la mente que se llega a alcanzar y provoca cansancio mental y limita la capacidad de creatividad.
- 21.
22. El ambiente en la habitación. No hay la posibilidad de mejorar una idea juntos. Porque solo la cantidad y no la calidad cuenta.
23. El tema de un día no me interesaba mucho y entonces no podia rendir.
24. A primera vista, los temas espuestos, algunos de ellos los hubiera cambiado por temas más técnicos, tecnológicos, más del sector industrial, propio de nuestros estudios.

11.3.20 Que fue lo que menos os motivó, en la técnica de creatividad propuesta?

1. -----
2. -----
- 3.
- 4.
5. -----
6. -----
7. -----
8. Que hubiera pocos objetos.
9. -----
10. Idem anterior.
11. -----
12. Idem anterior.
13. -----
14. Idem anterior
15. ----
16. idem anterior
17. idem anterior
18. idem anterior
19. idem anterior
20. Idem anterior.
- 21.
22. Idem arriba.
23. Estuvo todo bien.
24. Idem anterior.

11.4 Anexo 4. Grabaciones de las sesiones de la segunda prueba.

11.4.1 Grabación de la 1ª sesión, realizada con el grupo A

En el fichero **DVD 2_ficheros_tesis / PRUEBA 2 / Grupo A_ sin piezas**, está la grabación de la sesión realizada con el grupo A.

11.4.2 Grabación de la 2ª sesión, realizada con el grupo B

En el fichero **DVD 2_ficheros_tesis / PRUEBA 2 / Grupo B_ con piezas**, está la grabación de la sesión realizada con el grupo B.

11.5 ANEXO 5.

11.5.1 Preguntas planteadas

1. ¿Qué opinión tenéis de la prueba?
2. ¿Qué aspecto te ha gustado más?
3. ¿Qué aspecto eliminarías?
4. ¿Cómo te has sentido durante la prueba?
5. ¿Consideras que te ha ayudado a ser más creativo?
6. ¿Qué le faltaba al “clima” para ser más creativo?
7. Los que han trabajado con “elementos” en la caja negra. ¿Qué opinan sobre ellos?
8. ¿Les han ayudado a ser más creativos?
9. ¿Consideráis que se deben eliminar?
10. ¿Añadiríais alguno más?
11. ¿Qué os ha parecido, a todos, la presentación técnica?
12. Comentario general: Dad vuestra opinión.

11.5.2 Encuestados:

1. Ursula Fajardo
2. Marcos Ruiz Juliá
3. Renzo Boccardo
4. Rodolfo Romero Aguilar
5. Ignasi Pasquet
6. Jesús Avila
7. Marta Isabel Pertoc
8. Adriana Lara

11.5.3 Respuestas a la 1ª pregunta: ¿Qué opinión tenéis de la prueba?

Ursula Fajardo: “Me pareció buena y útil para obtener ideas viables.”

Marcos Ruiz Juliá: “Considero que es un buen complemento a un brainstorming standard. Tiene parecidos con el método somático y siempre es interesante profundizar y perfeccionar ciertas ideas que surgen en la sesión.”

Renzo Boccardo: “En general muy bien, creo que es buena idea sacar mayor provecho de alguna de las ideas presentadas durante la primera fase.”

Rodolfo Romero Aguilar: “Es una idea interesante la de la caja negra para estimular la imaginación por medio del tacto. Creo que es un buen brainstorming mejorado.”

Ignasi Pasquet: “Muy interesante ya que se pretende llegar a soluciones prácticas, algo guiadas.”

Jesús Avila: “Interesante, la focalización de las ideas hacee más eficiente el proceso.”

Marta Isabel Pertoc: “es una prueba interesante, ya que permite dar ideas más concretas sobre un problema determinado”.

Adriana Lara: “Me ha parecido bastante real, muy aproximada al tipo de brainstorming. Se debería hacer en la industria.”

11.5.4 Respuestas a la 2ª pregunta: ¿Qué aspecto te ha gustado más?

Ursula Fajardo: “El de desarrollar ideas sobre los aportes de otros y que se trabaje buscando de algún modo el consenso y la selección natural de las ideas con más aceptación.”

Marcos Ruiz Juliá: “La presentación inicial de la caja negra.”

Renzo Boccardo: “Este método busca la calidad de las ideas y no solamente la cantidad.”

Rodolfo Romero Aguilar: “El *obligarnos* a cuestionar o desarrollar las ideas que van saliendo, que en un brainstorming normal puede darse pero al obligarlo creo que produce mejores ideas finales, más refinadas y concretas.”

Ignasi Pasquet: “Que no se divaga.”

Jesús Avila: “La libertad de discernir sobre otras ideas y trabajar en base a ellas.”

Marta Isabel Pertoc: “2da parte de concretar una idea y, si esta es buena, trabajar en ella para mejorarla.”

Adriana Lara: “Se ha generado un buen clima de trabajo en equipo, pues hemos logrado complementarnos en el momento de generar ideas.”

11.5.5 Respuestas a la 3ª pregunta: ¿Qué aspecto eliminarías?

Ursula Fajardo: “Delimitaría de alguna forma el tiempo en que se sugieren ideas (alternativas) que se van trabajando y el tiempo dedicado a perfeccionar y resumir las ideas *finalistas*.”

Marcos Ruiz Juliá: “El nombre de *caja negra*, lo substituiría por otro.”

Renzo Boccardo: “ – .”

Rodolfo Romero Aguilar: “Quizás disminuir un poco la información teórica de introducción porque creo que puede condicionar un poco o alienar a algunos de los participantes por lo técnico de la información.”

Ignasi Pasquet: “Me parece correcta.”

Jesús Avila: “ – .”

Marta Isabel Pertoc: “Ninguno.”

Adriana Lara: “La cámara de video, que ejerce presión psicológica y ampliaría el tiempo de trabajo.”

11.5.6 Respuestas a la 4ª pregunta: ¿Cómo te has sentido durante la prueba?

Ursula Fajardo: “Productiva. Vi que había un interesante trabajo en equipo y que las ideas resultantes eran ricas debido a los variados puntos de vista de los miembros del equipo (multidisciplinar).”

Marcos Ruiz Juliá: “Un poco desplazado por la utilización y mención de la materia científica especializada.”

Renzo Boccardo: “Muy bien.”

Rodolfo Romero Aguilar: “A gusto. Lo sentí divertido, como si fuese a manera de juego. Me sentí con la libertad de decir lo que fuera porque por más absurda que fuera mi idea, los demás tratarían de refinar o aterrizar la idea.”

Ignasi Pasquet: “Muy bien. Se me ha permitido dar mi opinión y además que se ha logrado concretar ideas.”

Jesús Avila: “Motivado.”

Marta Isabel Pertoc: “Bien, aunque mi experiencia profesional no ayudó a aportar muchas ideas.”

Adriana Lara: “En general bastante cómoda, aunque la cámara tiende a inhibir un poco.”

11.5.7 Respuestas a la 5ª pregunta: ¿Consideras que te ha ayudado a ser más creativo?

Ursula Fajardo: “No creo que aumente el nivel creativo de la persona, pero si la suma de los participantes, por lo tanto el resultado si es más creativo.”

Marcos Ruiz Juliá: “No más de lo habitual.”

Renzo Boccardo: “Si, claro.”

Rodolfo Romero Aguilar: “Creo que me ha ayudado a explorar mi creatividad y sólo por medio de práctica (mucho más de una sesión) podría decir que me siento con mayor creatividad.”

Ignasi Pasquet: “Siempre que te metes en un tema y ahondas, creo que practicas creatividad. Si.”

Jesús Avila: “Podría considerar que ha enfocado más y mejor mis esfuerzos.”

Marta Isabel Pertoc: “Si, ya que te permite exigirte más sobre algunos temas determinados.”

Adriana Lara: “Si, en el sentido de poder valorar otras ideas diferentes a las mías y generar nuevos desarrollo o mejorar otros existentes.”

11.5.8 Respuestas a la 6ª pregunta: ¿Qué le faltaba al “clima” para ser más creativo?

Ursula Fajardo: “Que sea un momento más relajado. Que el lugar sea más agradable e informal.”

Marcos Ruiz Juliá: “Que la interacción entre participantes se interrumpía centrándose en la pizarra.”

Renzo Boccardo: “Música.”

Rodolfo Romero Aguilar: “Quizás estímulos más allá del táctil y visual, por ejemplo auditivo (música), olores, una serie de imágenes abstractas proyectadas.”

Ignasi Pasquet: “Me parece correcto. Lo de la caja puede que ayude pero no lo creo imprescindible. La prueba es que al poco rato ya nos habíamos olvidado de la misma.”

Jesús Avila: “Tiempo. Debería dividirse en varias sesiones.”

Marta Isabel Pertoc: “Dar más detalles sobre que aspectos son permitidos para el desarrollo de un producto, es decir, por ejemplo límites económicos ya que un componente u otro puede encarecer demasiado un producto.”

Adriana Lara: “Tener las piezas reales para poder verlas y tocarlas. Así se podría entender mejor el sistema. También creo que una lluvia de imágenes podría funcionar, con diapositivas de diferentes elementos de temas variados, industria, naturaleza, etc. Sonido.”

11.5.9 Respuestas a la 7ª pregunta: Los que han trabajado con “elementos” en la caja negra. ¿Qué opinan sobre ellos?

Ursula Fajardo: “Me gustó. Ayudan a inspirarse y además como uno no los ve, sólo tiene una *percepción* de ellos, lo cual es menos limitado que verlo tal cual es. Da ideas de materiales, formas, usos, etc.”

Marcos Ruiz Juliá: “No he utilizado ningún elemento.”

Renzo Boccardo: “Creo que sirven como elemento de preparación. Un poco para desligar de los problemas rutinarios y además sirven para evocar soluciones nuevas. Buscan nuevas coinexiones.”

Rodolfo Romero Aguilar: “Creo que sería mejor colocar objetos menos comunes, para estimular más la imaginación, quizás objetos con formas más orgánicas.”

Ignasi Pasquet: “No recuerdo que nadie haya comentado que algún elemento de la caja le haya ayudado.”

Jesús Avila: “Innecesarios”

Marta Isabel Pertoc: “No tengo ninguna opinión en particular”

Adriana Lara: “Son disparadores, pero están un poco sesgados a conseguir ciertas soluciones, deberían poner otras cosas que no tengan nada que ver”.

11.5.10 Respuestas a la 8ª pregunta: ¿Les han ayudado a ser más creativos?

Ursula Fajardo: “Si.”

Marcos Ruiz Juliá: “No, me distraían.”

Renzo Boccardo: “En este caso en particular, no. Pero los considero una ayuda útil.”

Rodolfo Romero Aguilar: “No lo creo, en ocasiones me sugerían algunas cosas los elementos, pero no las apliqué en esta prueba.”

Ignasi Pasquet: “ ? .”

Jesús Avila: “No.”

Marta Isabel Pertoc: “No.”

Adriana Lara: “Si, aunque insisto en poner cosas más aejadas del resultado.”

11.5.11 Respuestas a la 9ª pregunta: ¿Consideráis que se deben eliminar?

Ursula Fajardo: “No.”

Marcos Ruiz Juliá: “No lo sé. Quizás si”

Renzo Boccardo: “No. Sirven para provocar nuevas conexiones. Inducen al pensamiento de nuevas relaciones.”

Rodolfo Romero Aguilar: “No. Creo que es una propuesta interesante estimular la imaginación por medio del tacto.”

Ignasi Pasquet: “No forzosamente. Pienso que la posibilidad de coger la mano del compañero hace que no se busquen los objetos con nmás tranquilidad.”

Jesús Avila: “Se podría intentar otra metodología que cumpla su función.”

Marta Isabel Pertoc: “No se, ya que si en este caso no me han ayudado mucho, puede que con otro tema sí.”

Adriana Lara: “No.”

11.5.12 Respuestas a la 10ª pregunta: ¿Añadiríais alguno más?

Ursula Fajardo: “Quizás cosas gelatinosas, líquidos, telas, madera, bolsas de arena.”

Marcos Ruiz Juliá: “Esencias rotatorias, una vela central, muñecos parlantes, leds psicodélicos, algo más divertido que estimule varios sentidos.”

Renzo Boccardo: “ – .”

Rodolfo Romero Aguilar: “Si. Ver preguntas 6 y 7.”

Ignasi Pasquet: “Yo pondría una caja negra pero con separadores y en cada uno los mismo elementos y posiblemente que la gente no se miraran los unos a los otros mientras están descubriéndolos.”

Jesús Avila: “No.”

Marta Isabel Pertoc: “No.”

Adriana Lara: “Por ejemplo pondría elementos que tengan algún tipo de sonido, o que generasen olor. Se podrían poner elementos que consideren solo texturas: melaminas con texturas o algo así”.

11.5.13 Respuestas a la 11ª pregunta: ¿Qué os ha parecido, a todos, la presentación técnica?

Ursula Fajardo: “Bien, clara.”

Marcos Ruiz Juliá: “Correcta.”

Renzo Boccardo: “Claro, sencillo y al grano. Con la información suficiente y necesaria. Mayor información tendería a frenar la creatividad.”

Rodolfo Romero Aguilar: “Ver respuesta 3”

Ignasi Pasquet: “Muy correcta.”

Jesús Avila: “Bien.”

Marta Isabel Pertoc: “Buena. Dio bastantes detalles del tipo de prueba que se realizan.”

Adriana Lara: “Bastante completa, aunque deberíamos tener fotos o traer las piezas para que todos entiendan claramente como es la pieza. Se podría hacer una animación por ordenador.”

11.5.14 Respuestas a la 12ª pregunta: Comentario general: Dad vuestra opinión.

Ursula Fajardo: “Creo que es útil en la medida que los miembros del equipo son multidisciplinarios y variado. Creo que es muy útil para el trabajo en equipo.”

Marcos Ruiz Juliá: “Me parece más interesante plantear la generación de ideas a 4 manos (cerebros). Como un juego, en el que se lanza una idea y hay que seguir añadiéndole características. Cuanto más se alarga (cuanto más recorrido ha generado una idea) mejor. Habría que desarrollar más esta idea y dotarla de una reglas básicas pero en el que el moderador interviniése sólo de una manera extraordinaria y desde dentro de la *caja negra*.”

Renzo Boccardo: “ – .”

Rodolfo Romero Aguilar: “ – .”

Ignasi Pasquet: “Me parece una evolución práctica del brainstorming. Más acorde a la realidad en la que estamos viviendo.”

Jesús Avila: “Más adaptada a la realidad, pero se debería realizar una sesión algún tiempo después para dar oportunidad a pensar en las ideas extraídas de la primera.”

Marta Isabel Pertoc: “La prueba me gustó, ya que permite dar ideas más concretas para resolver un problema determinado, perfeccionando aquellas que puedan dar mejor resultado y se puedan llevar a la realidad.”

Adriana Lara: “Es muy interesante, pero podría ser más llamativo si se pudiera mostrar un poco más divertido, si fuera más lúdico y menos ingenieril.”

11.6 Anexo 6. Grabaciones de las sesiones de la tercera prueba.

11.6.1 Grabación de la 1ª sesión, realizada con el grupo 1

En el fichero **DVD 2_ficheros_tesis / PRUEBA 3 / Grupo 1 - Los creativos**, está la grabación de la sesión realizada con el grupo 1.

11.6.2 Grabación de la 2ª sesión, realizada con el grupo 2

En el fichero **DVD 2_ficheros_tesis / PRUEBA 3 / Grupo 2 - Los no creativos**, está la grabación de la sesión realizada con el grupo 2.