



Universidad Nacional Autónoma
de México

Facultad de Psicología

CREATIVIDAD: ANTECEDENTES Y
PROCESO

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

LICENCIADO EN PSICOLOGIA

PRESENTA:

GUSTAVO ADAL CRUZ PÉREZ

DIRECTOR: MTRO. ÁNGEL JAIME
GRADOS ESPINOSA

REVISOR: MTRA. ISAURA ELENA
LÓPEZ SEGURA

2017

CIUDAD UNIVERSITARIA, CDMX





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Un *Ciclo* se cierra, y una nueva etapa en mi vida se acerca; y llega el momento de agradecer a la vida por tan maravillosos momentos

Agradezco al creador (Dios) por todo lo que me ha dado. Y por todo lo que hay a mi alrededor...y por ser la prueba de la creatividad puesta en acción.

Agradezco a mi universidad, por abrirme las puertas al conocimiento, por permitirme aprender y alcanzar mis metas y sueños. Y por darme tan cariñosamente las herramientas para poder crecer como profesional y como persona

A mi familia, que siempre ha estado conmigo en los momentos más importantes. Siempre apoyándome y motivándome a seguir adelante...

Mami...Este es el fruto del trabajo, dedicación y sacrificio que me diste, y que con mucho amor me entregaste. Estoy tan profundamente agradecido con Dios de tener a una mujer tan maravillosa por mamá. Te Amo

Pa...Todo tu esfuerzo y dedicación por mantenerme siempre adelante están rindiendo frutos, estoy muy agradecido por tener a alguien tan bueno como lo eres tú. Te quiero mucho

Balu...Hermanito, gracias por acompañándome y apoyarme en todo momento. Eres un gran hombrecito, ¡eso no lo dudas nunca! Sigue adelante, y persigue tus sueños, que yo estaré ahí para ayudarte. Te quiero mucho

Nenni...Gracias por los maravillosos momentos que hemos pasado juntos, y por las palabras de aliento que me has regalado; mejor ejemplo a seguir y hermana hubiera tenido en la vida. Espero que logres todas tus metas, que yo estaré ahí para celebrar junto a ti de ellas. Te quiero mucho

A mis hermanitos de espíritu que siempre han estado ahí para mí

Fani...las palabras sobran cuando se trata de ti, muchas gracias por acompañarme en las buenas y en las malas, eres una gran mujer y amiga; no sabes lo feliz que me hace tenerte a mi lado, y los momentos que hemos pasado juntos y por los que seguirán. Te amo mucho guapa

Tocayita...gracias por permitirme conocerte y por pasar muchos momentos de alegría y felicidad a tu lado, eres una gran amiga, te quiero mucho

Eli...conejito, muchas gracias por los maravillosos momentos que hemos estado juntos, por tus consejos y pláticas. Te quiero mucho

Meli, Montse, Mabe, Yuna, Fani, Dianita, Eli, Dul...muchas gracias por existir, por ser mis amigas y por permitirme aprender de ustedes, las quiero mucho.

A mi segunda familia

Isra...Gracias por acompañarme en esta etapa de mi vida, por los consejos y las pláticas, por estar conmigo, por tu amistad (para mí eres como mi hermano mayor). Te quiero mucho

Jackie...Gracias por creer en mí y por los consejos y el apoyo y la paciencia que me das, eres alguien muy importante en mi vida, me siento feliz de tener a una amiga tan linda como tú. Te quiero mucho

Arturito...Gracias por acompañarme, por hacerme reír y por regalarme tu tiempo; simplemente por ser tu. Te quiero mucho

Mike...No sabes lo feliz que me hace tener a alguien como tú como amigo, gracias por la palabras que me regalaste en el bocho (las estoy escuchando). Te quiero mucho

Alexito...Gracias por los momentos de alegría y diversión que pasamos juntos, y por ser mi maestro y mi amigo. Te quiero mucho.

Cassie...Por ser la persona que eres, y por estar a mi lado. Tu más que nadie sabe lo importante que eres para mí, no sabes lo feliz que me hace estar contigo. Te quiero mucho mucho mucho

Natie, Jako, Demian, Leslie y Richi...muchas gracias por los bonitos momentos que pasó cuando están cerca de mi, espero poder aprender de ustedes y que ustedes aprendan de mi. Los quiero muchachitos

A mis segundos padres

Doctorcita Elda...muchas gracias por su presencia y cariño, por ser la maravillosa persona que es. La quiero mucho

Doc...las palabras sobran para decir lo agradecido que estoy por haberlo conocido, por los momentos de aprendizaje, por su amistad, por su cariño, por todo lo que soy en este momento de mi vida. Doy muchas gracia a Dios por permitirme estar a su lado, lo quiero muchisisimísimo.

A Adal del pasado...Gracias por todo lo vivido, por ser quien fuiste...

A Adal...Por esta nueva etapa que vivo, y por lo que sigue...

Al futuro Adal...Por lo que viene, que estoy seguro será bueno...y nos divertiremos mucho.

Pavarti...

A manera de presentación...

Creatividad, es entendida por la sociedad como la habilidad que tiene un sujeto para producir una obra artística, la cual va a ser considerada *creativa*; pero si prestamos atención, podemos percatarnos que no solo en las artes se aprecia esta; de hecho, día a día las empresas nos sorprenden constantemente con nuevas cosas que muy probablemente no se creían factibles, pero que al final están ocupando un lugar en este espacio, además de que estas nos han simplificado o mejorado el estilo de vida que llevamos y por si fuera poco, este proceso es casi tan rápido que de la noche a la mañana algo nuevo se materializa.

Pero curiosamente este es un lugar formal donde muy probablemente creemos que por obvias razones tiene que haber creatividad, pero ¿qué hay de los lugares informales? Esos lugares donde sin que nos demos cuenta, hacen acto de presencia las formas curiosas e interesantes de resolver los problemas cotidianos. Afuera del lugar donde nos encontremos, en el mundo, hay claros ejemplos de la creatividad que pueden ser apreciados de una manera más clara,

desde el chofer que usa una cuerda para mover un limpiaparabrisas descompuesto, la ama de casa que decide crear un plato nuevo usando los alimentos que tiene a la mano en ese momento, hasta el conductor que decide tomar otra ruta diferente a la habitual para llegar a su destino, incluso en el trabajo, nunca falta aquella personita que siempre hace algún método novedoso para poder realizar su trabajo y que nos deja con un ¿cómo se le ocurrió eso? O un ¿como no se me ocurrió eso a mí?.

Pero si en este momento me permitiera preguntar ¿te consideras creativo? Probablemente nos encontraríamos con varias respuestas, desde un si, varios no y seguramente con varios silencios producto del análisis interno de las cosas que hemos hecho y puedan ser creativas. Si tu respuesta es un sí, te felicito, ya que eres de las pocas personas que lo hacen, y espero que disfrutes de esta habilidad (que sé que lo has de estar haciendo) y que sigas desarrollándola; pero si tu respuesta es un no, no tienes nada de qué preocuparte, ya que puedes ser creativo, solo es cosa de que tengas muchas ganas de desarrollarla, y lo demás se da por sí solo (y la ayuda de varias técnicas claro está).

Ahora imagínate que le preguntamos a todos los habitantes (o a la mayoría de la población) de este país esta misma

pregunta, ¿cuales crees que sean sus respuestas? Si mantenemos una posición positiva muy probablemente responderíamos que la mitad diría que sí, y aún así, sería una cantidad considerable de personas que no se consideran creativas. Esto, querido lector es algo que si bien debería ser enseñado desde las primeras etapas del desarrollo, es algo que no se hace. Desde la infancia se nos enseña a seguir reglas (y no es que este mal, más bien el problema cae en que nos se nos avisó que solo se tienen que seguir reglas en ciertos momentos) a hacer las cosas de una manera, y esta manera es la que nos ha permitido lograr las cosas; y esto nos ha llevado a creer que las cosas son así; pero no, si prestamos atención, se pueden hacer las cosas de manera diferente, y llegar a la meta de la misma forma que si lo hubiéramos hecho de la manera tradicional, y muchas veces puede que sea más eficiente esta nueva forma de hacer las cosas.

Antes de la primer definición de creatividad dicha por Guilford en 1952, no había una forma de explicar a la creatividad en términos definidos, sólo se sabía que esta capacidad era una parte importante en las artes plásticas, sí no es que la esencia de esta; en la actualidad aún se sigue manteniendo esa idea, que la creatividad es un don dado a muy pocas personas y que esta no puede aprenderse

o adquirirse. Es por eso que me he dado a la tarea de mostrar que todas las personas tenemos esta asombrosa habilidad, desde el barrendero que tararea alguna canción hecha de manera improvisada hasta la comunidad científica que siempre está en constante búsqueda de ideas y problemas que permitan el descubrimiento de nuevas vacunas, teorías o simplemente actualicen viejas teorías, esto sin duda es la muestra de que todos tenemos esta habilidad, sólo que necesita ser desarrollada.

Es así que esta tesis tiene como objetivo promover esta habilidad, dándole al lector una serie de técnicas y estrategias que le permitan pensar de manera creativa, así como la propuesta de un curso para desarrollar esta habilidad, la cual está pensada para ser impartida a las organizaciones que estén interesadas en desarrollar la creatividad en su personal.

Índice

Capitulo 1

Creatividad	9
Y a todo esto...¿Qué es la creatividad?	28
Re mejorando las cosas...innovación	33
Ingenio	35

Capitulo 2

Divino, Genético o Aprendido. El sujeto creativo	40
Factores que inhiben la creatividad	49
Factores que desarrollan la creatividad	54
Notas: Anatomía de la Creatividad	59

Capitulo 3

Pensando creativamente	66
Seis sombreros para pensar	67
Pausa creativa	69
El foco	70
Cuestionamiento creativo	72
Alternativas	72
Abanico de conceptos	73
Conceptos	74
Provocación / Movimiento	75
Arte de Preguntar	76
Lista de Atributos	77
SCAMPER / Analogías / Relaciones Forzadas	78
Catalogo / Citas y Proverbios / Ideart / Inspira Vídeo / Sensanation (Estimulación Sensorial).	79
Sleep Writing (escritura de sueños) Storyboarding	80

Brainstorming.	81
Flor de loto	82
Tips para creativos	83
Juguemos a ser Creativos. Ejercicios.	84
¿Por qué hablar de creatividad en las organizaciones?	99
Conclusiones.	102
Anexos	
Creatividad en Acción	106
Capitulo X	
La creatividad según Leonardo	146
Permíteme contarte algo...	146

Por favor... píntame un cordero!

·¿Eh?

·¡Píntame un cordero!

Vi a un extraordinario muchachito que me miraba gravemente...Miré, pues, aquella aparición con los ojos redondos de admiración, y le dije:

· Pero... ¿qué haces tú por aquí?

Y él respondió entonces, suavemente, como algo muy importante:

·¡Por favor... píntame un cordero!

...Recordé que yo había estudiado especialmente geografía, historia, cálculo y gramática y le dije al muchachito (ya un poco malhumorado), que no sabía dibujar.

· No importa · me respondió, píntame un cordero!

Como nunca había dibujado un cordero, rehice para él uno de los dos únicos dibujos que yo era capaz de realizar: el de la serpiente boa cerrada. Y quedé estupefacto cuando oí decir al hombrecito:

· ¡No, no! Yo no quiero un elefante en una serpiente. La serpiente es muy peligrosa y el elefante ocupa mucho sitio. En mi tierra es todo muy pequeño. Necesito un cordero. Píntame un cordero...

Antoine de Saint-Exupéry, El Principito

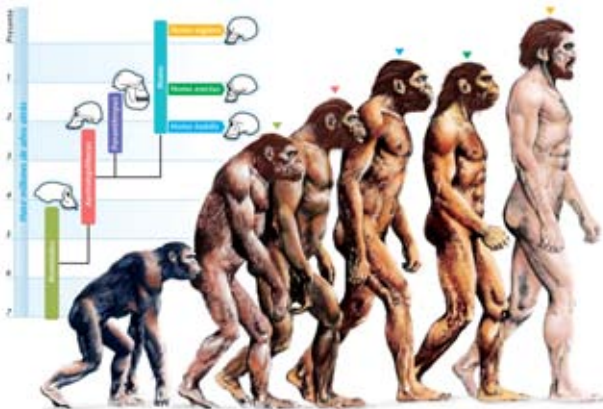
Capítulo I

Creatividad



Capítulo 1

Creatividad



Hace algunas décadas antes del primer concepto de creatividad dado en 1952 por Guilford que la define como *las aptitudes que son características de los individuos creadores como los son la fluidez, la flexibilidad, la originalidad y el pensamiento divergente*; el concepto de creatividad no era más que una respuesta

ante la pregunta *¿de dónde proviene la capacidad creadora del hombre? De hecho esta habilidad sólo se aprecia de una mejor manera en las artes que es donde se pueden mostrar una basta cantidad de ejemplos. Mendoza (2013) describe al arte como la "actividad de la inteligencia por la que se expresa la creatividad, mediante signos o acciones y que establece una comunicación a diversos niveles y que no se somete a ideas concretas". De igual forma Aristóteles decía que el arte es la capacidad del hombre de hacer algo; de igual manera Hegel dice algo muy parecido a lo dicho por Aristóteles, diciendo que cualquier actividad hecha por el hombre mediante alguna fuente de*

inspiración es arte. Es por esta razón que antes de entrar al tema en concreto es necesario dar un breve



recorrido por el pasado para poder comprender que es la creatividad, y por que esta está presente en el actuar del hombre en la modernidad.

Sí tomamos nuestros viejos libros de historia estos nos dirán que las primeras huellas del hombre primitivo que se tienen datan de entre los 7 y 5 millones de años atrás con el *Australopithecus ramidus*, un hominoideo del mioceno, que tenía mayor parecido con los primates, posteriormente hace 4.4 millones de años aparece el *A. anamensis*, quien comienza a caminar con los dos pies ([bipedestación] por la forma del húmero); después llega el *Australopithecus afarensis* quien apareció entre 3.9 y 3.5 millones de años atrás, mejor conocido como "Lucy"; de esta especie resultaron otras dos especies el *Australopithecus africanus* (el cual se extinguió) y el *Homo habilis*, el cual se calcula apareció entre el 2.4 y el 1.5 millones de años y se la han asociado con el uso de herramientas. Después del

Homo habilis, aparece el *Homo erectus* entre el 1.8 y 300 mil años el cual a diferencia del *H. habilis* ya hacia uso de herramientas más sofisticadas, además de que se especula hacia uso del uso del fuego (de esta especie, el Niño de Turkana y el Hombre de Pekín son las más conocidas, y que, junto con el hombre de heidelberg hicieron uso de la piedra amigdaloides; la cual es una roca astillada con forma amigdaloides y que se utilizaba como arma [Barros, 1902]), para después dar pasó a la aparición del *Homo sapiens* (y al *Homo neanderthalensis* el cual hábito la tierra hace 200 mil años y desapareció hace 30 mil años, y quien hizo uso del



hacha, que es una piedra amigdaloides sujeta a un mango de madera endurecida; esto mismo se hacía con las lanzas [Barros, 1902]) del cual, según las evidencias fósiles indican apareció hace 100 mil años (Barahona, 2014).

Es en la era Paleolítica (del 30 al 10 mil a.C.) donde el hombre primitivo deja de

ser nómada para volverse sedentario, además de recurrir a la recolección y la caza como medio de subsistencia, también es en este periodo donde comienzan a dibujar animales, figuras bestializadas (probablemente brujos o chamanes) además de marcas de manos y algunos signos, los cuales eran pintados con óxidos minerales y osamentas carbonizadas y hechos dentro de cuevas. Aproximadamente en el 12000 a.C. El hombre aprende a domesticar a los animales, además de mejorar las técnicas y herramientas para cazar (como el uso del arco y la flecha, la canoa y la red para pescar, y el uso del perro para la caza) (Barros, 1902). Después, en el Mesolítico (del 10 al 8 mil a.C.) el hombre comienza a ser más selectivo en lo que recolecta, caza y pesca, apetece los primeros instrumentos o herramientas como son cuchillos y flechas para la caza; de igual forma comienzan a elaborar recipientes para guardar sus alimentos como recipientes de barro cocido al sol, además de continuar con la pintura dentro de las cuevas, las cuales, a parte de figuras de animales se dibujan figuras femeninas y masculinas las cuales estaban en convivencia con animales, además de escenas de caza y de la vida cotidiana. Para el Neolítico (del 8000 al 5000 a.C.) el hombre comienza a trabajar la tierra a

través de la agricultura y la ganadería, aparece la cerámica y la construcción de casas, lo cual lleva a la edificación de ciudades y por lo consiguiente a la aparición de estructuras políticas, religiosas y militares; también cabe destacar que comienzan las primeras guerras entre poblaciones, además de la fabricación de instrumentos para la agricultura así como las telas y la joyería, aparece la explotación de minerales (primero utilizarían el oro, el cobre y la plata, para después utilizar el hierro y el bronce); con los cuales elaboraron los primeros objetos de metal la acumulación de bienes y una estructura social basada en la acumulación de bienes. Es aquí donde comienza la aparición de las grandes civilizaciones.



Egipto (del 5500 a.C. al 395 d.C.) es una de las primeras grandes civilizaciones que habitaron nuestro planeta, nacido a las orillas del Nilo; esta civilización ha dado muchas aportaciones al mundo, por ejemplo el uso de la escritura jeroglífica, el uso de un sistema de numeración decimal,

hacían uso del reloj de sol y del calendario solar con el fin de predecir e identificar los periodos de cosecha y siega (recolección de granos), con esto aparecen los primeros graneros con el fin de guardar los granos obtenidos durante la colecta. Asimismo construyeron grandes estructuras arquitectónicas (edificaron grandes estructuras como...por mencionar algunas); tenían observatorios donde estudiaban los astros. Seignobos (1891) en su libro *Historia de la Civilización antigua*, menciona que en el ámbito literario no sólo tenían escritos médicos, textos de magia, piedad y sobre la muerte (el libro de los muertos), también escribieron cartas, relatos de viajes, poemas y novelas.



Mesopotamia, nacida entre los ríos Tigris y el Eufrates, fue una de las civilizaciones que hizo muchas cosas en sus tiempos, por ejemplo el uso del ladrillo para la construcción de sus edificios (los cuales estaban hechos de adobe o barro cocido al sol), también elaboraban algunos

ladrillos esmaltados (azulejo), e hicieron uso del arco y la bóveda (en términos arquitectónicos) para la construcción de sus templos, palacios y casas; hacían uso de la metalurgia para elaborar objetos como esculturas en bronce (Persia); por otro lado hicieron uso de la escritura de tipo cuneiforme, así como el uso de tablas numéricas (de multiplicación, división, de potencias, raíces cuadradas, cúbicas entre otras), hacían uso del álgebra además de ser los primeros precursores del uso del cero; construyeron canales de riego para el abastecimiento de agua y riego (Sumeria) y comenzaron a construir telares, los cuales tejían las fibras de lana que obtenían de la lana de las ovejas. Algo que cabe resaltar de esta cultura fue la aparición de los bancos comerciales y la implementación

de la moneda (Babilonia) como método para el comercio, así como la implementación del primer código civil que regía su actuar diario (el código de Hammurabi). Y es en esta época de la





historia donde aparece la rueda, la cual es descubierta en Sumeria; a pesar de haber sido descubierta tardarían algunos cuantos siglos para poder ser tomadas en cuenta y ser conocidas mas tarde por los egipcios.

Los griegos, son muy conocidos por ser la primer civilización en tener un sistema político de tipo democrático. Algo destacable que puede verse en esta civilización es el interés en comprender al hombre y el espacio que le rodea por medio del estudio de la filosofía, la historia, las matemáticas (por medio de la trigonometría Arquímedes y Herón de Alejandría quienes demuestran que la tierra es redonda, así como su diámetro y circunferencia); en la arquitectura (la columna y el dintel complementan el uso del arco y la bóveda, así como la aparición de los tres estilos arquitectónicos conocidos hasta la fecha: dórico jónico y

corintio), la escultura, la pintura, la música y la dramaturgia.

Asimismo adoptan tres corrientes del pensamiento: el humanismo, el idealismo y el racionalismo. También dentro del área artística de esta cultura aparece el teatro, el cual representaba escenas de la vida cotidiana, y por los cuales las personas resolvían problemas; en la música, los griegos intentaron dar orden y proporción a los sonidos por medio de las matemáticas, y esta estaba vinculada con la trama de la vida emocional, y social de ellos. Para los griegos las artes eran el resultados del impulso creador del hombre y la memoria, estas eran mitad divina y mitad humana. Para el periodo helenistico, aparece un intento de comprender las cosas a partir del conocimiento empírico, aparecen las ciencias como la trigonometría, la astronomía y la física; es en esta época donde aparecen personajes

c o m o

Epicuro,

Zenon de

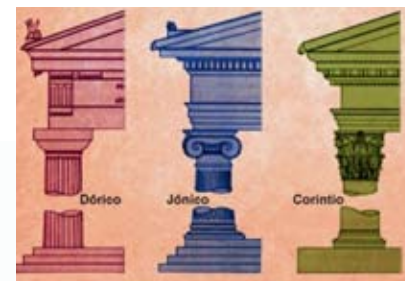
Citio,

Aristoxeno

de Tarento,

Euclides y

Arquimides. En esta época en el ámbito artístico se intenta exaltar las cosas, además de mostrar mas las excepciones



que las reglas. Asimismo aparece el boceto, se usa la asimetría y se exalta la sensualidad en las esculturas, además de que se utiliza la polea para mover objetos pesados. Una de los legados igualmente importantes que nos dejaron los griegos al igual que los anteriormente escritos es el hecho de que el hombre se vuelve el centro de atención y reflexión, esto se ve en el hecho de que las artes y las ciencias estaban enfocadas en la comprensión de las cosas que rodeaban al hombre, al igual que alimentar al placer humano a través de estas.



Por su parte, en Roma, aparecen dentro del ámbito artístico la aparición de grandes obras hidráulicas como acueductos, canales hidráulicos y alcantarillados, también hacen un sistema de calefacción (por medio de un caldero en el subterráneo el cual contenía agua hirviendo la cual mandaba los vapores del agua a través de una serie de tuberías de plomo que se encontraban en cada una de las habitaciones).

En otros aspectos, se perfecciona la bóveda de cañón y el arco de medio punto dentro de sus obras arquitectónicas, así como la bóveda máxima, la cual es empleada en las cámaras sepulcrales (Partenón) al igual que con la cultura griega, los romanos tienen tres corrientes arquitectónicas: la oriunda, la etrusca y la romana; además de unir a sus ciudades por medio de calzadas. Aparece el uso de la sillería, la mampostería y el ladrillo; aparece el pavimento; se perfecciona la técnica del vidrio soplado. Por otro lado, da inicio al estudio del derecho (derecho romano) y las asambleas; además de que aparecen obras literarias de orden épico como *la Eneida* (Virgilio).

Algo curioso que paso con los romanos es que no tenían la misma habilidad artística que los griegos, estos fueron imitando a los griegos, traducían textos, otros trataron de imitar sus trabajos, y otros tomaban ideas y formas; aún así lograron inovar en algunas de las artes de los griegos como la bóveda y el arco, y se mejoran las técnicas de poleas utilizada por los griegos, creando sistemas de montacargas, sistemas de poleas y montacargas hidráulicos. Con lo que fueron aprendiendo dieron creación a los bajorrelieves los cuales adornarían sus monumentos o los bustos, los cuales

serian esculturas de sus emperadores y sus familias.



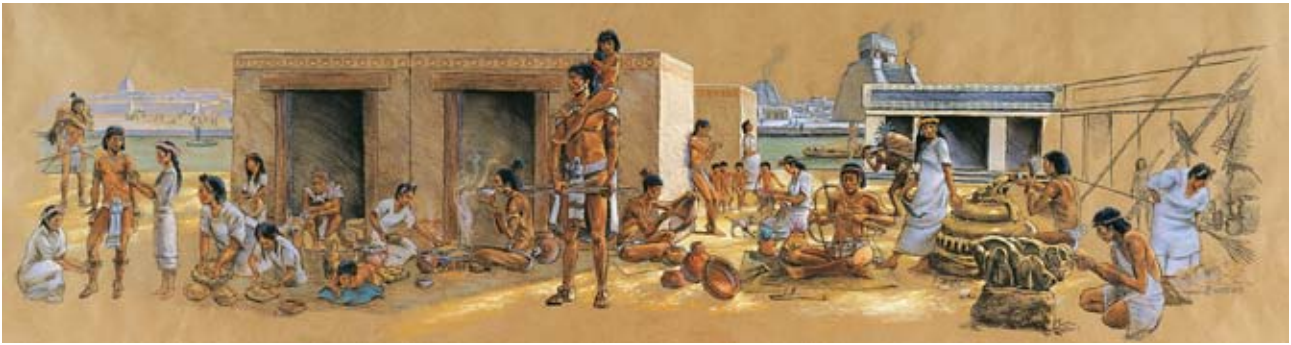
Aunque no fueron buenos artistas, una de las cosas en las cuales

se caracterizaron fue en la manera de expresarse y hablar, es así que dieron a luz a la oratoria y la retórica; también crearon el derecho romano junto con el derecho civil, y la jurisprudencia como método dentro del derecho.



Dentro de los grandes descubrimientos de los chinos, sin duda el más conocido es la pólvora, la cual fue utilizada para la creación de los cohetes, los cuales fueron utilizados para fines bélicos, así como los fósforos; dan creación a la brújula como medio de orientación, así como la *suspensión cardan* (una serie de anillos unidos por los extremos, los cuales se mueven, y en su centro se puede colocar

objetos ya que este no se movía a pesar de que haya mucho movimiento a su alrededor) como método para evitar que los objetos frágiles se caigan; también crean un aparato llamado *el carruaje que señala al sur* (un invento que es resultado de la búsqueda de un método para que los visitantes que llegaban del Sur encontraran el camino de regreso a casa), y el cual estaba construido a base de un sistema de engranajes parecido al diferencial de los autos. En cuanto a los métodos de transporte aparecen los arneses de collera y los estribos, los cuales permiten a los jinetes poder conducir a los caballos de mejor forma, (ya que estos permiten al jinete poder apoyándose y evitar caerse del caballo), y por otra parte evitar el ahorcamiento de estos debido viejos métodos como el arnés de collar y cincho. Comienzan a mejorar los métodos de fundición del hierro, así como nuevas formas para fundir como el carbón y después el gas natural (el cual descubrirían al momento de extraer minerales de las minas) logrando manejar de mejor manera este material para la construcción de armas, juguetes, arados y recipientes para poder cocinar como sartenes, cacerolas y platos, los cuales serian cambiados por la porcelana, creación que rápidamente se expandiría a travez de los viajes de Marco Polo.



Mientras todo esto pasaba, del otro lado del planeta, en el lugar que estamos, es decir, en nuestro continente, podemos ver que al igual que las culturas china, egipcia, romana, estas hicieron muchas aportaciones al mundo, ya que estas civilizaciones tenían grandes conocimientos. Llegaron a construir pirámides de gran



tamaño, los cuales tenían funciones religiosas o eran palacios, los cuales tenían (por que todavía nos asombran) características que nos permiten ver los conocimientos matemáticos y astronómicos que poseían, como el juego de luces y sombras que producen estas pirámides en ciertas épocas del año, o el uso que se les daban, ya que algunos cuentan con ciertos números de escalones o detalles que simulan calendarios (pirámide de nichos, Tajín) o modelos cósmicos. También construían una gran

cantidad de figuras o recipientes de varios materiales (barro, terracota, jadeita, piedra o jade) los cuales tenían usos ceremoniales o funerarios, y los cuales eran elaborados con formas antropomorfas o zoomorfas, asimismo llegaron a construir estelas, en las cuales escribían textos históricos, o ideas sobre las cosas que sucedían a su

alrededor, así como calendarios (mayas); estas civilizaciones tenían un sistema social bien organizado, así como un sistema educativo; contaban con médicos, dentistas, y curanderos los cuales hacían uso de medicamentos o remedios hechos con elementos de la naturaleza. Construyen herramientas o piezas de metal, como piezas punzocortantes, pequeños recipientes y joyas de plata, oro, cobre o filigrana.

Una de las aportaciones de estas culturas al mundo son los conjuntos habitacionales,

en las cuales los pobladores habitaban en una zona a parte de los templos y los mercados, así como mercados donde se comerciaban artesanías y otros materiales.



Dejando atrás la antigüedad y siguiendo adelante, llegamos a la época medieval (la cual está ubicada históricamente entre el final de los romanos y el descubrimiento de América por Cristóbal Colón); es en esta época donde la historia toma un ritmo más lento, esto debido a la gran influencia de la religión en la vida cotidiana y asociar al conocimiento como un mal o intento de revelación ante dios. Aún así, esta época nos dio algunos cambios.

Es en esta época donde aparecen los feudos, (estos son las extensiones de tierra que tiene un rey que divide entre miembros de la realeza con el fin de obtener riquezas y administrar la producción de estos los nobles a su vez tienen siervos los cuales trabajarán estas tierras a cambio de un techo donde vivir [este sería el sistema social de estos reinos durante esta época]) además de

otra estructura social, la burguesía, compuesta únicamente por comerciantes e independientes de los feudos, y los cuales serán los que produzcan los materiales y objetos que se consumirían en los reinos.



Artesanos trabajando vidrio

En esta época la influencia de la iglesia, será la más representativa, ya que buscará implantar la religión en la gran mayoría de los lugares donde estén (de hecho, sería Constantino quien volvería al



cristianismo como religión oficial en el 330 d.C.), esto trae como resultado las primeras cruzadas, guerras

con el fin de obtener tierra santa, puesto que consideraban que los musulmanes no eran dignos de habitar estas tierras. También, al igual que los reinos, estos tenían grandes extensiones de tierra la cual ocupaban para construir monasterios,

sitios donde además de orar continuamente, se ocupaba para estudiar, traducir libros antiguos, de otros lugares o clásicos, además de utilizarse como hospitales. Con los conocimientos que se tenían del manejo del vidrio dado por culturas antiguas comienzan a aparecer el vidrio y con el los vitrales que sirvieron

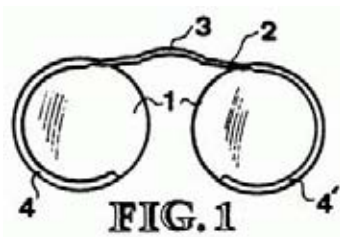


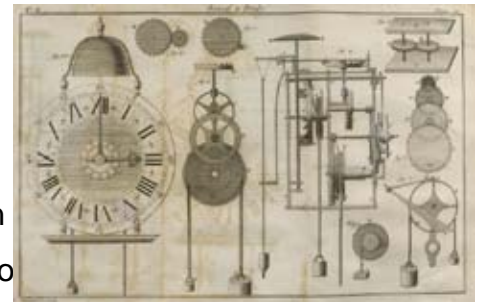
FIG. 1

para adornar las iglesias y que hoy en día vemos en la actualidad; también

podemos ver la aparición de los lentes, si bien estos no tienen una fecha de aparición, se sabe que aparecieron en esta época por los textos de Giordano de Pisa en 1306 en el cual escribe: "Aún no han pasado 20 años desde que se encontró la manera de fabricar lentes de vidrio que permitan la buena visión de las cosas" (otras referencias aluden al siglo XIV. 100 años más tarde aparecerían los lentes cóncavos [para corregir la miopía], los cuales se colocaban al estilo de los quevedos; sería hasta el siglo XVI cuando aparecerían los armazones que se siguen usando hasta nuestros días).

Otra de las nuevas innovaciones que se harán en esta época será el reloj, aparato creado por los egipcios y babilonios mas

Planos de un reloj de engranes



de un milenio

atrás; el cual se vuelve mecánico a través de un sistema de engranajes y pesas los cuales le permitirán trabajar, aunque también se mantenían en uso los viejos relojes, además del reloj de cera (un reloj hecho con una vela graduada) y el de agua (un recipiente el cual contenía agua y que liberaba el líquido constantemente a través de un orificio).



Imprenta de prensa de Gutenberg

Para el final de esta era, uno de los inventos que innovará la manera de reproducir documentos y libros será la imprenta, invento creado por Gutenberg a finales de esta época (1446).

Sin lugar a dudas es en el renacimiento la época en la historia donde el hombre

comienza a preguntarse el origen o el funcionamiento de las cosas; será aquí, donde el hombre comenzará a buscar grandes y nuevas ideas, así como conocimiento, es por esto que en esta época, más que inventos que permitan simplificar la vida o mejorarla, se busca la

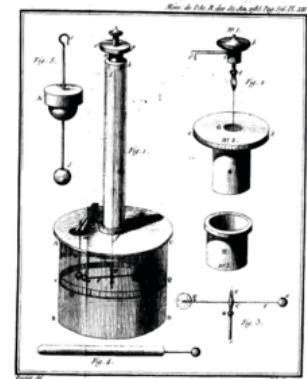
Bola de Magdiburgo (con este experimento Guerique iniciaría sus estudios sobre el vacío



creación de objetos que permitan la observación de los diferentes fenómenos que nos rodean, apareciendo una gran

cantidad de laboratorios o sitios donde se pueda investigar y crear; como ejemplo de estos inventos tenemos el barómetro, creación de Torriceli en 1614 y que años más tarde usaría Pascal para realizar sus estudios acerca del comportamiento de los líquidos, la presión hidrostática y la hidrodinámica; por su parte Otto Von Guericke realizaría en 1654 sus experimentos acerca de el vacío (el experimento de la bola de Magdiburgo) con el cual demostraría que dos hemisferios unidos por un vacío no podían ser separados, y con el cual construiría la bola neumática, que después usaría Boile

para estudiar las propiedades del aire; mientras, Redí y Malpighi perfeccionarían el microscopio de Galileo, además de construir los primeros manómetros, higrometros y termómetros; por su parte Newton mejorará el telescopio de Galileo, creando el telescopio de reflexión, así como el uso del prisma para realizar sus estudios sobre la naturaleza de los colores y las propiedades de la luz; cabe destacar que el será uno de los físicos más



Balanza de torsión de Cavendish

representativos de su época por su teoría de la gravedad. Después llegarían el calorímetro de Lavoisier y Laplace, así como la balanza de torsión de Cavendish en 1798, y la de Coulomb en 1784, así como la aparición de la pila de Volta, que daría un giro a la concepción de la energía. Mientras, serán Leonardo da Vinci, Miguel Ángel, Rafael y Donatello los artistas que serán los más representativos de esta época en cuanto a las artes; y Dante, Boccaccio y Shakespeare los que crearán obras literarias tan inspiradoras hasta nuestra época; Descartes comenzaría a hablar acerca de la dualidad



Portada de la primera enciclopedia, recopilación de de Diderot y Montesquieu

entre el cuerpo y la mente, además de hablar acerca de la verdad, la cual solo podría ser encontrada a través de las matemáticas (de hecho se le considera uno de los padres de las matemáticas

modernas).

Simultáneamente, en cuanto a los descubrimientos, sería el comienzo de los estudios sobre el cuerpo humano, aparecería la anatomía, luego del permiso papal que daría el papa Sixto IV para permitir la disección de cadáveres, lo cual permitiría el estudio e investigación de las enfermedades y sus orígenes, así como la creación de los primeros instrumentos de cirugía y disección; dando pie a el desarrollo de las ciencias médicas. El



primero en hacer los estudios sobre el cuerpo sería Andres Vesalio con su libro *De Human Corporis* en 1543;

mientras Cesalpino realizaría sus hipótesis acerca de la circulación de la sangre, la

cual será confirmada y profundizada por Harvey. Para 1543 Nicolas Copernico propondría su teoría heliocentrica, la cual refuta la idea que había propuesto Ptolomeo acerca de que el sol, la luna y

Hombre de vitruvio, por Leonardo Da Vinci



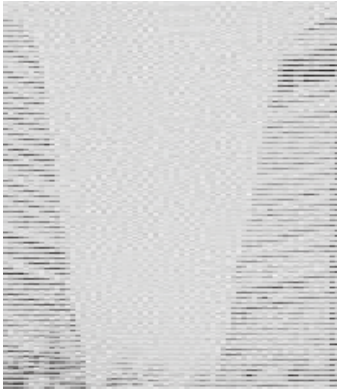
los demás astros giraban alrededor de la tierra.

También, comienza a expandirse la burguesía como nueva clase social, y la cual prosperará durante mucho tiempo.

Asimismo, una de las etapas más sobresalientes de esta época será la ilustración, que será la etapa en la que el hombre comenzará a revelarse contra las ideas religiosas propuestas por la iglesia, y el hombre de esta época comenzará a investigar y conocer y a descubrir mas cosas y a refutar ideas y hechos que la iglesia había dado como verdades. Será así que, en la época comprendidas entre los años de 1620 a 1750, Diderot y Montesquieu buscarán juntar todos los nuevos conocimientos, intestigaciones y descubrimientos hechos por los filósofos y científicos de la época para dar vida a una

serie de libros en los cuales participarían filósofos como Rousseau, Montesquieu, Voltaire, entre otros, dando a luz la enciclopedia.

Primera torre de extracción de petróleo

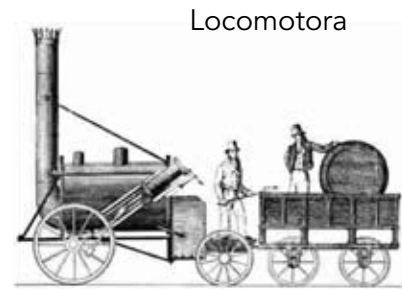


en 1859 .

Después de la invención de la maquina de vapor y la lanzadera volante, inventos de Tomas Newcomen en 1712 y John Kay en 1733, darían inicio a otro capítulo en la historia de la humanidad, la cual seria la revolución industrial, y la cual se caracteriza por el cambio entre el trabajo artesanal (recordemos que antes de la aparición de las máquinas que caracterizan esta época, todos los objetos y cosas que se utilizaban en esa época [como zapatos, ropa, muebles, entre otras cosas] eran contruidos de manera artesanal) por el uso de las máquinas; las cuales simplificarían el trabajo de un artesano, además de reducir de una

Además de esto, otro personaje que dará mucho de que hablar en su época será Charles Darwin con su teoría de la evolución, la cual escribiría en su libro *El origen de las especies*

manera considerable los precios, así que comienza la



Locomotora

producción en serie, y lo que a la larga convertiría a Inglaterra (la cual seria el primer lugar en que comenzaría este cambio) en una nación industrializada, comenzarían a crecer las fábricas y a utilizar mano de obra para manejar las máquinas las cuales comenzarían a reemplazar a los maestros y al trabajo artesanal. Con la aparición del ferrocarril

Maquina de vapor



invento generado por James Watt (en la creación de esta maquina, Watt se basaría en la vieja maquina de vapor de Newcomen y la patentaría, de ahí que sea considerado e creador de la maquina de vapor), permitiría a Richard Trevithick en 1804 idear la locomotora, la cual estaba solamente pensada en la minería, y que después se utilizaría para desplazar materiales y máquinas de un sitio a otro; y esta seria la razón por la que los demás países comenzarían a industrializarse.

Con la constante industrialización, se requerirán mas trabajadores a tal grado de utilizar mujeres y niños, los cuales trabajaran largas horas en las fábricas por salarios bajos, es así como aparece la clase obrera; tiempo después, esta clase comenzará a defender sus derechos, dando origen a los primeros sindicatos y huelgas.

Por otro lado, aparecería Benjamín Franklin con su descubrimiento de la electricidad junto con Luigi Galvani, los cuales permitirían a Volta construir la pila en el 1800; aún así, en 1750 aparecería la *rueda de Segner*, la primera turbina, la cual seria predecesora de las primeras turbinas de tipo moderno y que permitirían a Charles Parson crear la turbina de vapor en 1884, y esta seria utilizada para generar electricidad, y la cual modificaría años después para ser utilizada en la navegación en los barcos trasatlánticos.

También seria en esta época donde se descubriría otra fuente de energía, el petróleo, el cual seria descubierto en



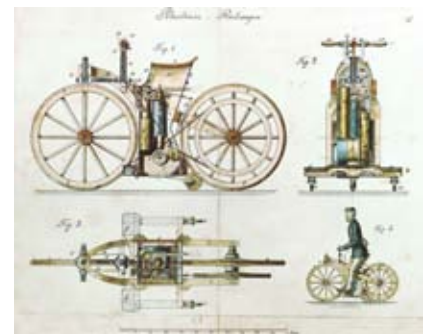
Turbina de vapor

Pensilvania en 1859, y el cual no seria tomado en cuenta, sino hasta el la creación del automóvil y

el avión.

Con la llegada de la maquina de vapor, pronto de buscarían nuevas máquinas que mejoraran en rendimiento y energía que la maquina de vapor, y así se hizo, fue gracias a Nicolaus Otto quien en 1877 crearía el primer motor que utilizaría petróleo como combustible (y el cual se utilizaría en la generación de energía y en los aviones y barcos y que remplazaría a la maquina de vapor). Más pronto que tarde, en

1882, seria Gottlieb Daimler quien comenzaría a desarrollar una serie de motores ligeros



Planos de la primer motocicleta de la marca Daimler

basándose en el motor de Otto, y el cual lo adaptaría en una bicicleta, dando a luz a la primer motocicleta; después de este



Automóvil Mercedes Benz

invento, Daimler volvería a hacerle mas modificaciones a su motor de motocicleta, adaptándolo a un vehículo de 4 ruedas, el resultado de

esto sería el automóvil, que sería presentado en París, en 1899, después de dar a conocer este nuevo invento, se uniría a Benz para convertirse en la primera marca de automóviles; después irían llegando nuevas adaptaciones de Renault, Peugeot, Ford, etc.

Con la llegada del automóvil, el mundo comenzó a movilizarse y a realizar en cuestión de unas cuantas horas actividades que antes se hacían en el doble de horas o en días; pero este no solo fue uno de los grandes avances de la



Fotografía tomada con un Daguerrotipo

época, también aparecería el telegrafo en manos de Joseph Henry en 1829 (pero se haría famoso hasta 1837 por Samuel Morse, ya que mejoró este aparato y además hizo un alfabeto el cual permitía decodificarlo), y sería gracias a los estudios del físico William Thomson y sus estudios sobre la electricidad para que este invento se expandiera a través del primer cable trasatlántico que unía a Reino Unido y Nueva York, de hecho es gracias a este gran avance que aparecen los

electricistas, los cuales fueron necesarios para realizar esta tarea que necesitaba de muchos conocimientos y precisión.

Algunos años más tarde llegaría Antonio



Primer modelo de teléfono

Meucci en 1871 con el primer teléfono el cual bautizaría como *teletrofona* (aunque se le reconoce a

Alexander Graham Bell como el padre del teléfono, es este hombre el primero en descubrirlo, solo que al tener problemas en pagar la patente, este invento es patentado por Bell, y es así como se le reconoce más a este); y es así que, con este gran paso en cuanto a las comunicaciones, el hombre comienza a enterarse de hechos y acontecimientos que sucedían en otros países en cuestión de unas cuantas horas o minutos; dando paso también a los primeros antecedentes del periodismo.



Telégrafo

Después de esto, llegaría Niepce y Dauguerre en 1838 con el Daguerrotipo, el cual sería la primera fotografía que el hombre vería, y que, después mejoraría George Eastman al

crear la empresa Kodak y dar a luz las primeras cámaras fotográficas en 1888.

Con la aparición de las fotografías, no tardaría mucho tiempo para que Thomas Edison en 1890



Kinetoscopio de Edison

creará el kinetoscopio, el cual sería el antecedente de el cine, y el cual permitirá a los hermanos Auguste y Louis Lumiere en 1895 crear el cine, una nueva forma de entretenimiento, y una nueva forma de hacer arte.

Ya en los últimos aires que nos daba el siglo XIX, la vida doméstica comenzaría también a cambiar drásticamente con la aparición de el refrigerador doméstico a manos de Carl Von Linde en 1879, y sería comercializado por General Electric; también

aparecería la tostadora en 1893 por Alan McMasters.



Después del descubrimiento de las ondas electromagnéticas, por Heinrich Hertz en 1888, y el descubrimiento de la antena radioeléctrica en 1895, y el receptor de radio en 1896, el mundo pudo conocer la radio, invento hecho por Guillermo

Marconi en 1895.

También, en 1860, Paul Nipkow crearía la primer *televisión mecánica*, la cual funcionaba con un disco perforado, el cual proyectaba



Radio

una imagen al ser girada, aunque solamente podía proyectar imágenes estáticas, pero que daría paso a la la creación de la televisión con movimiento, gracias al ingeniero escocés John Logie Bard años más tarde.

Al igual que en las demás áreas, la medicina no podría quedarse atrás, gracias al descubrimiento de los rayos x por Wilhem Conrad Röntgen en 1895; por otro lado aparecería en 1842 un médico norteamericano, Crawford W. Long quien utilizaba el éter como metodo anestésico, y con el cual operaría a un hombre con tumores en la nuca; también William Morton descubriría las propiedades anestésicas del éter en la cirugía, y comenzaría a utilizar dentro de sus cirugías. En 1796, el medico ingles Edward Jenner descubre un nuevo método para prevenir la viruela, y es así que da a luz a la vacuna, metodo por el cual tiempo después (para ser mas exacto

casi dos siglos) erradicaría esta enfermedad.

Y es así que, para inicios del siglo XX, el hombre no deja de seguir creando e inventando cosas, ya sea para seguir mejorando la vida, así como aumentar la calidad de vida; y serían los hermanos Wilbur y Orville Wright quienes crearían el aeroplano en 1903 y con el cual, darían inicio a un nuevo siglo. Aparecería la lavadora eléctrica, en 1904 por la empresa Whirlpool, y con el cual iniciaría su negocio de electrodomésticos. Por otra parte, en 1922 un fanático de mezclar cosas, Stephen J. Poplawski inventaría la primer licuadora (la llamaría vibradora). Mientras tanto, Tsiolkovski, Oberth y Goddard realizarían entre 1900 los experimentos y pruebas necesarias para poder dar a luz a las ciencias espaciales, intercambiando conocimientos para que finalmente el hombre pudiera comenzar a anhelar a conocer más allá de la tierra y explorar, y esto se logra en 1957, cuando la Unión Soviética iniciará su programa espacial con el lanzamiento del primer satélite artificial, el Sputnik, al cual le seguirían otros mas, como el Explorer, El vanguard, entre otros; después le seguirían las sondas espaciales, donde irían tripulandolo animales, y con el cual podría

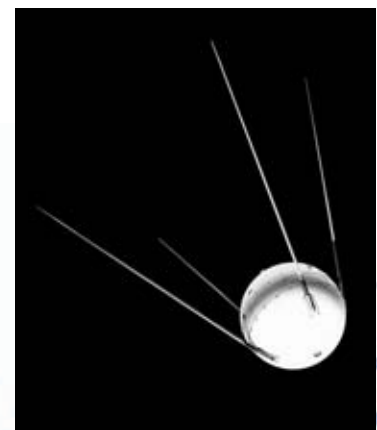


Wilbur y Orville Wright volando por primera vez el aeroplano

fotografiarse por primera vez a la luna en 1959 por el Lunik III.

El siglo XX sin duda seria de las épocas donde mas conflictos bélicos abundarían, con las dos guerras mundiales que provocaron muchos decesos, conflictos y problemas, además de la creación de bombas nucleares donde el hombre pasaría a la posteridad (esto seria gracias gracias al descubrimiento del electron por J.J. Thompson, los rayos x por Wilhelm Rotentgen en 1895, el descubrimiento del uranio por H e n r y Becquerel y la e l descubrimiento del polonio y el radio por Marie Curie y Pierre

El primer satélite artificial lanzado en 1957



Curie en 1898), y sería así que en 1939 Leo Szilard, junto con Enrico Fermi descubrirían la reacción en cadena que



producía el uranio al ser fisionado, y el cual producía una gran cantidad de energía, es así que se crean las primeras bombas nucleares en 1945. Y que le permitiría a Szilard darse cuenta de la potencia de estas y luchar por el manejo Pacífico de la energía nuclear.

También llegaría el concepto de *Gen* por Wilhelm Johannsen en 1909 (todo esto gracias a los estudios de Gregor Mendel en 1856); así como el descubrimiento del ADN hecho por James Watson y Francis Crick, y que les costaría un Nobel en 1962. Mientras, en 1947 se inventaría en la universidad de Pensilvania, la ENIAC (Electronic Numerical Integrator And Calculator) por John Mauchly y John Eckert, la cual sería la primer computadora electrónica (y me refiero a la primer maquina electrónica, puesto que antes de que apareciera esta, primero habían aparecido la pascalina, la maquina de Babbage en 1823 y el telar mecánico de Jacquard), la cual ocupaba todo el espacio de una habitación; sería así que esta

maquina, junto con las siguientes que llegarían después de ella, que permitirían a la empresa IBM crear en la década de los 60's la serie de computadoras 360, las cuales serian un gran avance en computación y programación, pero que darían paso a la aparición de las primeras máquinas para uso masivo, la *Apple I*, por Steve Wozniac y Steve Jobs en 1971 (una de las compañías de computadoras, reproductores de música y teléfonos más famosas hasta nuestros días).

Después de unas cuantas décadas, dos para ser exacto aparecería la primer red de comunicaciones



Apple I, la primera computadora creada por Steve Jobs y Steve Wozniac en 1971

para computadoras (internet) la cual culminaría con la aparición del *www* (World Wide Web) en los 90's.

También otro de los hits que sacudieron el mundo fue la aparición de la televisión a color, gracias

al trabajo de Guillermo Gonzales Camarena en el Instituto Politecnico



Fotografía de la primera computadora (ENIAC)

Nacional en 1963 y con el cual el mundo

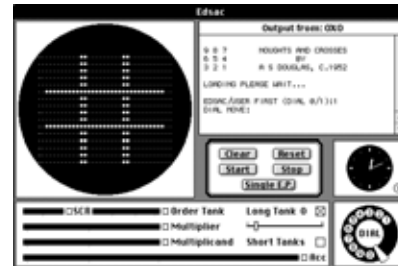
lograría ver a color las olimpiadas de Japón en 1964.

Fue durante la aparición de las primeras computadoras para uso doméstico, que fueron cambiando los métodos de entretenimiento, aparte de la radio y la televisión. Sería en los primeros años de los 50's cuando Alexander Douglas crearía un programa para la computadora EDSAC la cual permitía al usuario jugar *tres en raya* (o conocida en México como *gato*) contra la maquina, este sería el parteaguas para la aparición de los videojuegos, ya que este permitiría la búsqueda de juegos cada vez más complejos, y sería hasta 1972, cuando TAITO sacara al mercado *Space Invaders*, y con la cual comenzarían a aparecer cada vez más empresas enfocadas al desarrollo de nuevos juegos con mejor capacidad, y jugabilidad, además de realismo.

Es en estas mismas épocas cuando, en 1973, Martín Cooper, crea en la empresa Motorola, el primer radioteléfono, pero sería hasta 1979, cuando Japón sacaría al mercado los primeros teléfonos comerciales, y que permitiría al hombre comunicarse desde cualquier punto del planeta, y hasta la actualidad será uno de las herramientas más utilizadas.

También aparecerían los primeros aparatos de reproducción de música, el reproductor de cassetes en 1963, por la compañía Phillips y que unos veinte años

más tarde se cambiaría por el lector de discos compactos en 1984, y que después sería cambiado nuevamente por la



Videojuego *Tres en raya*, mejor conocida como *gato*; creada para la computadora EDSAC en los 50'

reproducción digital, y con la cual, hasta nuestros días sigue prevaleciendo.

De hecho las cosas que están en nuestra actualidad, las cuales nos han permitido hacer cosas de manera más simplificada, se las debemos a estos hombres y mujeres que dedicaron un poco de su sabiduría y creatividad en la aparición de estas cosas. Si bien, faltan muchas



Celular Motorola, el primer celular para uso doméstico en 1973

invenciones y descubrimientos, el motivo de hacer un viaje a través del tiempo en la historia de nuestra civilización, es apreciar que la habilidad creativa del hombre nos ha permitido evolucionar y seguir evolucionando día con día, de manera casi fugaz. Prácticamente, mientras estamos aquí conversando acerca de las creatividad, en el mundo miles de personas están pensando como hacer un nuevo platillo, como crear una pieza de ropa que sea el hit de las pasarelas, que nuevo videojuego crear, que modificaciones hacer para el siguiente modelo de celular, televisión, computadora o tableta que permita ser

Con todo este pequeño repaso a la historia del hombre, ahora cabe preguntarse, ¿Por que crear todo esto?, ¿Acaso estos inventos y descubrimientos nos hubieran extinto si no hubieran sido creados? probablemente no, pero el hecho de que somos seres que buscamos adaptarnos y conocer más, nos permite crear cosas que nos permitan seguir



aprendiendo y adaptarnos a este mundo es por eso que debemos de comenzar a preguntarnos ¿que tan creativos somos?.

Y a todo esto...¿Que es la creatividad?

Creatividad...es el proceso que ha permitido al hombre a lo largo de la historia dar a luz una gran cantidad de objetos y cosas que nos han permitido realizar nuestras actividades de distintas maneras, simplificando la forma en la cual se hacia anteriormente; pero este término no solo se enfoca en la creación de

herramientas y objetos, a lo largo del día, estamos rodeados de problemas que sin lugar a dudas tienen que ser resueltos, y para esto, tenemos que hacer uso de nuestros recursos para saber de qué manera llegamos a

resolver problemas anteriores similares a este sin gastar una gran cantidad de tiempo y energía, es así como logramos resolverlos. Sin embargo, en algunas ocasiones nos es difícil poder resolverlo

de la misma manera que la vez anterior, ya sea por que en el método anterior eran necesarias herramientas que en ese momento no están a nuestro alcance, o simplemente no hemos estado expuestos a ese tipo de problemas anteriormente; es así que tenemos que buscar una forma de resolverlo, la pregunta es: ¿como?.

Si bien la creatividad es una habilidad que esta presente en cada uno de nosotros, no ha sido objeto de investigación en potencia como lo serian las demás conductas o procesos humanos que comúnmente se estudian, como lo sería la memoria, el aprendizaje, la memoria, etc. Pero no ha sido sino durante estos últimos años, que se ha planteado retomar este tema y conocer un poco más acerca del mismo, ya que en estos últimos años, las sociedades se han planteado la idea de integrar a la creatividad como medio para mejorar las capacidades del individuo, y que estos, en una edad productiva, generen mas ideas a las empresas y por lo tanto mejoren la calidad de vida de las personas.

Si nos permitimos escribir en el buscador de su ordenador la palabra **creatividad**, se encontrarán con una serie de definiciones las cuales en general se refieren a la creatividad como *la capacidad*

del ser humano para crear cosas a partir de nuevas ideas producidas a partir de ideas que antes no estaban conectadas entre si; además de que este nuevo "producto" tiene la característica de ser nuevo o novedoso. Por su parte, para el diccionario de la Real Academia Española, la palabra *creatividad* es definida como *la facultad de crear o la capacidad de creación*; por otra parte aparecen otros tipos de conceptos tales como *inventar posibilidades* (Mariana, 1987, citado por Vecina, 2006), por otra parte aparecen otras definiciones como *El cerebro humano se construye a si mismo* (Edelman, 1987. Citado por Vecina, 2006). De hecho, desde las primeras ideas que se tenían acerca de la creatividad, han sido varios teóricos de distintas áreas quienes han aportado al concepto ideas acerca de lo que es y los cuales se presentan en la imagen 1.1.

Imagen 1.1: *Definición del concepto de creatividad a través del tiempo.*

Autor	Definición
Weithemer (1945)	<i>El pensamiento productivo consiste en observar y tener en cuenta rasgos y exigencias estructurales. Es la visión de verdad estructural, no fragmentada.</i>
Guilford (1952)	<i>La creatividad, en sentido limitado, se refiere a las aptitudes que son características de los individuos creadores, como la fluidez, la flexibilidad, la originalidad y el pensamiento divergente.</i>

Autor	Definición
Thurstone (1952)	<i>Es un proceso para formar ideas o hipótesis, verificarlas y comunicar los resultados, suponiendo que el producto creado sea algo nuevo.</i>
Osborn (1953)	<i>Aptitud para representar, prever y producir ideas. Conversión de elementos conocidos en algo nuevo, gracias a una imaginación poderosa.</i>
Barron (1955)	<i>Es una aptitud mental y una técnica del pensamiento.</i>
Flanagan (1958)	<i>La creatividad se muestra al dar existencia a algo novedoso. Lo escénico aquí está en la novedad y la no existencia previa de la idea o producto. La creatividad es demostrada inventando o descubriendo una solución a un problema y en la demostración de cualidades excepcionales en la solución del mismo.</i>
May (1959)	<i>El encuentro del hombre intensamente consciente con su mundo</i>
Fromm (1959)	<i>La creatividad no es una cualidad de la que estén dotados particularmente los artistas y otros individuos, sino una actitud que puede poseer cada persona</i>
Rogers (1959)	<i>La creatividad es una emergencia en acción de un producto relacional nuevo, manifestándose por un lado la unicidad del individuo y por otro los materiales, hechos, gente o circunstancias de su vida.</i>
Mac Kinnon (1960)	<i>La creatividad responde a la capacidad de actualización de las potencialidades creadoras del individuo a través de patrones únicos y originales.</i>
Getzels y Jackson (1962)	<i>La creatividad es la habilidad de producir formas nuevas y reestructurar situaciones estereotipadas.</i>
Parnes (1962)	<i>Capacidad para encontrar relaciones entre ideas antes no relacionadas, y que se manifiestan en forma de nuevos esquemas, experiencias o productos nuevos</i>

Autor	Definición
Ausubel (1963)	<i>La personalidad creadora es aquella que distingue a un individuo por la calidad y originalidad fuera de lo común de sus aportaciones a la ciencia, al arte, a la política, etc.</i>
Freud (1963)	<i>La creatividad se origina en un conflicto inconsciente. La energía creativa es vista como una derivación de la sexualidad infantil sublimada, y que la expresión creativa resulta de la reducción de la tensión.</i>
Bruner (1963)	<i>La creatividad es un acto que produce sorpresas al sujeto, en el sentido de que no lo reconoce como producto anterior.</i>
Dreverdahl (1964)	<i>La creatividad es la capacidad humana de producir contenidos mentales de cualquier tipo, que esencialmente puedan considerarse como nuevos y desconocidos para quienes los producen.</i>
Stein (1964)	<i>La creatividad es la habilidad de relacionar y conectar ideas, el sustrato de uso creativo de la mente en cualquier disciplina.</i>
Piaget (1964)	<i>La creatividad constituye la forma final del juego simbólico de los niños, cuando este es asimilado en su pensamiento.</i>
Mednick (1964)	<i>El pensamiento creativo consiste en la formación de nuevas combinaciones de elementos asociativos. Cuanto más remotas son dichas combinaciones más creativo es el proceso de la solución.</i>
Torrance (1965)	<i>La creatividad es el proceso que vuelve a alguien sensible a los problemas, diferencias, grietas o lagunas en los conocimientos Y lo lleva a identificar dificultades, buscar soluciones, hacer especulaciones o formular hipótesis, aprobar y comprobar estas hipótesis, a modificarlas si es necesario además de comunicar los resultados.</i>
Gutman (1967)	<i>El comportamiento creativo consiste en una actividad por la que el hombre crea un nuevo orden sobre el contorno.</i>

Autor	Definición
Fernández (1968)	<i>La creatividad es la conducta original productora de modelos o seres aceptados por la comunidad para resolver ciertas situaciones.</i>
Barron (1969)	<i>La creatividad es la habilidad del ser humano de traer algo nuevo a su existencia.</i>
Oerter (1971)	<i>La creatividad representa el conjunto de condiciones que proceden a la realización de las producciones o de las formas nuevas que constituyen un enriquecimiento de la sociedad.</i>
Guilford (1971)	<i>Capacidad o aptitud para generar alternativas a partir de una información dada, poniendo el énfasis en la variedad, cantidad y relevancia de los resultados.</i>
Ulmann (1972)	<i>La creatividad es una especie de concepto de trabajo que reúne numerosos conceptos anteriores y que, gracias a la investigación experimental, adquiere una y otra vez un sentido nuevo.</i>
Aznar (1973)	<i>La creatividad designa la aptitud para resolver soluciones nuevas, sin seguir un proceso lógico, pero estableciendo relaciones lejanas entre los hechos.</i>
Sillamy (1973)	<i>La disposición para crear que existe en estado potencial en todo individuo y en todas las edades.</i>
De Bono (1974)	<i>Es la aptitud mental y técnica del pensamiento.</i>
Dudek (1974)	<i>La creatividad en los niños, definida como apertura y espontaneidad, parece ser una actitud o rasgo de la personalidad mas que una aptitud.</i>
Wollschlager (1976)	<i>La creatividad es como la capacidad de alumbrar nuevas relaciones, de transformar las normas dadas de tal manera que sirvan para la solución general de los problemas dados en una realidad social.</i>
Arieti (1976)	<i>Es uno de los medios principales que tiene el ser humano para ser libre de los grilletes, no solo de sus respuestas condicionadas, sino también de sus decisiones habituales.</i>

Autor	Definición
Torrance (1976)	<i>Creatividad es el proceso de ser sensible a los problemas, a las deficiencias, a las lagunas del conocimiento, a los elementos pasados por alto, a las faltas de armonía, etc.; de resumir una información válida; de definir las dificultades e identificar el elemento no válido; de buscar soluciones; de hacer suposiciones o formular hipótesis sobre las deficiencias; de examinar y comprobar dichas hipótesis y modificarlas si es preciso, perfeccionandolas y finalmente comunicar los resultados.</i>
Marín (1980)	<i>Innovación valiosa.</i>
Pesut (1990)	<i>El pensamiento creativo puede ser definido como un proceso metacognitivo de autorregulación, en el sentido de la habilidad humana para modificar voluntariamente su actividad psicológica propia y su conducta como proceso de automonitoreo.</i>
De la Torre (1991)	<i>Capacidad y actitud para generar ideas nuevas y comunicarlas.</i>
Davis y Scott (1992)	<i>La creatividad es, el resultado de una combinación de procesos o atributos que son nuevos para el creador.</i>
Gervilla (1992)	<i>Creatividad es la capacidad para generar algo nuevo, ya sea un producto, una técnica, un modo de enfocar la realidad.</i>
Mitjans (1995)	<i>Creatividad es el proceso de descubrimiento o producción de algo nuevo que cumple exigencias de una determinada situación social, proceso que, además tiene un carácter personológico.</i>
Csikszentmihalyi (1996)	<i>La creatividad es cualquier acto, idea o producto que cambia un campo ya existente, o que transforma un campo ya existente en uno nuevo.</i>

Autor	Definición
Pereira (1997)	<i>Ser creador no es tanto un acto concreto en un momento determinado, sino un continuo "estar siendo creador" de la propia existencia en respuesta original...Es esa capacidad de gestionar la propia existencia, tomar decisiones que vienen "de dentro", quizá ayudadas de estímulos externos; de ahí su originalidad.</i>
Esquivias (1997)	<i>La creatividad es un proceso mental complejo, la cual supone: actitudes, experiencias, combinatoria, originalidad y juego, para lograr una producción o aportación diferente de lo que ya existía.</i>
López y Recio (1998)	<i>Creatividad es un estilo que tiene la mente para procesar la información, manifestándose mediante la producción y generación de situaciones, ideas u objetos con cierto grado de originalidad; dicho estilo de la mente pretende de alguna manera impactar o transformar la realidad oriente del individuo.</i>
Rodríguez (1999)	<i>La creatividad es la capacidad de producir cosas nuevas y valiosas.</i>
Togno (1999)	<i>La creatividad es la facultad humana de observar y conocer un sinfín de hechos dispersos y relacionados generalizando los por analogía y luego sintetizarlos en una ley, sistema, modelo o producto; es también hacer lo mismo pero de una mejor forma.</i>
De la Torre (1999)	<i>Si definir es rodear un campo de ideas con una valla de palabras, creatividad sería como un océano de ideas desbordado por un continente de palabras.</i>
Gardner (1999)	<i>La creatividad no es una especie de fluido que pueda manejar en cualquier dirección. La vida de la mente se divide en diferentes regiones, que yo denominé "inteligencias", como la matemática, el lenguaje, la música. Y una determinada persona puede ser muy original e inventiva, incluso iconoclasticamente imaginativa, en una de las áreas sin ser particularmente creativa en ninguna de las demás.</i>

Autor	Definición
Goleman, Kaufman y Ray (2000)	<i>Contacto con el espíritu creativo, esa musa que esquivo de las buenas - y que a veces geniales - ideas.</i>
Matisse (S.f)	<i>Crear es expresar lo que tenemos dentro de sí.</i>
Gagné (S.f)	<i>La creatividad puede ser considerada una forma de solucionar problemas, mediante intuiciones o una combinación de ideas de campos muy diferentes de conocimientos.</i>
Acuña (S.f)	<i>La creatividad es una cualidad atribuida al comportamiento siempre y cuando éste o su producto presenten rasgos de originalidad.</i>
Grinberg	<i>Capacidad del cerebro para llegar a conclusiones nuevas y resolver problemas de una forma original. Se relaciona con la efectiva integración de ambos hemisferios cerebrales.</i>
Bianchi	<i>Proceso que compromete la totalidad del comportamiento psicológico de un sujeto y su correlación con el mundo, para concluir en un cierto producto, que puede ser considerado nuevo, valioso y adecuado a un contexto de realidad, ficción o idealidad.</i>
Grados	<i>Es pensar fuera del marco, es salirse de lo normal. Cuando todo se repite, busca la manera de no hacer lo mismo.</i>

(Tomado de Esquivias, 2001. por Esquivias, 2004)

Es así que, durante los primeros conceptos de creatividad, formulados por Weithheimer y Guilford en sus respectivos años, hasta los conceptos explicados por autores como Gardner o por Goleman y sus colaboradores, no han tenido cambios altamente significativos, de hecho, todos, o la gran mayoría de los conceptos vistos en la imagen anterior resaltan los términos de *novedad, originalidad, como respuesta*

a un problema, además de que esta solución es producto de otras ideas o pensamientos anteriores; es por esta razón que si se conceptualizaran todas estas definiciones en una misma este sería descrito como: **la capacidad que tiene el ser humano para diseñar, a partir de ideas o conceptos que antes no estaban ligados entre sí, un vínculo, que permite al usuario creador de estos vínculos retomar algunos métodos o técnicas que permitan llegar a una solución original ante una situación o problema, y el cual puede ser expresado por cualquier sujeto en cualquier etapa de su vida.** Con esto, lo que trato de resaltar, es que la creatividad no solo es una característica de personas que dedican al arte o cualquier expresión artística, sino que este, al igual que el fútbol, o la redacción es una habilidad que puede ser desarrollada y aprendida para después ser utilizada en cualquier ámbito de la vida, desde lo personal, hasta lo laboral.

Junto al concepto de creatividad, hay varios conceptos que pueden ser confundidos con el mismo, si bien estos tienen algunas similitudes, estos expresan cosas diferentes, a continuación se explicarán.

Remejorando las cosas: Innovación

La innovación es definida por el Consejo de Innovación como *el proceso de creación de valor económico mediante el cual ciertos productos y procesos productivos, desarrollados con base a nuevos conocimientos o a la combinación novedoso de conocimiento preexistente, son introducidos eficazmente en los mercados y, por lo tanto, en la vida social* (Consejo Nacional de Innovación para la Competitividad, 2008. Tomado de CONICYT, 2008). Por su parte, el manual de Oslo define a la innovación como *la introducción de un nuevo, o significativamente mejorado, producto (bien o servicio), de un proceso, de un nuevo método de comercialización o de un nuevo método organizativo, en las practicas internas de la empresa, la organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores* (Manual de Oslo, 2006). En sentido genérico, la innovación se caracteriza por la agregación de un nuevo proceso en un sistema de procesos existente, dando como resultado el mejoramiento del mismo; y si bien, la innovación es una de las herramientas que utilizan las organizaciones para el mejoramiento constante de sus productos o servicios, este se utiliza en cualquier

campo, el hecho de cambiar un método o proceso es considerado innovador, ya que este cumple con las características de los conceptos presentados anteriormente.

Si observamos las cosas que nos rodean en nuestro día a día, este método se puede observar claramente, por ejemplo, en las empresas que se dedican a la producción de aparatos, celulares y videojuegos las cuales producen una gran cantidad de aparatos; estas empresas constantemente lanzan al mercado una gran cantidad de productos los cuales se diferencian entre empresas y también entre modelos del mismo producto dentro de la misma empresa, si bien el producto es el mismo, este aparato cuenta con una serie de características las cuales lo hacen innovador, ya sea tamaño, funcionamiento, rendimiento, color y hasta forma. Es así que, cuando hablamos de innovación, esta se refiere al cualquier conocimiento que genera un cambio y por lo tanto genera un valor.

Si se hiciera una diferenciación entre la innovación y la creatividad, se observarían las siguientes características:

Imagen. 1.2. Diferencias entre el concepto de creatividad e Innovación.

Creatividad	Innovación
Da soluciones nuevas	Busca la mejora de las cosas
Enfocada en la solución de problemas	Enfocada a dar un mayor valor a las cosas
Toma elementos que no tienen relación alguna para generar una idea o producto novedoso	Neagra elementos novedosos para mejorar la idea solución o objeto

Con base en lo que se puede apreciar en la figura 1.2, como se mencionaba en el apartado anterior, la creatividad está enfocada a la búsqueda de soluciones nuevas, es decir, permite a las personas crear nuevas respuestas para problemas que probablemente antes tenían una solución, solo que esta nueva idea tiene la característica de ser producto de otras herramientas o métodos que carecían de afinidad alguna; mientras que la innovación solo es el acto de modificar un proceso a partir de ideas o métodos nuevos, los cuales permiten darle un valor más alto a este nuevo proceso. Por otra parte, puesto que la innovación esta enfocada únicamente como herramienta de mejora en las cosas o métodos, esta esta ligada a la creatividad por ser la materia prima de ella, ya que son estas nuevas ideas las que permiten mejorar constantemente los materiales

tecnológicos y metodológicos de las empresas u organizaciones que funcionan en el mundo.

Por otra parte, cabe aclarar que si bien, el término innovación esta destinado para usarse en las organizaciones, no es un término que no pueda aplicarse en el medio en el que nos desenvolvemos, de hecho constantemente las personas innovan las actividades o cosas que hacen a lo largo de sus actividades cotidianas, si bien la ganancia que obtienen de esta nueva idea no es económicamente hablando apreciable, la ganancia que obtienen de esta puede ser de otro tipo, como reducción de tiempos en la realización de la tarea, reconocimiento social, auto reconocimiento, etc.

Ingenio

Si hacemos una revisión del concepto en el diccionario, encontramos que este es definido como la *facultad del hombre para discurrir o inventar con prontitud y facilidad, así como industria, maña y artificio de alguien para conseguir lo que desea*; también, buscando en otras fuentes, como la internet, podemos encontrar definiciones como:

La capacidad inventiva y creativa que dispone una persona y que entonces le permite crear e inventar

ideas, maquinarias y hasta resolver difíciles problemas o dilemas de manera rápida, eficaz y sencilla.

Si se presta atención a las definiciones de innovación e ingenio, con las definiciones dadas acerca de la creatividad, podemos percatarnos que ambas definiciones son casi parecidas, es así que aparece la pregunta ¿Entonces la creatividad y el ingenio son la misma cosa? Y la respuesta es que esta solo es la facultad que tiene el hombre para inventar algo en el momento y situación adecuada; según Fernández en su blog Creatividad e Innovacion, el ingenio es *la facultad para discurrir e inventar con prontitud y facilidad...también es una chispa o talento para ver y mostrar rápidamente el aspecto de las cosas*; así como sacar provecho de todos los elementos disponibles en el momento y lugar dados (Fernández, 2009). Es así que, mientras el concepto de creatividad es la habilidad de crear *algo*, el ingenio solo es la capacidad que tiene una persona para actuar creativamente ante cierta situación, utilizando los elementos que tiene en su entorno en ese momento, por lo tanto, podemos decir que el ingenio solo es medio por el cual la creatividad es expresada.



Capítulo II

Divino, genético o aprendido... El
sujeto creativo



Capítulo 2

Divino, genético o aprendido... El sujeto creativo

Desde el primer momento en el que el hombre comenzó a conocer su entorno y a sí mismo, atribuía a agentes externos aquellas cosas que para ellos carecía de una explicación que para ellos fuera lógica, de ahí la aparición de una

gran cantidad de deidades las cuales eran específicas de ciertas cosas o fenómenos (como Tlaloc, que fue considerado el dios de la lluvia en la época precolombina en mesoamerica, Afrodita, como la diosa del amor para los griegos, o Damkina, que para los babilonios era la representación de la madre tierra), es así

que para ciertas cosas o acciones propias del hombre mismo, estas no pudieron evitar ser explicadas de la misma manera que los demás fenómenos a los cuales no podían dar otra explicación, y esto le paso a la

creatividad.

Para los griegos, la creatividad era producto de la acción de las *musas*, seres divinos que inspiraban a los artistas que pedían de su ayuda, además de que también consideraban los actos creativos como productos de la ayuda de

los dioses, estos poseían el cuerpo del artista y por medio de él creaban las cosas. Citando a Platón, en su diálogo *Ion*,



o de la poesía declara que a los poetas la divinidad los usa como sus ministros o

servidores...estos

son órganos de la divinidad, los cuales hablan por medio de su boca (Platón, s.f., tomado de Rodríguez, 1985). Para el medievo, el hombre consideraba a la creatividad como acto único de dios, es así que el hombre de esta época solo podía limitarse a aprender de aquello que sólo había sido enseñado por dios (de ahí que se prohibiera la investigación y el descubrimiento). Para el renacimiento, la creatividad fue atribuida como única de los artistas e inventores, quienes desde su nacimiento habían sido bendecidos con este don, así que los aprendices que se acercaban a ellos podían aprender las técnicas de sus maestros, mas no la capacidad de crear como ellos.

Para 1950, llegaría Guilford (psicólogo estadounidense) para proponer una nueva teoría acerca del intelecto, desarrollando una serie de test con los cuales trato de medir el comportamiento creativo, todo

esto por medio de métodos estadísticos, específicamente el análisis factorial, mostrando un modelo tridimensional la cual denominó *la estructura del intelecto* (Landau, 1987). Dentro de esta estructura, se encuentran reunidas en clases los diferentes factores que componen este modelo el cual está organizado en tres grupos de factores:

I. Operaciones mentales

- *Cognición*: es el descubrimiento, redescubrimiento o reconocimiento.
- *Recuerdo*: esta definido como "conservación de lo percibido".
- *Pensamiento divergente*: es decir, pensar en diferentes direcciones buscando diferentes posibilidades de solución (es este el pensamiento creativo).
- *Pensamiento convergente*: es aquel en el que la información recibida conduce al encuentro de la única respuesta óptima o tradicional.
- *Enjuiciamiento*: esta definido como la decisión sobre la calidad, rectitud, coherencia o adecuación de aquello que sabemos, de lo que recordamos y de lo que se hace mediante el pensamiento productivo.

II. Contenido mental

- *Contenido figurativo*: se trata del material concreto o los puros datos de los sentidos (la percepción visual, dimensión, forma, color, posición o estructura de un objeto).
- *Contenido simbólico*: el cual está conformado por las letras, cifras y otros signos convencionales.
- *Contenido semántico*: el cual aparece en los significados o representaciones lingüísticas.
- *Contenido comportamental o de conducta*: representa a la inteligencia social (según Landau (1987), este factor se integra sobre una base meramente teórica en 1959).



Según Guilford, en la aplicación de los factores operativos, surgen unos productos a partir de estos, los cuales son:

- *Unidades*: son las información percibida, como una estructura simbólica, un concepto o una figura.
- *Clases*: son categorías de las unidades.
- *Relaciones*: son producto de las unidades o las clases.
- *Sistemas*: son modelos o "formas" de unidades reunidas.
- *Transformaciones*: son las configuraciones nuevas de las unidades o clases.
- *Implicaciones*: son previsiones que se derivan de las informaciones que se poseen.

Es así que Guilford explica que los factores operativos responden a determinadas capacidades que pueden desarrollarse en una mayor parte por el aprendizaje; es por eso que, dentro del

III. Productos mentales

pensamiento creativo, estas se sitúan con mayor abundancia en el pensamiento divergente, por lo que Guilford las llama producciones divergente; aunque dentro del proceso creativo tienden a participar tanto el pensamiento convergente como el divergente (Guilford 1963, tomado de Landau 1987).

Asimismo, estos factores responden a determinadas capacidades, las cuales son:

- I. *Fluidez*: es la capacidad para recordar ciertas circunstancias (palabras, ideas, asociaciones, frases o expresiones).
- II. *Flexibilidad*: o fluencia de la información acumulada.
 - A través de la mezcla "espontánea" de las clases de información.
 - Posibilidad de acceso al problema, adecuada adaptabilidad.
- III. *Originalidad*: llamada también *factor transformativo*, el cual es la disposición de ver las cosas de manera diferente, y se mide por:
 - Las respuestas extrañas.
 - Asociación remota.
 - *Cleverness* o ingenio.
- IV. *Elaboración*: es la capacidad de edificar una estructura de acuerdo a la información obtenida.
- V. *Sensitividad*: es la capacidad de captar los problemas; apertura al entorno.

VI. *Redefinición*: es la capacidad de interpretar un objeto o una parte del mismo de una manera diferente a como se había hecho hasta entonces, aprovechándolo para fines completamente nuevos.

Estos han sido los conceptos que han sido usados de manera diferente por Guilford, por lo que no hace una distinción clara entre factores y capacidades.

Para Guilford en 1967, la explicación que tenía para la persona creativa era que esta debía de tener una motivación por estudiar los problemas y buscar soluciones a estos. Guilford creía que sin importar el campo donde se desarrolle la creatividad, el aprender forma parte fundamental del ser creativo (ya que él considera que el aprender es "captar nueva información"), permitiéndole así crear nuevas relaciones entre los contenidos de información vieja con la nueva; asimismo destaca dos tipos de contenidos en el aprendizaje, los de contenido general, los cuales están enfocados a temas generales, y los de contenido específico, los cuales están enfocados a tareas más específicas, por eso la dificultad de hacer transferible este tipo de información.

La clave de esta transferencia se encuentra en la semejanza de

información, es así que la semejanza de tareas intelectuales es el conjunto de opciones disponibles para resolver un problema, del contenido y el producto, mientras estos contenidos sean mas generales, mayor será su probabilidad de transferencia, es así que los aspectos generales son los mas relacionados con la creatividad al ser estos transferibles a otros campos o problemas (Guilford 1967, citado por Landau 1987)



Por otro lado, para el psicoanálisis, la creatividad es vista como un acto de sublimación, es decir, el sujeto desvía los impulsos de origen sexual a metas socialmente más altas y que no son de origen sexual, desplazando la libido a la obtención de placer, que no surge del impulso sexual, sino de su desplazamiento a operaciones espirituales superiores,

llevándolo a la realización de actividades científicas, artísticas e ideológicas (Landau 1987).

Según Freud, el individuo se se protege en parte de sus instintos, y por otra del exterior, quien no le da la satisfacción de estos instintos; por lo que el sujeto, gracias a su mundo fantástico interno, crea una realidad nueva (Freud 1963, citado por Landau 1987). Para Freud, esta capacidad creadora estaba limitada a unas cuantas personas, en quienes pone demasiado énfasis a los artistas, sin embargo, Freud nos dice que hay otra cantidad de personas que experimentan esta satisfacción fantástica de la libido no a partir de la creación, sino del disfrute de las obras de arte.

También, otra cuestión que Freud explica, es la manera en la que se da el proceso creativo, donde dice que estos tienen lugar en el inconsciente del sujeto o en el ello, obedeciendo a leyes diferentes a las a que tienen lugar en el yo del sujeto. Estas leyes son en conjunto el proceso primario, los cuales están en oposición al proceso secundario, el cual regula los procesos del preconciente y el yo del sujeto.

En cuanto a la psicología asociacionista Mednic (psicólogo estadounidense) ha

aportado algunas ideas acerca de la creatividad. Mednick define a la creatividad como la transformación de elementos asociativos, con el fin de dar lugar a nuevas combinaciones, los cuales pretenden responder a problemas específicos, o ideas que sean útiles en la resolución del problema; y mientras estos elementos asociativos estén más separados, la solución será más creativa (Mednick 1962, citado por Landau en 1987). Asimismo distingue tres tipos de asociaciones creativas:

- *Serendipity*: el cual es el logro de asociaciones por medio de un hecho casual, el cual lleva a nuevos descubrimientos.
- *Semejanza*: la cual aparece en la contigüidad de palabras, ritmos, estructuras y objetos para la creatividad artística.



• *Mediación*: se logra a través de símbolos como el de las matemáticas, la química y otras ciencias, y la cual permite crear

asociaciones que llevan a nuevas ideas.

Por su parte Wertheimer explica que el pensar se realiza cuando el individuo agrupa, reorganiza, estructura y analiza la totalidad del problema. Así, en cada pensamiento productivo se encuentra el deseo de aprehender la relación interna entre forma y volumen. Es así que para Wertheimer, este pensamiento no es el resultado de la suma de operaciones casuales, sino un proceso entero, el cual se da tomando en cuenta la situación completa (Wertheimer 1959, citado por Landau 1987). También distingue entre las soluciones que llegan por el azar o a mediante el ejercicio y de aquellas que requieren de una comprensión del problema, y son estas últimas las que responden al problema de manera complementaria, siendo estas las soluciones creativas.

Por lo tanto, para la teoría gestalt la creatividad es la acción por la que se produce o moldea una nueva idea o visión. Y esta idea novedosa surge repentinamente, puesto que esta es producto de la imaginación y no del pensamiento racional.

En cuanto a la teoría existencialista, distingue entre la pseudocreatividad y la creatividad; mientras que la primera solo brinda una experiencia esteticista superficial de la experiencia, la segunda

da vida a algo nuevo. Para llegar a la creatividad, primero él sujeto tiene que encontrar su propio mundo, el de su entorno y el de sus semejantes. Así, la intensidad con que se encuentra con estos nuevos mundos condiciona el grado de creatividad.

Rolo May (psicólogo existencialista estadounidense) explica que la creatividad es un *encuentro*, en el que el artista *encuentra* un paisaje al cual plasmar, observándolo desde distintos ángulos, y en estos explayarse; explicando que el lienzo y los materiales que el pintor utiliza en su obra solo son los materiales que le permiten expresar su vivencia; para May, lo más importante es el *encuentro* que el sujeto tiene con el paisaje (May 1959, citado por Landau 1987).

Por su parte, la teoría cultural plantea la idea de que la personalidad del sujeto es dependiente de sus semejantes, su ambiente y cultura. Adler en 1927 define a la creatividad como *supreme usefulness* (utilidad suprema) y da el concepto de *fuerza creativa*. El sujeto crea su propia personalidad a partir de los elementos a los cuales dispone, así como las experiencias que experimenta. Así, el sujeto a partir de su conciencia social y su fuerza creativa hace uso de ellas para el desarrollo de su sociedad; esto por medio

de sus *metas creativas*, las cuales han de ser útiles para la sociedad, así como en su propia realización. Es esta fuerza creativa la que permite al sujeto tener un sentido de vida (Adler 1927, citado por Landau 1987). Al igual que Freud, Adler atribuye esta fuerza creativa a unas cuantas personas, así como atribuye al complejo de inferioridad del sujeto la motivación de este ante los problemas.



Moreno, atribuye la espontaneidad y la creatividad a cada individuo, esto debido a su interacción con sus similares y con la sociedad, para que al final. esta interacción se dé, de la sociedad a toda la humanidad (Moreno 1953). Aún así, no contesta la interrogante del por que solo se puede ver en los valores culturales y no a nivel individual.

Fromm distingue entre el obrar creativo (actividades como la pintura, la música, escribir), el cual puede ser aprendido y ejercitado y lleva a la creación de un producto nuevo; y la aptitud creativa (*attitude*), que es la base de cualquier proceso creativo, aunque este no se vea expresado en un producto; mientras que el primero es una facultad, el segundo es una característica del sujeto. Para Fromm, la creatividad es la capacidad de ver, percibir y reaccionar (Fromm 1959, citado por Landau 1987). También explica que una de las cosas que debe de ser



consideradas para esta conducta es la capacidad de poder "admirarse" una característica que se aprecia en los niños.

Al igual que Fromm, Rogers explica que algo importante para desarrollar la creatividad esta en el hecho de que el sujeto percibe su entorno de una manera

abierta, sin que tome en cuenta los prejuicios a los que esta rodeado; ya que la creatividad es el producto de nuevas relaciones, las cuales surgen de la interacción entre la singularidad del sujeto, la materia, el medio y las personas que le rodean, así que los productos. Relativos pueden ser relaciones humanas, situaciones vitales, obras de arte, etc. Asimismo divide los supuestos de la creatividad en dos, los internos y externos, los supuestos internos son las aperturas que tiene el individuo a experimentar nuevas experiencias, así como la capacidad de jugar con los elementos que tienen a la mano; en cuanto a los externos, es la atmósfera la que hace posible la seguridad psicología (aquello que permite al sujeto ser mas espontáneo) y la libertad psicológica (aquello que permite aplicar sus facultades). Es así que, cuando estos supuestos se cumplen, el individuo puede ser libre, y le da la oportunidad de poder expresar sus capacidades y realizarse.

En cuanto a las neurociencias, se ha tratado buscar que áreas del cerebro son las que entran en juego en el proceso creativo; de hecho varios autores se han dado a la tarea de buscar cuales áreas en el cerebro son las encargadas de brindar al sujeto ese impulso.

Es así que, el primero en hablar acerca de la biología de la la creatividad sería Galton, quien dijo que la creatividad era un rasgo heredable; además explicó que el sujeto creativo tiene una mayor tasa sinestésica (la capacidad de experimentar una sensación con otro sentido, p.ej. Ver el sabor o saborear un objeto).

Por su parte, Arieti (1976), explica que hay dos áreas en el cerebro que están relacionadas con la creatividad; la primera es la corteza *temporo-occipito-parietal* (TOP) y el área de la *corteza prefrontal* (CPF), ya que están implicadas en procesos mentales tales como la asociación y síntesis de la información, así como la anticipación y la abstracción, además de que las asociaciones que se llevan a cabo por su hemisferio opuesto son llevados a cabo por el cuerpo calloso. La área TOP tiene conexiones importantes con los lóbulos frontales y estructuras del sistema límbico además de hacer interacción con otras áreas en el encéfalo. Por su parte, el área CPF tiene entre otras funciones la atención focal, la planificación, organizar los pensamientos o acciones con el propósito de alcanzar metas y toma de decisiones.

También Arieti explica que en el sujeto creativo, estas áreas están altamente activas, además de otras áreas como las

zonas mediales de los hemisferios y estructuras del sistema límbico, las cuales son el cíngulo y el hipocampo, y están relacionados con el tono emocional, ya que, estas probablemente se predisponen a tener una respuesta más intensa de lo habitual al ser sobreactivada durante el proceso creativo; también, explica que otra área que participa en el proceso creativo, son las áreas motoras, visuales auditivas y de lenguaje, ya que es a partir de estas como el sujeto logra plasmar sus ideas (Vauguier, 2004).

Martindale (1977), por su parte, realizó estudios electrofisiológicos en personas creativas y no creativas, encontrando una mayor actividad electrofisiológica en el área parietotemporal derecha; años después encontró que además, hay una sobreactivación de la respuesta fisiológica, además de presentar un bloqueo de la actividad alfa ante diversos tonos, además de una habituación lenta ante estímulos. Además observó que en los sujetos poco creativos hay un bloqueo de la actividad alfa ante tareas cognitivas, especialmente ante tareas creativas, mientras que los sujetos creativos presentaban, a diferencia de los no creativos, un bloqueo de ritmo alfa ante tareas no creativas y un aumento de la actividad alfa ante tareas creativas. Es así que Martindale relaciona esta



mayor actividad con los procesos de atención difusa que se encuentra en los sujetos creativos, ya que los sujetos no creativos fijan su atención en el problema, lo cual impide que logren pensar en una posible opción diferente y original al problema(Vaugnier, 2004).

Carlsson en 2000 decide comparar las diferencias del flujo cerebral en personas creativas versus personas no creativas, haciendo una comparación entre dos grupos de estudiantes a los cuales se le pedía hacer una serie de tareas de fluidez verbal y pensamiento divergente; encontrando que hay un mayor flujo cerebral en los lóbulos frontales, mayormente en el área izquierda en sujetos creativos(Vaugnier, 2004).

Beckhtereva (2001), realizó estudios electroencefalográficos a dos grupos de estudiantes a los cuales se les pidió

realizar una serie de tareas creativas, comparando los resultados de ambos grupos, observó que mientras mayor era el desempeño creativo, mayor valor de sincronización hubo en las áreas corticales anteriores así como en las áreas frontales (Vaugnier, 2004).

Factores que inhiben la creatividad

Con todo lo anteriormente explicado acerca de la creatividad el lector muy probablemente puede preguntarse ¿como es posible que si la



creatividad es una habilidad presente en todos nosotros, no todos son creativos? Y esto es debido a la educación, los modales y los valores a los cuales somos expuesto y del medio en el que nos desenvolvemos; y así como hay personas que debido a los factores ambientales a los que está expuestos puede o no tener las mismas conductas o conocimientos que otra persona que esta en otro ambiente, lo mismo pasa con la creatividad. Para que una persona sea creativa o no deben de haber una serie de factores que influyen para que una persona sea o no creativa.

Rodríguez (1985) expone una serie de factores ambientales los cuales explica impiden el desarrollo de la creatividad catalogándolo en 4 órdenes:

Físico: conformado por el entorno en el cual es sujeto interactúa, factores como un medio monótono, tranquilo, así como caótico o acelerado; también entran en juego factores como la pobreza de estímulos y la gran cantidad de estímulos presentados . En el primero, la pobreza de estímulos genera una pobre reacción al medio ambiente, respuestas rutinarias o estereotipadas; mientras que la segunda provoca congestión de estímulos, la cual genera problemas para inspirarse.

Cognoscitivo: una mentalidad convergente, así como un ambiente lleno de dogmas, prejuicios, tradicionalismos, escepticismo y rechazo a las nuevas ideas predisponen a la aparición de conductas rutinarias, apáticas, frías e impersonales. También la superficialidad la inercia y los bloqueos preceptuales crean ambiente poco creativos, provocan una rutina en la forma de realizar las cosas.

Afectivo: son todos aquellos pensamientos propios que bloquean el proceso creativo como los son:

- La inseguridad de hacer las cosas, así como el miedo y el rechazo.
- Autoimponerse límites, creer que las cosas se hacen solo por que se tienen los recursos.
- Sentimientos de culpa, creer que el mundo es duro y difícil.
- Sentirse presionado por la cantidad de trabajo; no darle un sentido didáctico (de juego) al trabajo que se realiza.
- No ser espontáneo, no ser uno mismo.
- Preocuparse por el mañana

Sociocultural: el lugar donde se desenvuelve el sujeto, así como la burocratización, el mimetismo social y los dogmas que tenga una sociedad son de

los principales factores que inhiben la creatividad

Para Guilera (2011), las barreras que impiden la creatividad, están catalogadas de acuerdo a ciertos tipos

Ambientales: son las barreras que son externas al creador, y que vienen del entorno en el que se desenvuelve.

- Las condiciones del entorno de trabajo
- El ambiente laboral
- El entorno laboral deficiente (una cultura tradicional o un entorno pobre) o una sociedad conservadora

Perceptivas: Son debidas a errores, desviaciones o limitaciones en la percepción de la situación o problema. Si no se percibe, o se hace de manera incorrecta, difícilmente se podrá llegar a una solución novedosa.

- Falta de sensibilidad perceptiva
- Falta de atención a las alertas de los sentidos
- No saber percibir los atributos clave de los objetos

- Percepciones demasiado superficiales
- Dificultad para percibir pautas y patrones
- Bloqueo total para hallar la solución

Emocionales: Nos las autoimponemos (por lo general lo hacemos de manera inconsciente), por miedo a experimentar emociones negativas.

- Falta de motivación
- Pesimismo y negatividad
- Falta de inteligencia emocional
- La ansiedad por encontrar respuestas da manera rápida
- Las prisas por comerse el mundo
- Colapso ante el caos por el vacío
- Miedos
 - A lo que digan los demás
 - Al fracaso
 - A perder el control
 - A retroceder
 - Al ostracismo
 - A entrar en diatribas y peleas

- Al exceso de competitividad
- Al sufrimiento emocional

Bloqueos mentales: Son una serie de bloqueos bastante comunes que nos dificultan el acceso al concepto clave, atribuidos a la escasa (o mala) educación recibido en pensamiento y resolución de problemas.

- No haber entendido bien lo que se pide
- Falta de información
- Falta de capacidad de abstracción y generalización
- Quedarse sin ideas atractivas
- Estar sumergido en un exceso de información
- Falta en la capacidad de concentración
- Repetir obsesivamente un procedimiento
- Creer que la lógica nunca falla
- Trampas mentales (tomar decisiones por el estado de ánimo y no por la razón)
- Ilusión de control
- Confundir los deseos con la realidad
- Exceso de análisis del problema

- Una imaginación desajustada
- Falta de planificación y metodología
- Fijaciones funcionales (no ver en una herramienta otros posibles usos aparte del original)
- Exceso de familiaridad con el tema
- Basarse en prejuicios y estereotipos

Bloqueos expresivos: son dificultades para hayar herramientas de representación adecuadas para visualizar el problema y poder conceptualizar posibles soluciones.

- Falta de visualización de un problema
- Una mala representación del problema
- Pobreza expresiva en la solución

Socio-culturales: son las barreras provenientes del entorno social y cultural que el creador ha interiorizado y hecho suyas

- Obsesión en hallar soluciones únicas
- Tendencia a quedarse con la primera respuesta
- Creer que todo lo verdaderamente importante ya está inventado
- Seguir normas al pie de la letra

- Autolimitarse, ponerse restricciones que no están en el enunciado
- Obsesionarse con el valor utilitario
- No soportar moverse en medio de ambigüedades
- No atreverse con temas de otros dominios
- No comprender el funcionamiento del propio cerebro
- Tabúes y convenciones sociales
- Creer que siempre hay que emplear tecnologías avanzadas

Para De Bono (1992) muchas de las causas por las cuales la creatividad no es tomada en serio es debida a una serie de ideas erróneas que se tienen acerca de ella y las cuales toma de su experiencia, y estas son:

La idea de que esta es un talento natural y no puede ser enseñada, el hecho de que haya personas naturalmente creativas no significa que no puedan serlo aún más si son entrenadas, y lo mismo sucede con las personas “no creativas”.

Racismo hemisférico, creer que la creatividad proviene de solo un hemisferio cerebral, o de abandonar las funciones del



hemisferio izquierdo y solo recurrir al hemisferio derecho.

Creer que la creatividad solo está presente en las artes, es cierto que esta puede ser más apreciable en las artes, pero no solo es único de esta rama.

Creer que la creatividad proviene de la “liberación” de las personalidades, y es que el cerebro no esa diseñado para ser creativo, esta proviene de la habilidad que tiene el cerebro de formar pautas a partir de la información que recibe del exterior; en realidad son las inhibiciones las que no nos permiten ser creativos, y lo importante es eliminar esas inhibiciones.

Creer que la creatividad es producto de la intuición, si bien una parte de la creatividad es producto de procesos inconscientes; sería un error atribuir todo el proceso se da a partir de una “corazonada” o de la intuición.

Creer que la creatividad se basa en la locura, esto ha provocado que varios desacrediten este tipo de pensamiento y a verlo como algo poco serio.

Creer que la creatividad solo es producir una gran cantidad de ideas descabelladas esperando que alguna de ellas de en el punto exacto.

Creer que la creatividad solo son ideas nuevas y grandiosas, siendo que también las ideas que se conforman de pequeños cambios son creativas de igual forma.

La creatividad es solo producida por grupos y no individualmente.

Creer que la inteligencia y la creatividad están ligadas.

hay actividades que nos permiten ser creativos.

Retomando a De Bono, varias de las cosas que son importantes para liberar nuestra creatividad son las siguientes:

La inocencia: la creatividad como consecuencia de la inocencia es la que se encuentra en los niños, si se desconocen los conocimientos, las reglas, las soluciones y los métodos la solución posiblemente será novedosa, además si no se esta inhibido por el conocimiento de las restricciones, será mucho más fácil tener la libertad de proponer soluciones novedosas. Si bien es importante conocer acerca del tema, ya que si no se sabe se puede llegar a obtener algo ya existente,



Factores que desarrollan la creatividad

Si bien hay aspectos que bloquean la creatividad en cualquier aspecto, también

tampoco es recomendable conocer completamente acerca del tema, ya que el conocerla nos quitara esa inocencia que necesitamos para poder crear; lo mas recomendable es comprender los

conceptos más básicos para así ir haciendo nuestras propias opiniones, y así ir formando o creando nuestros propios criterios o ideas, esto con el fin de ser original en nuestras ideas acerca de esto.

Contrario a la creatividad producida por la inocencia, la creatividad producida de la experiencia es aquella que nos hace saber que esta será la mejor opción de entre otro conjunto de opciones. La primera manera de

expresarla es tomar una idea y modificarla para que este nuevo sea novedoso; la segunda manera es repitiendo una idea que ha sido exitosa, solo que se modifican ciertas partes para que siga siendo nueva (p.ej. Las secuelas en las películas). Y la tercera modalidad, consiste en desmontar la idea y volverla a construir, agregando nuevas características a esta nueva idea.



La motivación es una característica importante de las personas creativas, ya que por lo general es esta la que nos permite lograr muchas cosas. Estar motivado significa darle el tiempo necesario a las cosas para que estas se

logren, mientras algunas personas solo le dedican minutos u horas a una actividad, las personas creativas dedican la cantidad de tiempo necesaria para que

lograr el objetivo.

El juicio acertado, es reconocer el potencial de una idea desde una etapa temprana, es darse cuenta del valor de una idea sin importar su procedencia.

Prestar atención a las ideas producto del Azar, accidentes, errores y "locura", prestando atención a los errores y anomalías que resultan cuando las cosas

no resultan como lo planeado, así como a las ideas que resultan cuando se dejan de un lado todos los paradigmas existentes.

Tener un estilo para producir ideas (así como un artista, siempre tiene un estilo en especial para producir arte).

Liberarse de los prejuicios y temores, y "soltarse".

Por otro lado, Guilera (2011), recomienda:

Tener un espacio especial para poder crear; en caso de no tener un espacio o los recursos, ingeniárselas para encontrar un lugar que nos permita ser creativos (esto depende de cada uno de nosotros). Así como ser asertivo e inteligente emocionalmente en caso de trabajar en un grupo de personas o equipo de trabajo.

Buscar las herramientas o aparatos que nos permitan percibir de mejor manera los estímulos (lentes, aparatos electrónicos, potenciador de los sentidos, etc.), así como recurrir a el uso de todos los sentidos para percibir de diferentes maneras los estímulos. De igual forma, no apresurarse en encontrar las respuestas, tomarse el tiempo necesario para poder analizar la situación, y observar detenidamente el problema. Algo

fundamental en este punto es la importancia de identificar los estilos de las otras personas (me refiero a la forma en que responden a los problemas), esto con el fin de que se puedan tener varios puntos de vista acerca del problema. Y en el caso de no poder dar con la solución, dejar de abordar el tema y tomarse un tiempo de descanso, enfocándose en hacer otras actividades, esto con el fin de dejar incubar la solución.

En caso de falta de motivación, recuperar esta recordando viejos logros, así como ver los fracasos como fallas, sino como avances que nos permiten irnos acercando a la solución del problema y ser asertivo en cuanto a informar a otros acerca de nuestros avances. También es importante no frustrarse al no encontrar la solución al problema, y dar el tiempo suficiente al proceso creativo; y mantener los pies en la tierra, y no ambicionar grandes cosas y ver los miedos como retos y afrontarlos.

Repasar el problema también es una manera de asegurarnos de que no se nos están escapando aspectos que puedan ser fundamentales en la solución del problema; así como buscar información en otros lugares, esto a manera de comprender de una mayor manera el

problema, así como encontrar aspectos que probablemente se puedan desconocer del problema. También es recomendable realizar una base de datos, para poder recurrir a ella en caso de ser necesario; un aspecto fundamental en lo anteriormente dicho, es el buscar la información en sitios o fuentes que sean verídicas y certeras, para evitar caer en errores. Algo que puede ser de gran ayuda cuando ya hemos pasado por el mismo problema y que nos permite encontrar nuevas soluciones es intentar hacer nuevas cosas, así como de quitarnos la idea de que todas las cosas pueden resolverse a través de la lógica, de ahí la importancia de estudiar el problema desde diferentes perspectivas, así como tener algún método para resolverlo, sin dejar a un lado la intuición en cuanto sea necesario.

En caso de estar demasiado familiarizado con el problema, lo recomendable es hacer todo lo posible por verlo desde otra perspectiva, manteniendo una mente abierta; también algo recomendable es dejar a un lado los prejuicios y estereotipos, poniendo en duda todas aquellas ideas y reglas ya existentes.

Un método que recomienda Guilera es recurrir al *Circulo virtuoso de tres pasos*, el

cual es propuesto por McKim en 1972 y el cual consiste en:

- Percibir el problema con la mayor profundidad posible
- Dibujar una representación visual del problema
- Combinando lo visto y lo dibujado, imaginar las posibles formas de abordar el problema

Entender que no tenemos todas las respuestas, así como entender que nunca habrá una única solución a un solo problema, sino que hay una gran gama de soluciones, esto para no quedarnos con la primera solución y quedarnos con esa únicamente, sino seguir buscando nuevas soluciones. De igual forma dejar de lado todas aquellas reglas y normas sociales.

Estrada (1985), explica que hay 4 aspectos los cuales permiten que las personas puedan desalojar esta habilidad las cuales son:

Físicos: Tener periodos de intensa estimulación junto con periodos de calma y seriedad, es así como obtenemos el clima propicio para asimilar, sedimentar e incubar.

Cognoscitivos: Tener padres con un buen nivel intelectual, los cuales tengan amplios Intereses culturales y creativos, además De ser tolerantes al pluralismo de Ideologías y a las vicisitudes que conlleva la práctica del ensayo y error. Es importante resaltar que los maestros también deben de cumplir estas características.

Afectivos: La seguridad de ser aceptado, la alegría de vivir, la fe en las capacidades propias y en la propia vocación, el espíritu de compromiso y de entrega, para alcanzar los logros.

Socioculturales: Moverse y desarrollarse en una sociedad inquieta, ambiciosa y creativa hace surgir un “círculo virtuoso” de creciente vitalidad y estimulación. Es así como vemos como los países desarrollados brindan una abundancia de información, oportunidades e intercambios, Mientras que los Países en vía de desarrollo no posibilitan estas condiciones a sus compatriotas y mucho menos una sus visitantes.





Anatomía de la Creatividad

Si nos detenemos a pensar por un momento acerca de cómo sucede todo el proceso que implica el producir una idea o producto creativo, podemos darnos cuenta que los productos creativos no solo llegan automáticamente, sino que hay una serie de pasos que podemos diferenciar y los cuales caracterizan a un acto creativo de otros procesos cognoscitivos.

Uno de los antecedentes sobre la creatividad y sus partes se encuentra con Wallace (1926, 1930), quien abordaría la creatividad en vendedoras que se consideraban buenas y aquellas que no se consideraban buenas vendedoras; encontrando cuatro fases dentro del proceso creativo, las cuales son:

- I. Preparación
- II. Incubación
- III. Iluminación
- IV. Verificación

Estas etapas son las que conforman al proceso creativo, aunque no necesariamente tienen que llevar este

orden (Patrick, 1935, 1937, 1938 y 1941. Citado por Esquivias, 2004).

Por su parte, para Estrada (1985) la creatividad está conformada por una serie de etapas las cuales son:

- I. Cuestionamiento: en esta etapa el sujeto empieza con un gran interés en un tema, el cual despierta su curiosidad, esta curiosidad creará una especie de compromiso entre el sujeto y el tema. En esta etapa el sujeto se siente perplejo, tiene dudas, ansiedad, pero también hay un grado de expectativa con respecto al tema y un deseo de aventurarse en el mismo.
- II. Acopio de datos: En esta etapa, el individuo comienza a investigar todo lo relacionado al tema, a travez de la entrevista, de la búsqueda de información a travez de los diferentes medios de información. Esto con el fin de tener la información necesaria para poder iniciar con el acto creativo.
- III. Incubación: En esta etapa el sujeto entra en una especie de meditación en la cual toda la información recabada en la etapa anterior comienza a ser procesada. Algo característico de esta etapa es que el sujeto entra en un estado de ensimismamiento.

- IV. Iluminación: es la aparición de la idea final, es el momento en el que el sujeto ve analogías que antes no había visto, ve la solución al problema; es darse cuenta de algo que estaba ahí, pero que por alguna razón no veíamos.
- V. Elaboración: es la verificación de la hipótesis, la realización de la obra o la creación de la idea. Aquí es donde entra en juego la lógica, la metodología, las técnicas y la disciplina (estas nos permitirán llegar a la elaboración de la meta) aquí, el sujeto entra en contacto con el medio que le permitirá realizar todo lo necesario para llegar a la meta.
- VI. En esta etapa el individuo expone sus resultados a la comunidad, esto con el fin de que sea reconocido por su trabajo o retroalimentado para ver posibles discrepancias o áreas de oportunidad en su idea.

Estrada explica que estas etapas pueden ser variables en cada individuo, y que en unos estar en una etapa puede ser más tardado que en otros, además de que pueden llegar momentos en el que el individuo está trabajando arduamente, y periodos en los que no está trabajando en la misma. El sujeto creador es flexible en estas etapas, el mismo determina sus tiempos.

Para otros autores como Koestler (Koestler, citado por Estrada, 1985) distingue la creación científica en tres fases:

- Una fase lógica, en la que se formula el problema, se recopilan los datos y se intenta buscar la solución.
- La fase intuitiva, que incluye la incubación y la solución del problema, o el encuentro de la forma buscada.
- Y la fase crítica, donde entra la verificación del producto o la elaboración del mismo.

Alex Osborn (citado por Estrada, 1985), por su parte explica que la creatividad consta de 7 pasos:

1. Orientación (determinación del problema)
2. Preparación (recolección de datos)
3. Análisis (separación del material relevante)
4. Ideación (acumulación de alternativas)
5. Incubación
6. Síntesis
7. Evaluación

Características de la creatividad

Valoran las cosas intelectuales y cognoscitivas

Alto grado de capacidad intelectual

Fluidez verbal y expresión de ideas

Tienen una amplia gama de intereses

Tienen grandes aspiraciones

Valoran su propia independencia y autonomía

Productivos (hacen cosas)

Prestan interés a problemas filosóficos, religiosos, sociales, etc.

Piensan y asocian ideas de manera poco usual (procesos de pensamiento informal)

Son persona interesantes y atractivas

Parecen y actúan de manera honrada, franca y sincera en su tratar con los demás

Agrado por las expresiones estéticas (reaccionan a la belleza)

Barron, 1969 citado por Esquivas, 2004



Características de la creatividad



Dualidad

Enérgicos - Tranquilos
Inteligentes - Ingenuos
Disciplinados - Irresponsables
Imaginativos - Realistas
Orgullosos - Humildes
Rebeldes - Conservadores

Trabajan por la alegría de hacerlo

Están motivados

Son curiosos

Csikszentmihalyi, 1998, 1999

Curiosidad
Flexibilidad
Sensibilidad a los problemas
Confianza en sí
Originalidad

Educación familiar importante para desarrollo de la creatividad

Torrance, 1978

Capítulo III

Pensando creativamente



Pensando creativamente

Hasta ahora podremos definir a la creatividad como ***la capacidad que tiene el ser humano para diseñar, a partir de ideas o conceptos que antes no estaban ligados entre sí, un vínculo, el cual permite al usuario creador de estos vínculos retomar algunos métodos o técnicas que permitan llegar a una solución original ante una***

situación o problema, y el cual puede ser expresado por cualquier sujeto en cualquier etapa de su vida; además de que esta puede ser desarrollada en cualquier momento de la vida.

Sabiendo esto, podemos decir que en la actualidad hay una serie de técnicas y estrategias que permiten a quien las pone

en practica poder pensar de manera creativa, y que es importante recordar que estos sólo son la ruta para llegar a la meta, la materia prima esta en nosotros y es importante saber que con un poco de practica y paciencia se lograrán hacer de manera mas sencilla y lograr grandes resultados.

Para Guilera (2011), cualquiera que sea la técnica a usar o método para desarrollar la creatividad se hace uso de cinco vías.

- Evolución: las nuevas ideas provienen de ideas anteriores las cuales son mejoradas.
- Síntesis: la función de dos ideas puede dar como resultado una idea de mayor utilidad.
- Revolución: grandes cambios en las ideas nos pueden llevar a grandes soluciones.
- Reutilización: cualquier objeto que hay que haya dejado de ser útil puedo tener otro uso aparte del uso por el que fue creado.
- Cambio de dirección: buscar hacer las cosas de diferente manera para poder llegar a obtener nuevas ideas.

Es así, que el objetivo de este capítulo es el de dar a conocer algunas de las técnicas creativas que permitan al usuario

de estas poder resolver problemas de manera diferente a la que se acostumbra a hacer para desarrollar esta habilidad.



Seis sombreros para pensar

Propuesto por De Bono en su libro *Seis Sombreros Para Pensar* y en su libro *El Pensamiento Creativo* (1986), *El Poder del Pensamiento Lateral Para la Creación de Nuevas Ideas* (1994), explica esta técnica como una técnica simple, pero poderosa. Consiste en pasar un problema a travez de 6 sombreros, los cuales tienen un color en específico además de una función.

I. Sombrero Blanco

En este sombrero se encuentra solo la información relacionada con el problema, solo se permite exponer los hechos y la información, sin exponer argumentos u

opiniones. Y la cual nos permite preguntarnos:

- ¿Qué información tenemos aquí?
- ¿Que información falta?
- ¿Que información nos gustaría que hubiera?
- ¿Como la obtendremos?

En este sombrero lo importante es mantener una posición neutral y no enfocarse en analizar la información.

II. Sombrero Rojo

Este sombrero es el de las emociones, aquí se pueden expresar los sentimientos ("no me agrada la manera en la que se está actuando frente a este problema"), las corazonadas ("siento que este método va a a provocar otra cosa"), intuiciones ("presiento que tal situación va a inutilizar nuestro método", etc, sin la necesidad de justificaciones o sentir remordimientos.

III. Sombrero Negro

El sombrero negro es el sombrero del pensamiento crítico, en este sombrero se analiza y se exponen aquellos puntos o partes del problema que puedan llevarnos a cometer errores o expone por que razón no es viable hacer las cosas. Es así que este sombrero es el mas importante de los seis.

IV. Sombrero Amarillo

A diferencia del sombrero negro, el amarillo es el sombrero positivo, nos permite ver aquellos aspectos positivos y factibles del problema, los cuales tienen que ser expuestos de manera lógica. Es importante que toda idea procedente del sombrero verde sea analizado por este sombrero.

V. Sombrero Verde

Es el sombrero de la creatividad, en este sombrero se pueden producir todas aquellas ideas que nos permitan resolver el problema, crea hipótesis o plantea posibilidades; este sombrero nos ayuda:

- Para saber si se necesitan más ideas
- Saber si hay otras alternativas
- Si se puede hacer de otra manera
- Si hay otra explicación

Aunque al final no surjan ideas creativas, este sombrero siempre va a provocar un esfuerzo por parte del sujeto para producir ideas creativas.

VI. Sombrero Azul

Este sombrero es el que controla y organiza toda la información producida por los demás sombreros, en este sombrero se puede pedir la ayuda de otros sombreros, si se necesita más información

por buscar, hace el resumen del trabajo, da conclusiones y toma decisiones. De manera general este sombrero es el que organiza y controla los demás procesos producto de los otros sombreros.

Esta técnica está desarrollada para poder analizar un problema en vez de combatirlo o compararlo con otros, que es algo que sucede de manera constante cuando se expone una idea. También permite el cambio de enfoque en las personas que recurren a esta técnica, ya que por lo general una persona que se mantiene una sola postura, tendrá que pasar por cada uno de los sombreros, los cuales le provocarán un cambio de perspectiva del problema.

Por otro lado, cabe resaltar que el uso de esta técnica no es sistemático, es decir no es necesario hacer uso de los sombreros de la manera en la que están expuestos, el uso de cada sombrero lo dicta la persona y la situación en específico, en llegado caso que se quiera dar un orden, este se realizará con base a lo que se sepa sobre el problema dedicando a cada sombrero un tiempo de cuatro minutos por sombrero.



Pausa Creativa

Como su nombre lo indica esta técnica está pensada para provocar una pausa en el pensamiento con el fin de que la persona logre hacer un esfuerzo creativo. Antes de detenernos en la técnica primero tenemos que entender que cualquier intento por obtener una idea nueva aunque esta no sea la adecuada es un esfuerzo creativo.

La pausa creativa consiste en detener el flujo del pensamiento con el fin de que la persona haga un esfuerzo creativo, debido a que en ese momento la idea que se tiene merece ser apreciada con mayor detenimiento (por ejemplo, prestar atención al piso de una casa para apreciar las formas que provocan el azulejo que está colocado en este). Cabe destacar que para hacer la pausa creativa no debe de haber una razón en específico para detenerse, simplemente el deseo propio de detenerse a ver la idea con

detenimiento y hacer un esfuerzo creativo, de ahí la importancia de esta técnica.

En esta técnica no hay ni tiempo ni momento para realizarlo, se hace cuando se considera necesario y se termina cuando así se desee, cabe destacar que no hay una necesidad de obtener un esfuerzo creativo inmediato o detenerse por mucho tiempo a apreciar la idea, se puede regresar a esta idea después de un rato o dejarlo y continuar. Lo importante de esta técnica es mantenerse motivados a realizarla.



El foco

El foco Simple:

Consiste en detenernos a buscar de manera intencionada un nuevo punto de atención de algún concepto, idea o cosa y

detenernos a producir ideas nuevas sobre ese punto en específico de ese algo (por ejemplo, analizar los sabores de algún platillo, para ver si se puede agregar algún condimento que mejore su sabor [de ahí su diferencia con la pausa creativa]). Una vez que se tiene ese foco se puede tratar de diferentes maneras:

Un registro mental simple del foco. Hacer una lista de posibles focos

Un intento por generar ideas o posibles soluciones del foco, si surgen ideas interesantes, se puede indagar más seriamente (esta debe durar entre tres y 5 min.).

Un esfuerzo por generar ideas más serias sobre el punto elegido. Esta generación de ideas debe de ser realizada a través de técnicas o estrategias del pensamiento lateral.

Hecho esto, se puede abordar de la misma manera que un problema real, Al igual que con las técnicas y estrategias, nada asegura encontrar una una idea creativa a la primera, de hecho requiere de tiempo y disposición.

Cabe destacar que este tipo de foco es mas valioso como ejercicio, ya que el mero ejercicio de encontrar áreas de foco es una actividad bastante compleja, de hecho es más importante encontrar de

manera eficaz un foco y desarrollarlo con las técnicas creativas que tener una buena capacidad creativa y poca habilidad para hallar focos.

Esta técnica puede ser realizada de dos maneras:

Foco de Area General

El objetivo de este tipo de foco consiste en producir la mayor cantidad de ideas dentro de un campo determinado, cuando se tienen todas las ideas hechas, este foco deja de ser general. Este tipo de foco nos permite obtener ideas creativas de una manera más amplia, ya que al no haber un punto de análisis específico, se pueden hacer propuestas sobre cualquier ámbito relacionado con el mismo. Si bien el hecho de no tener un fin en específico probablemente no nos lleve a ninguna solución en específico, el foco de área general es una buena herramienta ya que:

Nos da ideas útiles por el simple hecho de que estas aparecen aunque no se estén pensando en ellas.

Examinándolas, estas ideas nos pueden dar una idea de hacia dónde nos dirigimos.

Podemos analizar si estas ideas pueden ser modificadas para determinado propósito.

El Foco de Propósito

Este tipo de foco muy seguramente ya lo conozcas, se trata de enfocarnos en responder las preguntas:

¿Cuál es el propósito de nuestro pensamiento?

¿Qué se quiere lograr?

¿Cuál es el objetivo?

¿A dónde queremos llegar?

Esta técnica se utiliza para:

- Buscar el perfeccionamiento de determinada cosa.
- Para resolver un problema o superar una dificultad
- Para realizar una tarea para llegar a una solución en específico.
- Buscar oportunidades.

Hay que tener en cuenta que esta técnica sabiendo utilizarla bien, nos puede dar buenos resultados, y más cuando se tiene un propósito definido; también si se quiere hacer un análisis de un procedimiento, fragmentando el mismo y creando focos de atención sobre cada uno de ellos; también cuando se encuentran puntos



donde se considere que un cambio nos lleve a un buen resultado. Y en el caso de el foco simple se puede recurrir a el en el momento en el que se desee, al igual que con la pausa creativa.

Cuestionamiento Creativo

El objetivo de esta técnica es cuestionarnos acerca de las cosas que ya están, es preguntarnos si las cosas pueden hacerse de otra manera o que se puede hacer. Y mantener la idea de que “nunca hay una única solución para un problema, siempre hay muchas más soluciones” Esta técnica trabaja con la pregunta ¿Por qué?

Algo que hay que resaltar de esta técnica es que las preguntas que salen de esta técnica no son con el objetivo de criticar, de hecho esta técnica lo que pretende

lograr con las preguntas es pensar sobre el actual estado de funcionamiento de las cosas y analizar si se puede encontrar otra forma de hacer las mismas cosas, de hecho, a menos de que se compruebe que el proceso actual puede ser modificado con otro que muestre mayor eficacia, o que pueda ser mejor (en llegado caso que se encuentre).

Ya planteada la pregunta, lo siguiente que hay que hacer es buscar las alternativas de solución.

- Si se bloquea el camino actual, se pueden buscar otras alternativas.
- Si nos salimos de cierta idea o razón determinada, ¿podremos tener la oportunidad de buscar y pensar en otras posibilidades?
- Si nos damos cuenta que hay partes del proceso o descubrimos que hay cosas que no se necesitan del mismo, ¿solo basta con abandonarlos y seguir adelante?

Alternativas



Una de las técnicas básicas de la creatividad, esta técnica consiste en encontrar posibles alternativas para solucionar un problema, a pesar de ser una técnica básica y probablemente sencilla a primera vez, encontrar alternativas puede ser difícil, y mas porque muchas veces nos conformamos con la primera opción sin siquiera preguntarnos si hay otra forma de solucionar el problema (como buscar diferentes maneras de desplazarse en la ciudad de un punto a a un punto b).

Es así que la manera en la que podemos llegar a encontrar alternativas de solución es:

- Observando si hay alternativas que estén a nuestro alcance en ese mismo momento
- Hacer un análisis de las experiencias pasadas
- Crear las alternativas (se puede lograr modificando los factores del problema, agregando características, pidiendo a otras personas que participen en el proceso)

Lo importante de esta técnica esta en basarnos de la información que se tiene del problema, así como saber si se necesita buscar mas, esto con el fin de

que se sepan cuales son las alternativas que se tienen en ese mismo momento, en caso de que no hayan, se crean nuevas alternativas.

Abanico de conceptos



Esta técnica consiste en crear opciones o ideas que puedan salir de un concepto inicial, haciendo a estos productos como ideas de las cuales pueden salir mas ideas. Esta técnica se puede realizar preguntándonos ¿cómo resolver la situación?, ¿cómo llegar a la meta? Esto con el fin de obtener ideas que nos permitan ir abriendo nuestro abanico con ideas

Es así que esta técnica está formada por tres niveles:

- I. Direcciones: estos son los los conceptos iniciales, los cuales dan dirección al abanico
- II. Conceptos: son las maneras que tenemos para solucionar el problema
- III. Ideas: son la manera en específico que se tiene para resolver al concepto, y el cual tiene que ser practico.

Es así que el método para realizar esta técnica esta en iniciar el propósito de la técnica, y de ahí se dispone a retroceder preguntándonos ¿cómo vamos a llegar al propósito deseado? De modo que primero se desarrollan los conceptos para así llegar a las ideas. Llegando a este punto se da por terminada la técnica.



Conceptos

Esta técnica consiste en sacar de la situación o problema, el concepto al cual se refiere (por ejemplo, cuando se busca un nuevo platillo el concepto es *cocinar*), esto con el fin de:

- Generar alternativas de solución.
- Perfeccionar el concepto con el fin de aumentar su potencia o disminuir defectos y debilidades.
- Cambiar el concepto en caso de no ser el indicado.

Para realizar esta técnica uno de los puntos importantes a tomar en cuenta es que cuando se está trabajando con conceptos debemos de ser lo más divago y generales posible; ya que esto nos permite poder tener una mayor gama de posibles soluciones que puedan sernos de ayuda.

Otra manera de llegar a los conceptos es plantear preguntas esto con el fin de encontrar el concepto al cual queremos llegar, por ejemplo:

- ¿Cuál es el método general?
- ¿Cuál es el mecanismo de acción?
- ¿Que pretendemos llevar acabo con esta idea?
- ¿Que concepto representa esta idea?



Movimiento

Esta técnica consiste en bloquear cualquier juicio que se pueda tener con relación a cualquier idea nueva o provocación producida, buscando posibles vías de solución; de manera que al final, se mantenga una actitud positiva y observar los aspectos de estas ideas que nos permitan encontrar nuevas ideas y con esto soluciones.

Después de lograr una provocación, hay varias formas de abordarlo haciendo uso de esta técnica:

Provocación

Esta técnica es una especie de experimento mental, consiste en decir una afirmación, sin la necesidad de ser lógica (es decir, puede ser una "frase disparatada"), para después recurrir a la retroalimentación de esta frase por medio de la generación de ideas o conceptos, esto con el fin de hacer lógica esta afirmación, creando una nueva solución.

Si bien esta técnica sería una variante de la generación de hipótesis, esta difiere en el hecho de que mientras la hipótesis tiene que ser una afirmación lógica y verificable, la provocación no necesita ser una afirmación verificable, de hecho lo que busca esta técnica es salirnos del pensamiento lineal, creando una nueva ruta, la cual se irá construyendo sobre la afirmación principal



- Extrayendo el principio: examinando la provocación se puede extraer un *principio* o *concepto* de esta, para después construir con el una idea útil de este.
- Foco sobre la diferencia: se buscan los aspectos que diferencian a la provocación con la "manera común" de

hacer las cosas para ver si estas diferencias nos pueden dar ideas novedosas.

- **Minuto a minuto:** consiste en imaginarnos a la provocación hecha realidad e imaginarnos lo que sucedería minuto a minuto analizando todo lo que sucede y hace esta provocación para poder saber que aspectos de este se pueden modificar.
- **Aspectos positivos:** se tratan de buscar los aspectos positivos y evidentes de esta y sobre estos puntos trabajar para llegar a la solución.
- **Circunstancias:** tratar de preguntarnos en todo momento ¿en qué circunstancias tendría valor esta provocación? Para encontrar la viabilidad y efecto de esta.

En esta técnica lo mas importante es prestar atención a todas aquellas ideas que resulten durante el proceso de esta técnica, ya que con estas ideas se pueden encontrar aspectos que pueden aportar soluciones a la resolución del problema. También hay que tomar en cuenta es que aunque la provocación nos de mas puntos negativos que positivos, hacer lo posible por encontrar a estas desventajas aspectos positivos que nos puedan ser de ayuda.

Arte de preguntar

Creada por el publicista estadounidense Alex F. Osborn en 1953 esta técnica consiste en preguntar como método para encontrar una solución nueva. Elaborando una serie de preguntas que nos ayuden a



realizar esta técnica de manera más sencilla

Lista de preguntas creada por Osborn (1953) [tomado de Guilera 2011]

- ¿Cuándo?
- ¿Que?
- ¿Cuáles?
- ¿Cómo?
- ¿Cuanto?
- ¿Con qué?
- ¿Por qué?
- ¿De qué?
- ¿Para quien?
- ¿En qué?

- ¿Para qué?
- ¿Acerca de qué?
- ¿Por medio de qué?
- ¿De qué clase?
- ¿Por qué causa?
- ¿A qué distancia?
- ¿En qué otro lugar?
- ¿En qué medida?
- ¿Quien?
- ¿De quién?
- ¿A quien?
- ¿Para quien?
- ¿Con quien?
- ¿Dónde?
- ¿De donde?
- ¿Por donde?
- ¿Hacia dónde?
- ¿Para cuál?
- ¿Por cuánto tiempo?
- ¿Cuántas veces?
- ¿Más?
- ¿Menos?
- ¿Más a menudo?
- ¿No todos?
- ¿Más difícil?
- ¿Otra vez?
- ¿Importante?

La mejor forma de comenzar esta técnica es delimitar con exactitud el problema haciendo uso de las preguntas que sean necesarias para llegar al punto clave del

problema y así saber de qué manera resolverlo.



Lista de atributos

Propuesta por el profesor de la universidad de Kansas Robert Crawford en 1954, y la cual se realiza de la siguiente manera:

- I. Elegir el objeto a estudiar.
- II. Identificar sus componentes o elementos
- III. Analizar sus elementos o componentes para decidir cuáles de estos son esenciales y cuales son accesorios.
- IV. Se seleccionan aquellos elementos esenciales que puedan ser mejorados.
- V. Se analizan las posibles modificaciones que puedan llevarnos a

la mejora del objeto, relacionando todas las ideas adecuadas.

VI. Se relacionan las posibilidades del objeto nuevo creado a partir de la sustitución de los elementos modificados.

Uno de los aspectos a tomar en consideración sobre esta técnica es que, para tener buenos resultados, lo ideal sería que el objeto sea susceptible de ser descompuesto en partes concretas y definidas, ya que esto nos permitirá poder analizar estas individualmente y por lo consiguiente buscar mejoras de estos.

SCAMPER

Creada por Alex Osborn en los 50's, consiste en aplicar una serie de verbos a la solución de un problema o idea, y los cuales nos ayudarán a encontrar ideas novedosas.

Letra	Significado (inglés)	Significado (español)
S	Substitute	Sustituir
C	Combine	Combinar
A	Adapt	Adaptar
M	Magnify (modify)	Magnificar (aumentar)
P	Put to other uses	Potenciar otros usos
E	Eliminate (minify)	Eliminar (reducir)

Letra	Significado (inglés)	Significado (español)
R	Rearrange (reverse)	Reorganizar (invertir)

Analogías

Creada por el creador de la *Senectica* William Gordon en 1961 (Guilera, 2011) esta técnica consiste en resolver un problema mediante la comparación con otro problema de parecido estructural, y el cual fue resuelto por otra área del conocimiento.



Relaciones forzadas

Creada por Charles S. Whiting en 1958 (Guilera, 2011), consiste en hacer combinaciones de áreas conocidas con

áreas desconocidas; consiste en hacer uso de una palabra seleccionada al azar, esto con el fin de generar ideas a partir de la palabras o palabras relacionadas con las palabra seleccionada.

Para realizar esta técnica se necesita un libro, diccionario, revista o cualquier texto (sin importar si estos están relacionados con el problema o idea a generar), se abre en cualquier página y se selecciona una palabra, esta palabra será la que nos ayudará a obtener ideas. Algo que cabe destacar de esta técnica es que tiene algunas variantes, las cuales pueden ser de ayuda.

Catalogo: Similar a relaciones forzadas, se usa un catálogo, que de preferencia este relacionado con el tema a tratar, además de que se escogen dos palabras en lugar de una, después se generan dos palabras relacionadas con las dos seleccionadas y se combinan estas palabras para generar nuevas ideas.

Citas y Proverbios: En lugar de solo seleccionar una palabra, se selecciona una frase tomada de un libro de frases.

Ideart: Se selecciona una imagen en lugar de palabras con el fin de generar nuevas ideas.

Inspira video: Consiste en presentar un vídeo el cual sea desconocido, esto con el fin de generar interés en la tarea.

S e n s a n a t i o n (Estimulación Sensorial)

Creada por Mike Vana en 1995 (Guilera, 2011), esta técnica se enfoca en ver el problema haciendo uso de los 5 sentidos y entrar en contacto con el problema haciendo uso de estos, el sujeto tiene permitido ver, oler, sentir, saborear, agitar, hacer caso a las corazonadas para resolver el problema.



Sleep Writing (escritura de sueños)

Esta técnica fue propuesta por André Breton en 1924 (Guilera, 2011). Hace uso del proceso del sueño como herramienta creativa, permitiéndonos obtener a partir de los sueños ideas que puedan ser de gran ayuda.

Para realizar esta técnica es recomendable trabajar en el problema durante la tarde y la noche, para que el sujeto se concentre en el problema y busque soluciones antes de dormir; antes de ir a dormir, es importante que el sujeto tenga a la mano papel y lápiz, ya que cuando el sujeto tenga alguna idea antes de dormir, después de tener un sueño o despertando.



Storyboarding

Propuesta por Walt Disney en los 30's; el objetivo de esta técnica es ayudar a los participantes a desarrollar un concepto basándose en una serie de ilustraciones y con base en estas desarrollar las secuencias. Si bien esta estrategia se utilizó para el desarrollo de producciones cinematográficas, esta técnica puede aplicarse a la solución de problemas.

Para realizar esta técnica se inicia:

- I. Se consiguen paquetes de tarjetas de 3 x 5 cm. Y rotuladores de colores brillantes.
- II. Se reúnen a los participantes alrededor de una pizarra de caucho.
- III. Se escribe el tema central en una de las tarjetas y se coloca en la parte central superior de la pizarra.
- IV. Con base a las ideas producidas por el grupo se organizan las tarjetas en:
 - Tarjetas de tema (define el problema o idea principal)
 - Tarjetas de cabecera (para conceptos generales o categorías)
 - Tarjetas de detalle (se colocan todos los aspectos técnicos de los conceptos generales)



- V. Cada participante tiene que basarse en las ideas producidas por sus compañeros, esto para hacer una conexión entre ellas.
- VI. Se realiza otra sesión después de 24 Hrs. con el fin de analizar cada una de las ideas expuestas en la pizarra

Brainstorming

Esta técnica es de las más conocidas y más usadas. Creada por Alex Osborn en 1953, esta técnica está conformada por dos sesiones las cuales tienen que estar separadas por un tiempo de 24 Hrs. de descanso.

I. Sesión de generación de ideas

En esta etapa de la técnica se busca generar la mayor cantidad de ideas posible, durante esta etapa se puede hacer uso de otras técnicas de generación de ideas. Algo que hay que destacar en esta etapa es el hecho de que no se tiene permitido hacer algún juicio sobre las

ideas que se estén aportando. Después se tratan de generar más ideas a partir de las ideas producidas.

II. Evaluación de las ideas expuestas

Lo primero que se hace en esta etapa es asegurarnos de que en el tiempo de descanso no se hayan generado más ideas, en caso de que si se hayan obtenido más ideas se escriben. Después se evalúan cada una de las ideas y se extraen aquellas ideas que puedan aportar soluciones basándose en la situación real; organizándolas de esta manera

- Ideas de utilidad inmediata.
- Ideas para analizar detalladamente.
- Ideas que sugieran nuevas maneras de ver el problema.

Para que esta técnica sea llevada a cabo es recomendable designar un moderador y un secretario, esto con el fin de tener un registro de todas las ideas que se generen, así como organizar y dirigir a los participantes durante las dos sesiones. También es recomendable que antes de iniciar con esta técnica se realicen ejercicios de solución de problemas imaginarios junto con los participantes, esto con el fin de que los participantes comiencen a trabajar sus ideas.

También el tiempo es un punto importante en esta dinámica, designando a cada sesión un tiempo de 15 a 30 min.

6	3	7	6	3	7	6	3	7
2	F	4	2	C	4	2	G	4
5	1	8	5	1	8	5	1	8
6	3	7	F	C	G	6	3	7
2	B	4	B		D	2	D	4
5	1	8	E	A	H	5	1	8
6	3	7	6	3	7	6	3	7
2	E	4	2	A	4	2	H	4
5	1	8	5	1	8	5	1	8

ayudarnos a resolver el problema o hacer proposiciones, para después sacar 8 pétalos más de cada pétalo producido de la primer idea. Después de realizado esto, se revisan cada una de las ideas propuestas seleccionando aquellas que puedan responder a la solución de la idea principal.

Flor de loto

Propuesta por el presidente de la empresa *Clover Management*, Yasuo Matsumura, esta técnica consiste en generar un diagrama a partir de una idea principal (el centro de la flor), de esta idea se generen 8 ideas relacionadas a este tema principal (los pétalos) los cuales puedan



Tips para creativos



No juzgues las ideas Cualquier idea es buena, sin importar cómo sea.

Investiga busca algún problema parecido que ya haya sido parecido, y ve cómo se resolvió.

Ensayá Prueba a hacer todas las opciones que tienes, y elimina a aquellas que no den buenos resultados.

Usa todos tus sentidos Toca, ve, escucha, prueba; procura hacer anotaciones de las percepciones que experimentas.

Juega Descompón el problema en sus elementos más simples, y checa de qué manera interactúan entre sí.

Imagina Ve las cosas ya resueltas, como se verían si existieran, qué pasaría en el peor de los casos.

Regálate tiempo Date tiempo a ti, sal a caminar, lee un libro, dibuja, juega, etc.

Despéjate Cuando no puedas más con algo, déjalo y realiza otra actividad, y retómalo cuando estés motivado.

Admira Sorpréndete de todo lo que sucede a tu alrededor.

Mantente siempre motivado No te desanimes si no sale a la primera.

Juguemos a ser creativos

Ejercicios

Rodríguez (1995) en su libro *Mil ejercicios de creatividad clasificados*, nos otorga varias actividades para poder ser creativos, organizándolos en diferentes aspectos para desarrollar la creatividad.

Fluidez del pensamiento:

estos ejercicios están enfocados a la producción de ideas, asociando ideas de diferentes formas, de modo que se actúa bajo el principio de "para tener buenas ideas hay que tener muchas ideas"(Rodríguez, 1995).

- Encuentre muchos usos, aparte del uso convencional:
 - De las pelotas de tenis
 - De las ligas de goma
 - De las llantas viejas
- Haga una lista larga de las consecuencias que se seguirían si en vez de los días de 24 horas hubiera cada año seis meses continuos de luz solar y seis meses de obscuridad.



- Escriba cinco títulos de libros que grandemente necesita la humanidad (nota: el hecho de captar el valor de una determinada idea es ya un acto creativo)
- Se va a inaugurar la parroquia de una colonia elegante. Le toca proponer temas para el sermón de esta solemne ceremonia. Presente seis o más temas, que no sean de rutina ni de relleno, sino muy adecuadas a la circunstancia.
- Encuentre el mayor número de semejanzas.
 - Entre las mujeres y las marcas industriales.
 - Entre las mujeres y los terremotos.
 - Entre el arte y el sueño.
 - Entre la política y la religión.
- Haga una lista, lo más larga posible, de usos no convencionales:
 - De manzanas podridas.
 - De la arena.
 - Del vidrio.
- Enumere muchas cosas que tengan, cada una de las dos propiedades.
 - Largo y blanco
 - Comestible y blanco
 - Redondo y blanco
- Para romper sus rutinas mentales y reales, anote varias mejoras posibles.
 - En su cuarto de baño
 - En el botiquín familiar
 - En su guardarropa
 - En su cuarto de estudio y/o trabajo
- Una ciudad moderna y rica, invadida por el esmog es como...
- (Ayudan a crear inquietudes y agudizar la curiosidad)
 - Por que los hombres y las mujeres no se visten igual (el unisex es una rara excepción)
 - Por que los coches, las camas, los escritorios, las televisiones y los libros son rectangulares
 - Por que las fachadas de todos los edificios son planas

Percepción sensorial: para poder resolver un problema es necesario hacer uso de nuestros sentidos para poder apreciar el problema a profundidad y poder llegar a soluciones.

- Describa minuciosamente, *sin verlo*, un objeto (por ejemplo, su cartera, su teléfono, la carátula de su reloj, el volante de un coche, la placa de su coche, la fachada de su casa). Anote

detalles de su forma, textura, colores, olores, peso, según el caso. Luego coteje sus descripciones con las realidades respectivas.

- Anote todas las formas, sonidos, colores, olores y texturas que son posibles de captar en el lugar donde se encuentra.
- Encienda en un lugar oscuro una luz grande de bengala (de esas que venden en Navidad o en fiestas patrias), observe muy atentamente, segundo a segundo, como brilla, como se consume, como suena, como vibra, como huele...
- Observe con precisión, todos los colores y matices en la superficie de:
 - Sus manos cuando hace frío
 - Sus manos cuando hace calor
 - Un plátano
 - Una piedra
- Aplique sus sentidos, uno por uno, a este tema: ¿Como sería el viaje ideal en avión?
- Dibuje de memoria:
 - La fachada de su casa
 - La torre de la iglesia que mejor conozca

Controle luego la exactitud o inexactitud de sus dibujos

- Imagine que un plumero muy pequeño se le mete por la boca y le va a sacudir por dentro...Recorre su cuerpo parte por parte: el paladar...los oídos...la nariz...la garganta...la faringe...el esófago...hasta salir por el dedo gordo del pie izquierdo - durante esta fantasía, tome conciencia de como es por dentro y que se siente y como se siente.
- Camine tres cuadras de una calle muy concurrida. Registre, sin escribir nada, el mayor número de estímulos visuales, auditivos y olfativos.

Percepción mental: la persecución que tenemos acerca de determinado estímulo, cambia de persona a persona, ya que es nuestra mente estructura los estímulos.

- Señale el aspecto más importante y el poder propio de cada uno de los siguientes medios de información y comunicación.
 - La televisión
 - El cine
 - La radio
 - Las caricaturas
 - Los carteles

- Las gráficas
- Consiga revistas ilustradas, lo mas viejas posible. Reaccionen ante las diferencias entre lo antaño y lo de hoy.
- ¿Por qué los elevadores suelen ser cuadrados o rectangulares? Encuentre varias explicaciones. Sugiera varias alternativas.
- Imagine que a partir del mes que entra su institución le concede un año sabático total. ¿Qué haría? ¿Como? ¿Dónde? ¿Por qué? ¿Solo o con otros? Señale varias alternativas. Identifique sus reacciones emotivas ante esa posibilidad.
- Emplee su cinco sentidos, pero sobre todo su mente, para encontrar posibilidades de mejorar:
 - Una hamaca
 - Un sillón
- Escriba en una columna diez rasgos de su personalidad. A continuación diga como cada uno de ellos se relaciona (positiva o negativamente) con la creatividad; es decir, vea como estas le favorecen o le estorban. Saque consecuencias prácticas.

- Imagine:
 - El coche compone al mecánico
 - El alumno enseña al maestro
 - Yo no voy a París, París viene a mi

Derive de esta experiencia algún aprendizaje acerca de este

- Visualice un problema que actualmente le preocupe, vaya a una juguetería, o al departamento de juguetes de un supermercado, y, con las mayor calma y relajación, compare su problema con alguno de los juguetes. Derive de ahí alguna idea que le puedes serle útil.
- Busque cinco o más modos en que pueda ser cierta la siguiente afirmación: "Un matrimonio es una empresa"
- Analicé este principio "en las tareas creativas no hay que ver tanto si algo es verdadero o falso, operante o inoperante, sino, a que nos puede llevar. La creatividad siempre es puerta abierta y es plataforma de lanzamiento".

Percepción emocional: Parte de nuestra percepción es influenciada de cierto modo por nuestras emociones, y si

bien no somos capaces de dominar absolutamente estos, podemos ser capaces de percibirlos y controlarlos.

- Redacte cinco terminaciones diferentes para la frase "soy una persona creativa y..."
- Identifique tres o más motivaciones tuyas para:
 - El lugar donde vive
 - Trabajar donde trabaja
 - Vacacionar donde acostumbra
 - Leer el periódico que lee
- Lea el siguiente diálogo de origen japonés entre un río y un ciruelo.

Hacia mucho tiempo que se conocían, pero nunca habían platicado; quizá por timidez o quizá porque cada uno vivía ensimismado en su curso y desarrollo.

Una tarde de verano, fresca y luminosa, el río sintió ganas de hablarle al ciruelo, y animándose desde sus reflejos plateados le dijo: aunque me ves todos los días a lo mejor no sabes quién soy. Yo soy el río. Vengo desde la montaña, en donde nací y después fui creciendo poco a poco con la ayuda de mis hermanos, otros arroyitos de plata. Mi vida es agitada pues no paro de andar, mientras camino, voy regando los campos y los trigales, las milpas y las

puertas. También doy agua a los pueblos y a las ciudades que encuentro a mi paso. Solo descanso al final de mi carrera, cuando desemboco en el mar. Y eso por poco tiempo, pues mi madre, la fuente de la montaña, no quiere holgazanes: luego me alienta de nuevo para que me vaya al cielo en forma de vapor y de nubes y vuelva a recorrer mi cauce; porque yo cumplo una labor social.

¡Qué interesante! -respondió el ciruelo-. Yo creo que eres más feliz que yo, que no recuerdo ni cuándo ni cómo nací. Sospecho que algún chiquillo goloso al pasar por aquí dejó caer en la tierra húmeda de tus orillas el hueso de la ciruela que se había comido... Y así vine al mundo. Lo peor es que debo estar siempre quieto y, para colmo medio adormecido durante el invierno. Por suerte, cuando en febrero el sol empieza a entibiar el aire, comienzo a sentir un sabroso cosquilleo en todo mi cuerpo. Ya lo conozco y sé que pronto renacerán las flores en mis ramas dormidas, que luego me llenare de hojas y que después empezarán a renacer mis ciruelas en pequeños racimos, verdes, al principio, de un alegre rojo brillante. Es entonces cuando todo el mundo se acuerda de mí, pero únicamente para arrancar mis frutas y seguir tranquilamente por el camino.

Te comprendo -dijo el río-; pero creo que exageras: yo he visto más de una vez que algunos chiquillos vienen a jugar a tu lado y a sentarse bajo tu sombra. Seguramente comparten mi opinión de que en toda la comarca no existe un árbol tan generoso y bello. Sobre todo cuando estás cubierto de flores, en primavera o cuando brilla entre tus hojas verdes y oscuras el rojo violáceo de las ciruelas maduras. ¡Cómo brillan hoy!

El ciruelo, que nunca había oído un elogio, se turbó, pero de inmediato respondió al río:

Si lo que dices es cierto, todo esto te lo debo a ti. Sin tu ayuda no serían tan abundantes mis flores, ni mi follaje tan verde y espeso, ni serían mis frutas tan dulces, frescas y hermosas. Y ahora que somos amigos te confieso que mi única distracción es contemplarme reflejado en tu corriente, porque en el movimiento de tu espejo me veo gracioso y ágil: mi imagen juguetea como si yo bailara. Eso me ayuda a sentir que estoy vivo, aunque siga inmóvil con mis raíces aferradas al suelo.

Trate de identificarse con uno de los dos protagonistas de este diálogo. Luego imagine un diálogo entre una máquina de

escribir y una secretaria; o bien entre una máquina de escribir y un teléfono.

- Identifique los cinco eventos más importantes en su desempeño laboral. Puede enfocarse en su puesto actual, o bien, en todo su currículum.

Diga luego por qué cree que son importantes esas cinco.

- Señale las tres características que más le gustan de sí mismo. Ponderelas y realce su valor. Puede referirse a aspectos semánticos, mentales, sociales o morales.
- Escriba los tres aspectos que más le gustan de su trabajo actual. Luego relacione cada una de ellas con su desempeño creativo, real o posible.
- Identifíquese con:
 - Un color (si yo fuera un color, ¿qué color sería yo?)
 - Un animal (si yo fuera un animal...)
 - Una flor (si yo fuera una flor...)
 - Un libro (si yo fuera un libro...)
 - Un juguete (si yo fuera un juguete...)
 - Una estación del año (si yo fuera una estación del año...)

- Un país (si yo fuera un país...)

Explique el porqué de su respuesta en cada caso. Ayúdese de estas respuestas para perfilar y definir su autoimagen.

- Anote cinco situaciones que más le impacienten. A lado de cada una indique tres o más recursos que podría emplear para mejorar y mantenerse sereno.
- Recuerde alguna de sus travesuras de la infancia. Analice la en busca de elementos creativos.

VISUALIZACIÓN siéntese cómodo o acuéstese boca arriba sobre una alfombra. Cierre sus ojos... respire profundamente... atienda al ritmo de su respiración... esta sobre un lecho de musgo fragante un día del mes de mayo. El aire es tibio, sumamente agradable... contempla el mar. Se concentra en su respiración, se siente más liviano... flota... deja abajo las colinas onduladas, tapizadas de pasto verde... A la distancia percibe un pico alto, azulado, surcado por algunas nubes que se mueven lentamente... flota hacia el... al acercarse ve árboles de distintas clases, ve riscos... el paisaje es pintoresco y atractivo... con cada respiración sube más y más... sin esfuerzos... ya apagado... desde

ahí recorre con sus ojos la campiña... esta frente al cráter... dentro hay un lago limpio y transparente... y en el una islita arbolada... llega a ella... una fuente cristalina y de suave curso brota burbujeante y va hacia el lago... bebe el agua fresca... flota de nuevo sobre el aire perfumado... deslizándose suavemente por el, regresa al valle... llega a su casa. Ve allí a una persona que quiere mucho... disfruta su presencia.

Expresión corporal: la forma en la que nos expresamos no sólo es de manera verbal, también implica nuestras expresiones corporales, además de que esta cambia de una persona a otra y de cultura en cultura, y que es más expresada que el lenguaje verbal.

1. Cruce los brazos de su modo habitual. Luego cruce los de la otra manera, es decir, que los dedos que quedan fuera sean los de la otra mano. Note el peso de las rutinas corporales y como nos hacen pensar y sentir que *un modo de hacer las cosas es el único modo*. Considere la conveniencia de superarlas.
2. Escriba tres o cuatro renglones con los ojos vendados. Analice los diferentes grados y modos de

- coordinación entre los sentidos y demás sistemas del cuerpo, y sobre sus posibilidades expresivas que ha dejado atrofiar.
3. Escriba con la mano izquierda si es diestro o con la mano derecha si es zurdo
4. Cepíllese los dientes con la mano con la que no acostumbra hacerlo (con el fin de romper hábitos
5. Observe a un orador durante su discurso. Anote lo que dice el orador con su cuerpo. Luego compárelo con otro orador.
6. Usted es una pelota de Ping pong. Muévase como tal. Luego es un balón de basquetbol. Después un sillón giratorio. Luego una cortadora de pasto.
7. Tome una hoja de papel y un lápiz, pluma o crayón. Cierre los ojos y comience a garabatear o reproducir algo sobre la hoja. Luego abra los ojos y busque de entre lo que dibujo asociaciones con algún problema o proyecto que traiga en manos.
8. Observe en una discoteca las diferentes expresiones corporales de varias personas.
9. Adopte la postura de una persona fuerte, de una débil, a una muy indecisa, a una muy tensa...
10. Ponga a dialogar a sus manos: se saludan, se platican anécdotas; están contentas, están tristes; se pelean, se reconcilian; se despiden...

Expresión verbal:

el lenguaje es la principal forma de comunicación que tenemos, además de que es a través de nuestras palabras que podemos moldear nuestra realidad, desde un saludo, hasta la forma en como la decimos y como manejamos las palabras.

1. Diseñe una tarjeta de presentación son sabor humorístico. Basta con dar el texto sin dibujar.
2. Invente nombres (marcas para estos productos)
 - Para un jabón de tocador muy fino
 - Para una bicicleta de carreras
3. Encuentre el común denominador de estas palabras que tienen una raíz

común; intente comprenderlas con base en sus componentes:

De-cisión Circun-cisión

Em-presa Sor-presa

Com-putación Re-putación

4. Invente algún refrán sobre algún tema interesante de la vida: por ejemplo el amor, el trabajo, el éxito, los amigos, la religión, las clases sociales, las mujeres, los niños.

5. Escriba cinco palabras lo más opuestas posibles a la palabra creatividad

6. Busque varias palabras para expresar cada uno de los siguientes conceptos

- Bonito
- Mediocre
- Feliz
- Feo

7. Tomando por su orden las letras de la palabra creatividad, escriba un acróstico con once reglas sobre cómo ser más creativo.

8. Sin consultar el diccionario, haga una lista lo más larga que se pueda de palabras que inicien con:

- Di...

- Tre...

9. Complete las siguientes frases con analogías sugestivas y pintorescas:

- Echar basura en las calles es como...
- Hacer durante años un trabajo que nos repugna es como...

10. Expresé con una sola palabra compuesta, tal vez inventada por usted:

- Una cena en la que cada uno lleva su comida
- Una comida hecha con lo que quedó del día anterior
- Una boda donde el hombre es muy rico y la mujer pobre

Expresión gráfica: en nuestra actualidad vivimos rodeados de una cantidad de estímulos visuales los cuales son determinantes para que una persona sienta interés o rechazo por algo, además de que las personas son mas perceptivas visualmente hablando.

1. Dibuje de memoria el rostro de un conocido que frecuente mucho. Tenga en cuenta que el hemisferio derecho se especializa en reconocer estímulos visuales y en particular rostros

2. Ponga su firma, muy grande, en una hoja de papel. Mírela como un dibujo mas que como un escrito. Analicela. Busque sus mensajes no verbales:
 - ¿que dice acerca de usted?
 - ¿Cómo se proyecta en ella?
3. Ponga un cuadro volteado hacia abajo y cópielo, pero en su posición original
4. Dibuje
 - Algo que querría tener
 - El camino de su vida
5. Proponga un logotipo alternativo para su empresa, equipo deportivo o partido político
6. Tome una hoja que contenga muchos círculos y en diez minutos convierta los mas que pueda en otras cosas usando su pluma y lápiz
7. Véndese los ojos y dibuje algo sin ver. Por ejemplo: una flor, un gato, un escritorio
8. Piense alguna analogía entre el cerebro humano y alguna otra cosa. Luego dibuje dicha metáfora cerebral.
9. Dibuje su mejor cualidad y su peor defecto. Puede optar por un dibujo naturalista o simbólico.
10. Exprese con dibujos humorísticos:
 - ¿Qué es el éxito?
 - ¿Cómo son los políticos mexicanos?
 - ¿Cómo son las mamás mexicanas?

Expresión plástica: A diferencia de la expresión, gráfica, la plástica maneja al igual que el mundo real tres dimensiones, en la actualidad hay muchas profesiones y oficios que son influenciados por la creatividad plástica: La arquitectura, el diseño industrial, la carpintería, la herrería, etc...

1. Realice algo bonito con palillos, palitos de madera y plastilina
2. Encuentre modos originales de doblar una carta o una servilleta
3. Imagine un animal fantástico y modélelo en plastilina
4. Haga un juguete empleando
 - Cartón
 - Pegamento
 - Alambres

- Cilindros de madera

5. Piense en un cuento que le sea interesante y atractivo. Modele con plastilina a dos de sus personajes
6. Haga un símbolo de usted mismo; no dibujándolo, sino en tres dimensiones. Por ejemplo con alambre o tela.
7. Haga algo con plastilina
 - De un color
 - De tres colores diferentes
8. Haga algo bonito con un trozo de alambre delgado (80 cm aprox.) y estambre de color.
9. Produzcan un nuevo sabor con sustancias alimenticias solidas y liquidas y diseñen una presentación llamativa y agradable del mismo.
10. Construya muchas figuras con cubos y tetraedros de colores. Dispone de seis cubos y seis tetraedros

De hecho los griegos consideraban a la música un don dado por las musas.

1. Plasme en un dibujo pintura algo tan fluido como el canto de un pájaro
2. Modele en plastilina lo mas afín que pueda imaginar a alguna pieza musical que usted quiera
3. Haga todos los ruidos posibles con una hoja de papel
4. Suponga que hay que adaptar música a ciertos cuadros de pintores famosos. Seleccione uno y adáptelo a la música.
5. Ponga en una grabadora tres fragmentos musicales muy diferentes entre si ; después:
 - Imagine (o reconstruya sobre datos históricos) el medio físico y cultural de cada autor
 - Describa los sentimientos que quiso expresar en su composición
 - Precise que vivencias crea en su persona

Expresión musical: El campo de la música forma una de las demostraciones entre la inteligencia (en sentido general) y la creatividad, ya que en esta, el músico logra expresar emociones.

Visualización creativa: Es un recurso clave que nos permite generar ideas, además de relajar al sujeto y configurar a la mente para realizar logros,

además de que es un excelente recurso para desarrollar la creatividad.

1. Cierre los ojos. Relajese, respire rítmicamente... visualice sus tensiones saliendo de su cuerpo, fluyendo a través de su cuerpo, de sus hombros, de los brazos hacia sus manos; de su vientre al coxis y muslos hacia sus pies. Y finalmente saliendo de sus dedos hacia el exterior.
2. Cierre los ojos y visualice una tarde lluviosa en un bello bosque y solitario.
3. Dibuje un mándala (un mándala es un símbolo gráfico del universo o totalidad del cosmos y el cual está formado por varias figuras geométricas, o de otros diseños; y con el cual es sujeto proyecta su forma de percibir la realidad y a sí mismo dentro de ella.), el suyo personal; invéntelo de manera que le ayude a serenarse y meditar.

4. Autoinducción de sueños creativos
Dejo los problemas de trabajo y las preocupaciones fuera de la recámara. Respiro hondo y profundo, un gran peso y un gran calor invaden todo mi cuerpo. Me quedo profundamente dormido y tengo sueños placenteros. Esta noche mientras mi cuerpo descansa plenamente, mi

mente encontrará soluciones creativas a "X" problema y mañana por la mañana, cuando despierte, tendré respuestas, ya sea en forma de sueño o en forma de inspiración durante el día y las anotare de inmediato.

5. Identifique algún movimiento en el que se sienta torpe o no suficientemente hábil. Puede ser algo de su trabajo o del deporte... Visualícese ejecutando dicha operación en forma satisfactoria (Repita este ejercicio durante 10 minutos por espacio de dos semanas).

6. Actitud tónica y positiva

Después de respirar en forma muy consciente durante unos dos minutos y de relajar sus músculos, dese a usted mismo este mensaje, en plan de autosugestión: "estoy perfectamente bien y en perfecto estado de salud física, mental y espiritual; y a partir de este momento cada segundo que pasa y cada vez que respiro estoy mejor, mejor y mejor

7. Fantasía

Imagínese solo y tranquilo, sin preocupaciones, a la orilla de un hermoso lago. Visualicelo y visualícese:

- ¿Qué ve, colores, formas, movimientos, distancias?
- ¿Qué escucha?
- ¿Qué aromas percibe?

- ¿Qué siente?
- ¿Qué hace?
- ¿Qué ideas cruzan por su mente?

Al cabo de unos seis minutos vuelve a la realidad. Dibuje, siquiera con esbozos, lo que su fantasía plasmó. Póngale un nombre. Búsquese así mismo en ese cuadro. Ayúdese de él para definir sus objetivos, para reorientar su vida.

Creatividad en las relaciones humanas:

Son el conjunto de habilidades y actitudes que nos permiten poder influir en los demás con el objetivo de lograr nuestros objetivos.

1. Presenten un psicodrama, es decir, representación de papeles (rol playing) sobre las angustias de un desempleado que anda buscando trabajo, sin éxito.
2. Ejercicio de "cuerpos imanes". Formen parejas. Supongan que las palmas de las manos de uno son imán para las palmas del otro y muévase en consecuencia. Al cabo de cuatro minutos inviertan los papeles: el que era imán pasar a ser atraído, y viceversa. Identifiquen luego y analicen los pensamientos,

sentimientos y operaciones que intervinieron de la experiencia

3. Enrollen periódicos y hagan así bastones o una especie de garrotes. Pueden usar masking-tape para darle solidez. Persigáense los unos a los otros. Corretéense, tratando de pegar a los compañeros en los brazos en las piernas (o en las manos y en los pies) pero sin que se rompa el bastón
4. Escriba 10 o más modos de mejorar mi relación con mi jefe. O, si toma el papel de jefe: 10 o más modos de mejorar mis relaciones con mi personal.
5. Elaboren un cartel o póster que exprese la posible y deseable sinergia de la creatividad individual con la creatividad grupal.
6. Haga una lista de modos en que usted puede ser diferente de los demás sin causarle problemas a nadie. Utilice la técnica de Brainstorming o lluvia de ideas
7. Mediante lluvia de ideas, encuentren modos para transformar a una

pandilla o mafia en un grupo socialmente positivo.

Creatividad Administrativa:

Este tipo de creatividad a diferencia de los otros tipos de creatividad, exige aprender a construir nuevas ideas que logren ser puestas en práctica para lograr con ellas éxitos.

1. Supongan que un cataclismo destruyó el género humano. Sólo pudieron escapar en una nave espacial 10 personas: cinco hombres y cinco mujeres, todos entre los 30 y los 40 años. Su inmensa tarea consiste en planear y diseñar la nueva humanidad.
 2. Anoten los cinco puntos más positivos de la dirección de su empresa: 1) al presente; 2) en el pasado
 3. Redacte descripciones de puestos en las que expresamente se vaya a los interesados que se espera de ellos ideas creativas
 4. Identifique a las cinco personas de esa empresa, o de su departamento, que más contribuyen a que los procesos sean creativos
 5. Realice un brainstorming: "Cómo crear un medio cultural organizacional que propicien la toma de riesgos".
 6. Crítica alguna ley, norma, tradición o hábito de su medio social o de su empresa en particular. Fundamente sus puntos de vista. Sugiera mejoras.
 7. Trace paralelos y semejanzas para uno de estos renglones:
 - Entre los negocios y las artes, en general
 - Entre un determinado negocio y un arte
 8. Piense en un problema determinado de su comodidad o de su empresa. Pregúntese: ¿como un afrontarían tres personas de tres profesiones diferentes a la mía? Señale estas profesiones
 9. Defina y retrate
 - Su puesto
 - A su departamento, en términos de riesgos y oportunidades
- No olvide incluir los aspectos del clima organizativo que influyen positiva o negativa mente en la creatividad de la gente y en su voluntad de innovar

10. Suponga que es el director general del empresa y va en busca de muchos modos de saber que tan creativo es su personal. ¿Qué acciones concretas realizaría?



¿Por qué hablar de creatividad en las organizaciones?

En la actualidad, para las organizaciones, la creatividad es un recurso fundamental, un recurso que nos brinda una fuente de ideas inagotable, y, siempre que las organizaciones estén dispuestas a explorar y arriesgarse al cambio va a aportar muchas mejoras para la organización y a su vez a sus trabajadores.

Para López y colaboradores (s.f) estos son los motivos por los que es importante la creatividad dentro de las organizaciones:

- Constituyen una ayuda para la solución de problemas dentro de una organización, aportando nuevas formas para analizar la naturaleza del problema y generación variedad de soluciones.
- Permite el cambio en la organización, ya sea en la evolución y de sus servicios o en la forma de trabajo y relacione entre sus trabajadores.
- No se puede hablar y no puede haber evolución o mejora en la

competitividad de las organizaciones si no hay creatividad. Es importante que sus fundadores líderes y directivos sean creativos para que la organización lo sea.

- La innovación se consigue por medio de la creatividad, y es por esta que se puede alcanzar los objetivos de manera eficaz.
- Se traduce en resultados gracias a los nuevos productos.

Es por estas razones que, en la actualidad no sólo es necesario en las organizaciones hacer las cosas con calidad, también es indispensable incluir en esta calidad la creatividad de sus trabajadores para poder aportar ideas y con ello asegurar el éxito de el producto o servicio que se está ofreciendo. Es así que es indispensable el desarrollo de la creatividad en cualquier parte de la organización.

Para poder desarrollar la creatividad en la organización es importante que se analice en donde se puede desarrollar la creatividad Mooney (1957, citado por León de la Barra , 2006) explica que en las organizaciones se encuentran 4 pilares

que permiten la creatividad en una organización y las cuáles son:

La persona: Son aquellas características que pueden considerarse al individuo como creativo.

El proceso: Son aquellas etapas o procesos implicados en la generación de ideas (pueden ser individuales o grupales).

El producto: Son los resultados obtenidos de la producción de ideas. Y estas se pueden apreciar en términos de novedad y utilidad.

El ambiente: Este Pilar implica la identificación y gestión de aquellas características de la organización que permitan el buen desempeño creativo de los trabajadores y con ello la producción de resultados creativos útiles.

Para que estos cuatro pilares de la organización creativa puedan trabajar en la creación de nuevas ideas y que estas sean de gran ayuda en las organizaciones se tienen que tomar acciones que permitan el buen desarrollo de estas.

En primer lugar una de las primeras líneas de acción es fomentar un ambiente creativo dentro de la empresa, con el fin

de que las personas que laboran en ella puedan tener la confianza de ser creativos.

León de la Barra (2006) explica que uno de los aportes que se pueden hacer en esta área es el fomentar una cultura de confianza y aprendizaje, en el que el trabajador tenga la seguridad de que puede potenciar sus habilidades en desarrollo de la organización, el aumento de la información y conocimiento entre sus miembros, además de permitir la competencia entre sus trabajadores de manera positiva a través de la evaluación del trabajo entre sus miembros y la generación de recompensas (las cuales no necesariamente pueden ser materiales).

También es importante el diseño de un espacio físico en el cual el personal de la organización pueda ser motivado a ser creativa; es así que puede reorganizar el espacio de trabajo, de tal manera que pueda haber una mejor comunicación entre los miembros de la organización (como una redistribución de las instalaciones) y una adecuada estimulación de los sentidos (una buena iluminación del sitio de trabajo, así como ventilación y uso de colores, sonidos, etc.

Y finalmente el uso de las tecnologías de la información, para generar espacios de aprendizaje y comunicación entre los miembros de la organización (en llegado caso que no haya una comunicación directa entre ellos).

Si bien, es importante que las organizaciones cuenten con recursos creativos, también es importante contar con equipos que complementen y permitan el logro de metas . Retomando a León de la Barra (2006), explica que actualmente las organizaciones están tomando la idea de que un equipo creativo puede ser formado con personas "normales" bajo la premisa de que se pueden formar equipos creativos de manera inteligente, ocupando las capacidades individuales de su personal y potenciarlas para el logro de metas. Lumsdaine y Lumsdaine (1995, citado por León de la Barra, 2006) explican que para crear un equipo creativo se necesitan ciertos roles dentro de sus integrantes los cuales son:

Detective: Es el encargado de recolectar la información relacionada al problema (sin emitir juicios u opiniones acerca del mismo y manteniéndose neutral ante el problema).

Explorador: Es quien analiza el problema y su contexto, la situación en la que se encuentran y sus posibles efecto a corto y largo plazo.

Artista: es quien genera y transforma la información e ideas del equipo, para ello es necesario que sea capaz de romper sus propios esquemas para lograr generar ideas creativas usando la imaginación y los sentimientos.

Ingeniero: Es quien evalúa y retroalimentación las nuevas ideas, creando conceptos e ideas prácticas que puedan ser utilizadas.

Juez: es quien organiza las ideas y elige aquellas que puedan ser implementadas, es crítico e imparcial, y quien evalúa los riesgos de las ideas.

Si bien las características personales de la persona forman parte fundamental de la creatividad, el aprendizaje del medio también es importante, y en las organizaciones no son la excepcion,

Conclusiones

La creatividad es una habilidad que tenemos todas las personas y que nos permite dar a luz nuevas formas para pensar, organizar y resolver problemas, y que se diferencia del pensamiento lineal por la manera de relacionar constructos que antes no tenían relación, con la finalidad de generar nuevas formas de solución.

La creatividad es importante en todos los ámbitos de vida, desde la casa, la escuela y el trabajo, ya que esta permite a los sujetos que hacen uso de esta habilidad a generar nuevas alternativas de solución y acción en cualquier ámbito de vida.

Es importante tomar en cuenta el desarrollo de la creatividad en las empresas porque es un recurso que puede aportar grandes ganancias para las organizaciones, tanto en aportación de ideas, en la promoción de sus productos y/o servicios, como en el desarrollo del individuo, que al final de cuentas también es algo fundamental dentro de la organización; y al final de cuentas, todo esto se traduce en mejoras dentro de la organización. y si bien esto es algo importante dentro de la organización, la creatividad en México es algo que no es bien explotado, mientras varios países del

mundo invierten en desarrollar la creatividad, aquí se hace poco al respecto; es por eso que de ahí venga la importancia de desarrollar esta habilidad y el por qué hacer un curso relacionado a este.

Limitaciones

Si bien, este trabajo está pensado para desarrollar la creatividad, se tiene que contemplar que esta habilidad no es algo que se aprenda después de este curso, de hecho que el participante adquiera nuevas herramientas es uno de los objetivos de este curso, para que este sea creativo, se necesita que el participante se encuentre motivado, esté dispuesto a aprender a equivocarse, a cambiar estilos de pensamiento y que adquiera una actitud de superación.

Por otro lado, también es importante que las organizaciones comiencen a permitir la aportación de ideas por parte de sus empleados, ya que este es el medio por el que los trabajadores pueden dejar fluir su creatividad. También es necesario que los jefes o encargados permitan a los trabajadores el ser creativos, a través de la solución de los problemas organizacionales, permitirle tiempos en los que puedan dispersarse de la carga

laboral. También es recomendable que la organización busque la forma de ser creativa a través de cursos, talleres, o actividades.

Sugerencias

Se recomienda que este trabajo se complemente con futuros trabajos acerca de la creatividad, hecho por diferentes áreas de la psicología (p.ej. psicología social, clínica, neurociencias, pedagogía, etc.), esto con el fin de buscar nuevas estrategias que permitan el desarrollo de la creatividad en las primeras etapas del desarrollo, que a consideración de este autor es importante abordar en primera instancia para las nuevas generaciones,

desarrollando en los jóvenes y niños esta habilidad.

Por otra parte, es importante buscar en las generaciones actuales métodos que permitan desarrollar la creatividad a través de talleres o cursos, que den al sujeto de herramientas y estrategias para desarrollar la creatividad.

En cuanto al ámbito organizacional, es importante tomar en cuenta que hay que buscar métodos que permitan a los trabajadores sentirse solo libres de pensamiento para aportar a su organización; esto junto con cursos que estén enfocados a el desarrollo de estas habilidades.



Anexos

Creatividad en acción



Anexos

Creatividad en acción

Creatividad es el resultado de hacer una conexión entre dos constructos que antes no tenían relación alguna con el fin de generar una idea nueva, la cual será novedosa y nos permitirá resolver de diferente manera un problema, de manera sencilla sería hacer combinaciones de ideas de manera que esta nueva idea

Nos permita hacer cosas de manera diferente.

En el mundo, en este momento hay millones de personas generando una gran cantidad de ideas creativas, las cuales nos cambian la forma de apreciar nuestra forma de percibir nuestro espacio, las cosas, los problemas o nuestra vida misma; lo más curioso es que a pesar de que todos podemos ser creativos, muy pocos creen serlo, esto es debido a la percepción que algunos tienen de creatividad. Por eso es importante saber que la creatividad no es un don o una capacidad artística propia del arte, sino

Capítulo 4 Creatividad en acción

que es una capacidad presente en todos los sujetos, y que es esta capacidad nos ha permitido sobrevivir, haciendo más sencilla nuestra estancia en este planeta, de manera general: esta en todo y en todos.

Curiosamente, a pesar de que en las organizaciones es un gran recurso para desarrollar nuevos planes o ideas, es el método al que muy pocas veces se recurre para encontrar nuevas ideas; además de que en algunas ocasiones los miembros de la organización consideran ser poco creativos o simplemente por tener la creencia de que la creatividad no puede llegar a los resultados deseados.

Este anexo tiene como fin desarrollar una propuesta de un curso de capacitación creativa, dotando a los participantes de herramientas que le permitan ser creativos y con ello, poder actuar de manera creativa en su entorno de trabajo.

Este curso está planeado para que el participante adquiera los conocimientos teóricos y prácticos acerca de la creatividad, además de dotarlo con técnicas que le permitan poder ponerlos en práctica en el campo laboral. Este curso está compuesto en su primer parte por todos los conceptos teóricos sobre la

creatividad, en su segunda sección se seleccionó una serie de técnicas que permitirán desarrollar el pensamiento creativo, también se agregan un apartado del curso para herramientas que pueden ser de gran utilidad para potenciar las técnicas (fig. 4.1).

Creatividad

En este apartado, el instructor iniciará dando una introducción acerca de la evolución del hombre y su relación con la creatividad, haciendo uso de una presentación o de una línea del tiempo en donde se expongan los descubrimientos e inventos más importantes; después de la presentación de la línea del tiempo, el instructor puede complementar la información generando un momento de reflexión en el grupo sobre la capacidad creativa del hombre durante la historia. Una vez realizado esto, el instructor puede basarse en las respuestas de los participantes para generar una definición de creatividad, para después preguntarles al grupo - si entendemos esto por creatividad ¿entonces qué creen que sea la innovación? / ¿y el ingenio? - para que los participantes del grupo den su definición de innovación y se cree una definición grupal. Cabe remarcar que con base en las respuestas que den los

participantes, el instructor puede complementar o afirmar la información dada.

¿De dónde viene la creatividad?

El instructor hará la pregunta de manera abierta ante el grupo, buscando la participación de la mayoría de los participantes, después de que el instructor complemente las participaciones, iniciará explicando al grupo que esa misma pregunta ha sido planteada por varios autores y explicara al grupo algunas teorías que abordan el origen de la creatividad.

Características del sujeto creativo

El instructor iniciará con una introducción preguntándonos acerca de como es que se imaginan que sea una persona creativa basándonos en lo explicado anteriormente sobre cómo se origina la creatividad (el instructor puede hacer ejemplos en ese momento sobre personas que hayan hecho exitosas sus ideas gracias a su creatividad; después de ello, el instructor formará dos grupos, dándole a ambos grupos una hoja de rotafolio y materiales diversos, e indicándoles que

uno de los dos equipos tienen que hacer un esquema en el que incluyan que características personales hacen a una persona creativa, mientras que el segundo equipo haga un esquema con las características que no sean características de una persona creativa. Después de haber realizado su respectivo esquema, el instructor pedirá que expongan su trabajo (mientras se expongan los trabajos de ambos grupos, el instructor ira complementando la información si lo considera necesario).

Pensamiento divergente y convergente

Tomando como referencia los esquemas hechos por el grupo, el instructor tomará como referencias aquellas características que el grupo haya colocado en los esquemas relacionados con el pensamiento convergente y explicara al grupo que es el pensamiento convergente y sus características, lo mismo hará con el pensamiento divergente. Después pedirá al grupo que comenten cuál de los dos es el más aplicado, y cuál creen que sea el "mejor" de los dos.

Factores que promueven e inhiben la creatividad

El instructor le preguntará al grupo sobre qué acciones o actividades realizan ellos para ser creativos, luego pedirá que de manera individual hagan un listado de ellos, además de hacer otra lista en la que escriban que actividades ellos consideran que hacen y que no les permita ser creativos, después, les pedirá que representen las cosas que hacen que sean creativos a manera de obra de arte en una hoja y en otra realicen lo mismo pero con la lista de cosas negativas. Después el grupo unirá sus pinturas y comentaran las conclusiones a las que llegaron; después de esto, el instructor complementará la información.

Técnicas para desarrollar el pensamiento creativo

El instructor explicara al grupo sobre la importancia de que sigamos desarrollando nuestra capacidad creativa, recordando que estas no nos vuelven creativos, sino que son recursos que nos permiten llegar de manera más ordenada a la búsqueda de soluciones nuevas e interesantes.

Pausa creativa

El instructor le indicara al grupo que verán un vídeo y que tienen la tarea de hacer anotaciones SOLO ACERCA DE AQUEL ASPECTO QUE HAYA SIDO ATRAVTIVO O INTERESANTE PARA CADA UNO DE ELLOS, después de haber visto el vídeo, el instructor le preguntará al grupo sobre que aspectos del vídeo les generó interés o les produjo curiosidad, con base en las respuestas del grupo, el instructor preguntará al grupo ¿que pasaría si esos aspectos fueran modificados? Tomando como base las respuestas, el instructor explicara la técnica *Pausa Creativa* (revisar el capítulo 3 de este trabajo).

6 sombreros para pensar

El instructor iniciará el tema explicando la técnica 6 sombreros para pensar, y explicando la función de cada sombrero en la técnica, recordándole al grupo que esta técnica permite el cambio de pensamiento, además de que no tiene orden en el uso de los sombreros; luego el instructor pedirá al grupo que se organicen de manera que todos puedan verse mutuamente; después el instructor lanzará una pregunta a los participantes ¿Qué cosas podemos hacer para ser más creativos en el trabajo? Pidiéndole al

grupo que participen, después de haber escuchado las primeras participaciones, el instructor pedirá al grupo que prueben a probarse cada uno de los sombreros para responder a la pregunta. Si el instructor considera prudente, le puede pedir a ciertos participantes que tomen un sombrero en específico. Terminada la dinámica el instructor preguntará a los participantes sobre cuáles fueron sus impresiones durante la dinámica.

Observaciones: si el instructor así lo considera puede conseguir sombreros de colores para poder mantener la atención de los participantes y no hayan confusiones sobre qué sombreros se están utilizando. Además de apuntar en un pizarrón los puntos más importantes sobre los comentarios realizados por los participantes.

Cuestionamiento Creativo

El instructor iniciará explicando al grupo la técnica *cuestionamiento creativo*, después pedirá al grupo que en un trozo de papel escriba algún problema recurrente que tengan en su vida cotidiana, después el instructor los tomará y contará cada uno de ellos para saber cuáles se repiten, generando así varios temas a solucionar,

después preguntará al grupo que democráticamente escojan cual tema sería el que les gustaría resolver, para así poder realizar la actividad por medio de esta técnica.

Sensanation

El instructor explicara en qué consiste esta técnica al grupo, después les indicara a los participantes que saldrán de excursión a un parque; ya estando ahí, el instructor pedirá al grupo que pueden hacer un recorrido del mismo, solo que en su exploración tendrán que buscar materiales para construir algún objeto que tenga una función en su lugar de trabajo, después pedirá a cada integrante que presente ante sus compañeros el objeto que construyeron. Finalmente el instructor les comentara a los participantes la importancia de analizar los problemas con ayuda de todos nuestros sentidos y emociones.

Observaciones: en caso de no tener cerca algún parque o área de recreo, puede optarse por hacer un recorrido a las instalaciones del lugar donde se esté trabajando, también es importante que el instructor tenga a la mano pegamento y algunos materiales que los participantes puedan requerir en la construcción de sus objetos.

Sleep Writing

El instructor dará inicio al tema preguntando a los participantes acerca de los sueños y sobre la interpretación que le dan a ellos, luego iniciará explicando que en algunas ocasiones podemos dar un uso al los sueños para poder resolver problemas, y explicara al grupo la técnica *Sleep Writing* y les sugerirá al grupo comentar acerca de la actividad y su uso.

Herramientas

El instructor presenta al grupo algunas técnicas creativas, explicando al grupo cada una de ellas. Explicando que estas tienen como fin complementar a las técnicas y lograr maximizar los resultados del proceso creativo.

Creatividad al aire libre

El instructor explicara al grupo que la creatividad puede estar en cualquier lugar, que podemos dejar a un lado todas aquellas ideas acerca de que la creatividad esta hecha de ideas "locas", que la creatividad implica mucho más cosas y que es importante que le demos su importancia debida. Después el instructor preguntará al grupo acerca de

que otras tácticas se podrían tomar para ser más creativos (por ejemplo: escuchar música, caminar, tomar una siesta, etc.).

Para finalizar el curso, el instructor puede hacer alguna imagería para que el grupo se relaje, y después de eso pregunte al grupo sobre sus experiencias y lo que se llevan de ese curso.

Dinámicas Creativas

Uno de los aspectos que es importante que el instructor sepa son dinámicas que permitan a los participantes poder participar de manera creativa durante el curso, desde dinámicas de presentación, enérgicas, entre otras, con el fin de que pueda mantener la atención del grupo, sin dejar de ser creativos.

Dinámicas Creativas

Dinámicas de presentación

A la escuela nuevamente Es una modificación a la propuesta por Betancour (2008) Esta técnica tiene como fin romper la tensión entre los participantes, propiciando un clima de confianza y tranquilidad.

La dinámica consiste en reunir a los participantes para que se presenten frente a sus compañeros; mientras los participantes se están presentando, el instructor puede hacer preguntas a los participantes como: ¿en qué escuela estuviste? ¿Te gustaba esa escuela?, que recuerden sus experiencias cuando estuvieron en la escuela, lo que les hubiera gustado experimentar en sus años de escuela, etc. Después hace una reflexión sobre expresar nuestras emociones y nuestros deseos a la hora de iniciar un proceso de aprendizaje, además de invitarlos a comunicarse entre sus compañeros o con el mismo instructor.

Pedro presenta a Juan El instructor pide al grupo que formen parejas y que ambos escojan quién de ellos va a ser el número uno y el número dos; después el instructor les indica a los números 1 que se presenten con los números dos dándoles la información que ellos deseen, pidiendo a los números 2 que presten atención a lo que dice su compañero (si lo desea el instructor, puede pedir a los participantes que pregunten también a sus compañeros que se están presentando sobre sus aficiones, y actividades fuera del trabajo o escuela); después de que los participantes 1 se presentaron, el instructor pide a los

participantes dos que se presenten ahora, pidiendo a los participantes 1 que atiendan a sus compañeros. Después de realizada esta actividad, el instructor pedirá a una de las parejas que pasen a presentarse; solo que el participante 1 se presentará como si fuera el participante 2 (comportándose de la misma manera que su compañero), mientras que el participante 2 presenta al participante uno frente a todos sus compañeros del grupo.

Dibujándome El instructor les da hojas, colores, entre otros materiales a los participantes, pidiendo que se describan ellos a travez de un dibujo, no importa la forma o tipo de dibujo, lo importante es que ese dibujo los describa; terminado el dibujo, el instructor pide a cada uno de los participantes se presente por medio del dibujo.

¡Ahhh! Para realizar esta dinámica se pide a los participantes que se organicen para quedar en un círculo, el instructor se queda en el centro y da la siguiente instrucción: "voy a hacerles preguntas a cualquiera de ustedes, y lo único que pueden responder es "ahhhh", todos los demás pueden reírse, menos a quien se le está preguntando, si se ríe, será él quien

pase al centro y le pregunte a sus compañeros".

Caleidoscopio Propuesta por Betancour (2008) Los participantes se colocan en una línea frente del instructor, de manera que queden uno frente a otro, luego el instructor le informa a los participantes que tienen que repetir los gestos que el haga, lo más pronto posible y sin cometer errores, quien se equivoque toma su lugar y continúa la actividad.

Carrera de chiflados El instructor coloca a todos los participantes en una línea de salida, y a continuación el instructor les indica que el objetivo de la actividad consiste en avanzar hasta la meta siguiendo las instrucciones que el de; después de indicar las instrucciones, se dará la instrucción de salida y el instructor indicara como avanzarán los participantes (por ejemplo: un paso como changos, una lagartija, de espaldas, con los ojos cerrados, etc.) hasta llegar a la meta.

Algo que es importante resaltar de este curso es que no necesariamente se puede hacer tal cual está descrito, y que se puede permitir modificar y adaptar de acuerdo a las necesidades del instructor y

las personas a las que se planean capacitar.

Por otra parte es indispensable que el instructor busque en todo momento permitir que el participante explote su potencial creativo, dotándolo de colores, hojas blancas y materiales diversos que den pie a crear cualquier cosa que el participante así lo desee.

Imagen 4.1 Carta descriptiva para un curso de capacitación de la Creatividad

Curso: Creatividad, técnicas y herramientas									
Sesión	Tiempo	Tiempo acumulado	Tema	Objetivo	Técnica de Instrucción	Descripción	Materiales	Notas	Observaciones
	10 min	10 min	Rapport & Presentación al curso		Expositiva	El instructor se presentara frente al grupo, así como el curso en el cual se encuentran.			
	20 min	30 min	Presentación		Dinámica de Presentación	El instructor realizará una dinámica de presentación, iniciando con el mismo instructor.			

15 min.	45 min	Creatividad	Al finalizar el tema, el participante reconocerá el papel de la creatividad durante la evolución del hombre atendiendo a la presentación del instructor.	Expositiva	Se hará una breve reseña de la evolución del hombre y su relación con la creatividad	Presentación	Solo explicar los sucesos más relevantes en la evolución de la humanidad.	
20 min.	1 hr 5 min	Diferencia entre creatividad, innovación e ingenio	Al finalizar el tema, el participante identificará la diferencia entre el concepto de creatividad, innovación e ingenio realizando una lluvia de ideas.	Lluvia de ideas	El instructor buscará una definición grupal de cada concepto realizando una lluvia de ideas sobre cada concepto y complementará la misma.	Pizarrón y presentación		
30 min.	1 hr 35 min	De donde viene la creatividad?	Al finalizar el tema, el participante identificará las diferentes teorías que abordan el concepto de creatividad.	interrogativa y expositiva	El instructor comenzará el tema preguntando a los participantes ¿de dónde viene la creatividad? Después explicará las teorías más relevantes sobre la misma.	Presentación		

45 min.	2 hrs 20 min	Características de la persona creativa	Al finalizar el tema, el participante identificará las características personales del sujeto creativo, elaborando un esquema	Esquema	Se les pedirá a los participantes que en grupo hagan el dibujo de una persona y en ella escribir que características son importantes para que una persona sea creativa; y cuales no son característicos de una persona creativa.	Hojas de rotafolio, colores, marcadores, hojas de colores, crayones, pegamento, tijeras.		
25 min.	2 hrs 45 min	Pensamiento divergente y convergente	Al finalizar el tema, el participante discriminara los conceptos de pensamiento convergente y divergente dramatizando una situación resuelta por ambos tipos de pensamiento.	Expositiva y Dramatización	El instructor explicara que es el pensamiento divergente y convergente, y les pedirá al grupo dramatice un ejemplo de cada uno.	Presentación		
45 min.	3 hrs 30 min	Factores que promueven e inhiben la creatividad	Al finalizar el tema, el participante reconocerá los factores sociales, familiares, académicos y laborales que fomentan o inhiben el pensamiento creativo elaborando un collage.	Collage	En grupos, el instructor pedirá hagan un collage de que factores personales, familiares, académicos y laborales son los que permiten o impiden la creatividad.	Hojas de rotafolio, colores, marcadores, hojas de colores, crayones, pegamento, tijeras, revistas.	Complementar las ideas de los participantes	

15 min	3 hrs 45 min	Cierre y Tarea	Al finalizar la actividad, el participante reconocerá la actividad a realizar durante la semana	Expositiva	El instructor brindara cierre a la sesión, preguntando a los participantes que se llevan del curso; después, les dará de tarea a los participantes que busquen información acerca de algún personaje de la historia que consideren creativo y por qué razones lo consideraran así.			
15 min	15 min	Bienvenida y Repaso	Al finalizar la actividad, el participante recordara las actividades e información proporcionadas en la actividad anterior.	Expositiva y participativa	El instructor pedirá al grupo recordar lo aprendido en la sesión pasada, después revisara con el grupo la tarea encomendada en la sesión pasada y el instructor comentara lo obtenido por el grupo.			
15 min.	30 min	Técnicas para desarrollar la creatividad	Al finalizar el tema, el participante reconocerá la importancia de las técnicas para desarrollar la creatividad atendiendo a la presentación.	Expositiva	El instructor dará una introducción acerca de las técnicas para desarrollar la creatividad			Presentación

30 min	1 hr	Técnica No. 1: Pausa Creativa	Al terminar la actividad, el participante identificara la técnica de la técnica demostrativa	Demostrativa	El instructor les pedirá a los participantes que presten atención al video que se va a presentar; después de esto, el instructor preguntará al grupo sobre qué aspectos del video prestaron más atención, preguntara a tres o cuatro participante sobre su percepción del video, y complementará la información dada por los participantes con la información sobre la pausa creativa.	Proyector, laptop, video		
40 min	1 hr 40 min	Técnica No. 2: Sombreros para pensar	Al finalizar la actividad, el participante identificara la técnica de sombreros para pensar, así como la función de cada sombrero en la técnica expositiva y demostrativa	Demostrativa	El instructor comenzará explicando al grupo la técnica de sombreros para pensar, y las características de cada sombrero, después con ayuda de un problema previamente seleccionado se buscarán resolverlo por medio de esta técnica. Finalmente se comentaran las observaciones dadas por los participantes.	Sombreros de colores (opcional)		

35 min	2 hrs 15 min	Técnica No. 3 : Cuestionamiento creativo por medio de la técnica demostrativa	Al finalizar la técnica, el participante identificará la técnica cuestionamiento creativo por medio de la técnica demostrativa	Demostrativa	El instructor pedirá al grupo que seleccione algún problema que tengan comúnmente en su día, escribiéndolo en una hoja de papel; después el instructor seleccionará aquel problema que se repita constantemente en el grupo, y les indicará que la actividad consiste en hacer preguntas acerca del problema, con el fin de encontrar un modo de resolver el problema. Después se pide las observaciones del grupo acerca de la técnica.	Hojas de papel		
40 min	2 hrs 55 min	Técnica No. 4 : Sensation	Al finalizar la actividad, el participante identificará la técnica sensation por medio de la técnica demostrativa	Demostrativa	El instructor, saldrá junto con el grupo a un parque, pidiéndole al grupo que de manera individual construyan algún objeto con los materiales que encuentren en su recorrido.			
15 min	3 hrs 10 min	Técnica No. 5 : Sleep writing	Al finalizar la actividad, el participante identificará la técnica sleep writing por medio de la técnica expositiva	Demostrativa	El instructor explicará al grupo la técnica Sleep writing, indicando la manera de realizar la técnica, después invitará al grupo a realizarla en algún momento que necesiten de él.	Manual		

40 min	3 hrs 50 min	J u e g o creativo	Al finalizar la actividad el participante realizara las actividades designadas por el instructor	Demostrativa	El instructor realizara junto con el grupo una serie de ejercicios para desarrollar la creatividad			
20 min.	4 hrs 10 min	Creatividad al aire libre	Al finalizar el tema, el participante expresara junto con sus compañeros, sus experiencias con la creatividad.	Participativa	El instructor hara un comentario acerca de lo revisado en el curso y preguntara a los participantes ¿Qué hacen para ser creativos? Y juntos compartirán experiencias y consejos			

¡Hola! Yo soy



Creatividad

Por:

Gustavo Adal Cruz Pérez



Índice

¿Que es la Creatividad?

Creatividad, Innovación e Ingenio

¿De dónde viene la creatividad?

Pensamiento Divergente & Convergente

Factores que promueven e inhiben la creatividad

Técnicas

Pausa creativa

6 Sombreros para pensar

Cuestionamiento creativo

Sensation

Sleep Writing

Herramientas creativas

Creatividad en acción

¿Que es la Creatividad?

Que inventos han permitido el progreso del hombre?

Creatividad

La capacidad que tiene el ser humano para crear, a partir de ideas o conceptos que antes no estaban ligados entre si, un vínculo, el cual permite al usuario creador de estos vínculos retomar algunos métodos o tecnicas que le permitirán llegar a una solución original ante una situación o problema, y el cual puede ser expresado por cualquier sujeto en cualquier etapa de su vida.

Innovación e Ingenio

Innovación

Ingenio

¿De dónde viene la creatividad?

Para los griegos, los actos creativos eran producto de la ayuda de los dioses.

Las musas, son seres divinos que inspiraban a los artistas que pedían de su ayuda

Por otro lado, para el psicoanálisis, la creatividad es vista como un acto de sublimación, es decir, el sujeto desvía los impulsos de origen sexual a metas socialmente más altas y que no son de origen sexual, desplazando la libido a la obtención de placer, que no surge del impulso sexual, sino de su desplazamiento a operaciones espirituales superiores.

Galton, decía que la creatividad era un rasgo heredable;

El sujeto creativo tiene una mayor tasa sinestésica (la capacidad de experimentar una sensación con otro sentido, p.ej. Ver el sabor o saborear un objeto).

llevándolo a la realización de actividades científicas, artísticas e ideológicas.

Mednick define a la creatividad como la transformación de elementos asociativos, los cuales dan lugar a nuevas combinaciones, y pretenden responder a problemas específicos, o que sean útiles en la resolución del problema.

mientras estos elementos asociativos estén más separados, la solución será más creativa

La creatividad es una capacidad que puede desarrollarse en una mayor parte por el aprendizaje

Para 1950, llegaría Guilford para proponer una nueva teoría acerca del intelecto, desarrollando una serie de test con los cuales trato de medir el comportamiento creativo, mostrando un modelo tridimensional la cual denominó -la estructura del intelecto-.

Arieti, en 1976 explica que hay dos áreas en el cerebro que están relacionadas con la creatividad:"

Corteza temporo-occipito-parietal (TOP): tiene conexiones importantes con los lóbulos frontales y estructuras del sistema límbico además de hacer interacción con otras áreas en el encéfalo"

área de la corteza prefrontal (CPF): tiene entre otras funciones la atención focal, la planificación, organizar los pensamientos o acciones con el propósito de alcanzar metas y toma de decisiones

Pensamiento convergente y divergente

Características de una persona no creativa



Características de una persona creativa



Pensamiento divergente en el proceso creativo


- *Ayuda a ver distintas posibilidades*
- *Genera hipótesis para resolver problemas*
- *Ve distintas perspectivas*
- *Se abre a nuevas posibilidades*



Pensamiento convergente

- *Es el pensamiento crítico*
- *Es lineal, se basa en conocimientos del pasado*
- *Busca una solución única*
- *Toma de decisiones*





*Técnicas
Creativas*

Seis sombreros para pensar

Propuesto por De Bono en su libro *Seis Sombreros Para Pensar* y en su libro *El Pensamiento Creativo* (1986), *El Poder del Pensamiento Lateral Para la Creación de Nuevas Ideas* (1994), explica esta técnica como una técnica simple, pero poderosa. Consiste en pasar un problema a través de 6 sombreros, los cuales tienen un color en específico además de una función.

1. Sombrero Blanco

En este sombrero se encuentra solo la información relacionada con el problema, solo se permite exponer los hechos y la información, sin exponer argumentos u opiniones. Y la cual nos permite preguntarnos:

¿Qué información tenemos aquí?

¿Que información falta?

¿Que información nos gustaría que hubiera?



¿Como la obtendremos

En este sombrero lo importante es mantener una posición neutral y no enfocarse en analizar la información.

II. Sombrero Rojo

Este sombrero es el de las emociones, aquí se pueden expresar los sentimientos ("no me agrada la manera en la que se está actuando frente a este problema"), las corazonadas ("siento que este método va a provocar otra cosa"), intuiciones ("presiento que tal situación va a inutilizar nuestro método", etc, sin la necesidad de justificaciones o sentir remordimientos.

III. Sombrero Negro

El sombrero negro es el sombrero del pensamiento crítico, en este sombrero se analiza y se exponen aquellos puntos o partes del problema que puedan llevarnos a cometer errores o expone por que razón no es viable hacer las cosas. Es así que este sombrero es el mas importante de los seis.

IV. Sombrero Amarillo

A diferencia del sombrero negro, el amarillo es el sombrero positivo, nos permite ver aquellos aspectos positivos y factibles del problema, los cuales tienen que ser expuestos de manera lógica. Es importante que toda idea procedente del sombrero verde sea analizada por este sombrero.

V. Sombrero Verde

Es el sombrero de la creatividad, en este sombrero se pueden producir todas aquellas ideas que nos permitan resolver el problema, crea hipótesis o plantea posibilidades; este sombrero nos ayuda:

- *Para saber si se necesitan más ideas*
- *Saber si hay otras alternativas*
- *Si se puede hacer de otra manera*
- *Si hay otra explicación*

Aunque al final no surjan ideas creativas, este sombrero siempre va a provocar un esfuerzo por parte del sujeto para producir ideas creativas.

VI. Sombrero Azul

Este sombrero es el que controla y organiza toda la información producida por los demás sombreros, en este sombrero se puede pedir la ayuda de otros sombreros, si se necesita más información por buscar, hace el resumen del trabajo, da conclusiones y toma decisiones. De manera general este sombrero es el que organiza y controla los demás procesos producto de los otros sombreros.

Esta técnica está desarrollada para poder analizar un problema en vez de combatirlo o compararlo con otros, que es algo que sucede de manera constante cuando se expone una idea. También permite el cambio de enfoque en las personas que recurren a esta técnica, ya que por lo general la persona una persona que se mantiene en una actitud únicamente tendrá que pasar por cada uno de los sombreros, los cuales le provocarán un cambio de perspectiva del problema.

Por otro lado, cabe resaltar que el uso de esta técnica no es sistemático, es decir no es necesario hacer uso de los sombreros de la manera en la que están expuestos, el uso de cada sombrero lo dicta la persona y la situación en específico, en llegado caso que se quiera dar un orden, este se realizará con base a lo que se sepa sobre el problema dedicando a cada sombrero un tiempo de cuatro minutos por sombrero.

Pausa Creativa

Como su nombre lo indica esta técnica está pensada para provocar una pausa en el pensamiento con el fin de que la persona logre hacer un esfuerzo creativo. La pausa creativa consiste en detener el flujo del pensamiento con el fin de que la persona haga un esfuerzo creativo, debido a que en ese momento la idea que se tiene merece ser apreciada con mayor detenimiento.

Cabe destacar que para hacer la pausa creativa no debe de haber una razón en específico para detenerse, simplemente el deseo propio de detenerse a ver la idea con detenimiento y hacer un esfuerzo creativo, de ahí la importancia de esta técnica.



En esta técnica no hay ni tiempo ni momento para realizarlo, se hace cuando se considera necesario y se termina cuando así se desee, cabe destacar que no hay una necesidad de obtener un esfuerzo creativo inmediato o detenerse por mucho tiempo a apreciar la idea, se puede regresar a esta idea después de un rato o dejarlo y continuar. Lo importante de esta técnica es mantenerse motivados a realizarla.

Cuestionamiento Creativo



El objetivo de esta técnica es cuestionarnos acerca de las cosas que ya están, es preguntarnos si las cosas pueden hacerse de otra manera o que se puede hacer. Y mantener la idea de que "nunca hay una única solución para un problema, siempre hay muchas más soluciones" Esta técnica trabaja con la pregunta ¿Por qué?

Algo que hay que resaltar de esta técnica es que las preguntas que salen de esta técnica no son con el objetivo de

criticar, de hecho esta técnica lo que pretende lograr con las preguntas es pensar sobre el actual estado de funcionamiento de las cosas y analizar si se puede encontrar otra forma de hacer las mismas cosas, de hecho, a menos de que se compruebe que el proceso actual puede ser modificado con otro que muestre mayor eficacia, o que pueda ser mejor (en llegado caso que se encuentre).

Ya planteada la pregunta, lo siguiente que hay que hacer es buscar las alternativas de solución.

- Si se bloquea el camino actual, se pueden buscar otras alternativas.*
- Si nos salimos de cierta idea o razón determinada, podremos tener la oportunidad de buscar y pensar en otras posibilidades.*
- Si nos damos cuenta que hay partes del proceso o descubrimos que hay cosas que no se necesitan del mismo, solo basta con abandonarlos y seguir adelante.*

Sensation (Estimulación Sensorial)

Creada por Mike Vana en 1995 (Guilera, 2011), esta técnica se enfoca en ver el problema haciendo uso de los 5 sentidos y entrar en contacto con el problema haciendo uso de estos, el sujeto tiene permitido ver, oler, sentir, saborear, agitar, hacer caso a las corazonadas para resolver el problema.





Sleep Writing

Esta técnica fue propuesta por André Breton en 1924 (Guilera, 2011). Hace uso del proceso del sueño como herramienta creativa, permitiéndonos obtener a partir de los sueños ideas que puedan ser de gran ayuda.

Para realizar esta técnica es recomendable trabajar en el problema durante la tarde y la noche, para que el sujeto se concentre en el problema y busque soluciones antes de dormir; antes de ir a dormir, es importante que el sujeto

tenga a la mano papel y lápiz, ya que cuando el sujeto tenga alguna idea antes de dormir, después de tener un sueño o despertando pueda escribirla en ese instante.



Recomendaciones creativas

Tips para creativos

No juzgues las ideas Cualquier idea es buena, sin importar cómo sea.

Investiga busca algún problema parecido que ya haya sido parecido, y ve cómo se resolvió.

Ensayá Prueba a hacer todas las opciones que tienes, y elimina a aquellas que no den buenos resultados.

Usa todos tus sentidos Toca, ve, escucha, prueba; procura hacer anotaciones de las percepciones que experimentas.

Juega Descompón el problema en sus elementos más simples, y checa de qué manera interactúan entre sí.

Imagina Ve las cosas ya resueltas, como se verían si existieran, qué pasaría en el peor de los casos.

Regálate tiempo *Date tiempo a ti, sal a caminar, lee un libro, dibuja, juega, etc.*

Despéjate *Cuando no puedas más con algo, déjalo y realiza otra actividad, y retómalo cuando estés motivado.*

Admira *Sorpréndete de todo lo que sucede a tu alrededor.*

Mantente siempre motivado *No te desanimes si no sale a la primera.*

*Creatividad al
Aire libre*

¿Qué hago para ser creativo?

Capitulo X

La creatividad según Leonardo

Para poder ser creativos
hay que **aprender**
a pensar de manera
Diferente

Algunas veces pensamos, que para ser creativo, se es necesario ser un completo soñador romántico, si no es que un loco, y probablemente sí sea esto parte fundamental de alguien creativo, pero lo cierto es que más que ser eso; el ser creativo no es exactamente pensar ideas disparatadas (de ahí el término "loco") o ser un eterno soñador. Ser creativo es preguntarse a cada momento, es Imaginar cómo serían las cosas si trabajaran de otra manera, es jugar con nuestras ideas en favor de generar nuevas ideas.

Mucho de nuestro mundo está acostumbrado a esperar ciertas respuestas ya conductas ante ciertos estímulos, desde la escuela, la casa, los amigos hasta el trabajo; de ahí que estemos siempre estereotipados al hacer las cosas (si no me crees, presta atención a lo que haces durante todo un día, y te darás cuenta que varias de las cosas que hacemos ya son mecánicas, [hasta lo que pensamos]), tanto es así, que no hay necesidad de pensar en otras cosas, por qué si no, ya se te boto un tornillo (las personas podemos llegar a asustarnos frente al cambio).



Para la creatividad, lo más importante es el cambio, siempre estar en movimiento y nunca detenerse. Este es el camino para ser creativo. Y esto es en todo, desde lo que hacemos , hasta la forma de hacerlo.

Para Gelb, en su libro *la inteligencia genial*, la clave está en cambiar nuestra forma de pensar, para esto propone una serie de estrategias para pensar de manera libre e inteligente, basándonos en la forma de aprender de Leonardo da Vinci. Quién es el centro de todo este texto.

Para Gelb en su libro *La inteligencia genial* (1999), hay siete elementos importantes para desarrollar nuestra inteligencia tomando como base los métodos de Leonardo para aprender los cuales son:

CURIOSITÀ

Dimostrazione

Sensazione

Sfumato

Arte/Scienza

Corporalita

Connessione



CURIOSITÀ

Esta es la curiosidad que se tiene para saber, es el impulso que nos motiva a hacer las cosas, así como el deseo por aprender de ellas; para despertar la curiosità es importante no acostumbrarnos con las primeras respuestas, tenemos que contemplar detenidamente las cosas y analizarlas, mirando desde diferentes ángulos o perspectivas para así encontrar las posibles respuestas o saber simplemente más acerca de las cosas.

Una buena manera de despertar la curiosità es teniendo un cuaderno en el que podamos hacer anotaciones de cualquier tipo, desde preguntas, hasta nuestras perspectivas u opiniones acerca de cierto tema o situación; lo importante es observar y apreciar las cosas para poder llegar a la verdad.

Pregúntese siempre, una buena manera de despertar la Curiosità es preguntando al igual que los niños lo hacen (los niños son un buen ejemplo de la curiosità). También es importante aprender a preguntar; comience haciendo preguntas obvias, o que sean simples, esto con el fin de iniciar a indagar acerca del problema; después, puede hacer este mismo ejercicio en la solución de problemas, preguntado ¿por qué...? Hasta llegar al punto central del problema.

Dimostrazione



Dimostrazione es la forma de aprender a través de la experiencia, es aprender de forma didáctica, acercándose al problema y contemplar el fenómeno, también en encontrar las respuestas por medio de nuestras experiencias pasadas. Pero también es estar dispuesto a cometer errores y a aprender de ellos.

Algo importante dentro de este elemento es aprender a explorar y experimentar, tener bases sólidas en nuestras creencias. Una buena manera de desarrollar la dimostrazione es hacer un análisis acerca de nuestras experiencias pasadas y la manera de aplicarlas en su vida cotidiana.

También es bueno que cuando se encuentre frente a un problema o creencia, lo analice a través de diferentes

posturas acerca del mismo, esto con el fin de tener una vista más "panorámica" acerca del problema.

Sensazione

Sensazione hace referencia al uso de todos nuestros sentidos con el fin de ganar experiencia, para desarrollar esta habilidad. Lo primero que tenemos que hacer es sensibilizar nuestros sentidos, mirando, escuchando, tocando, saboreando y oliendo de manera detenida.

Una buena manera de desarrollar esta habilidad es por medio del aprecio de los estímulos



que están a nuestro alrededor; ir a un museo a apreciar las obras de arte, escuchar música clásica, identificar aromas y saber cuáles son sus preferidos, probar nuevos sabores o catar vinos, hasta tocar sutilmente los materiales a los que está rodeado para apreciar sus texturas. Lo importante de esta habilidad es estar atentos y receptivos a los estímulos que reciben nuestros sentidos.

Sfumato



Es la disposición que se tiene para aceptar los elementos que carecen de lógica o que nos dejan en duda o incertidumbre, escuchar chistes o los juegos de palabras son buenos medios de apreciar el sfumato.

Otra forma de desarrollar esta habilidad es aprender a lidiar con la ambigüedad, identificando los momentos en que se ha estado en ansiedad, aceptando y jugando con esta.

Otra forma es analizando los momentos en los que hemos estado en ambivalencia (p.ej. tristes y alegres), o analizar si se puede ser bueno y malo a la vez.

Dar tiempo a nuestros momentos de incubación y confiar en ellos.

Permítase momentos de soledad.

Dedique un poco de tiempo a la relajación.

Preste atención a sus corazonadas o intuiciones y confíe en ellas.



Arte/Scienza

Es hacer uso de ambos hemisferios cerebrales, logrando un equilibrio entre el pensamiento lógico y la imaginación, entendiendo que ambos pueden ser combinables.

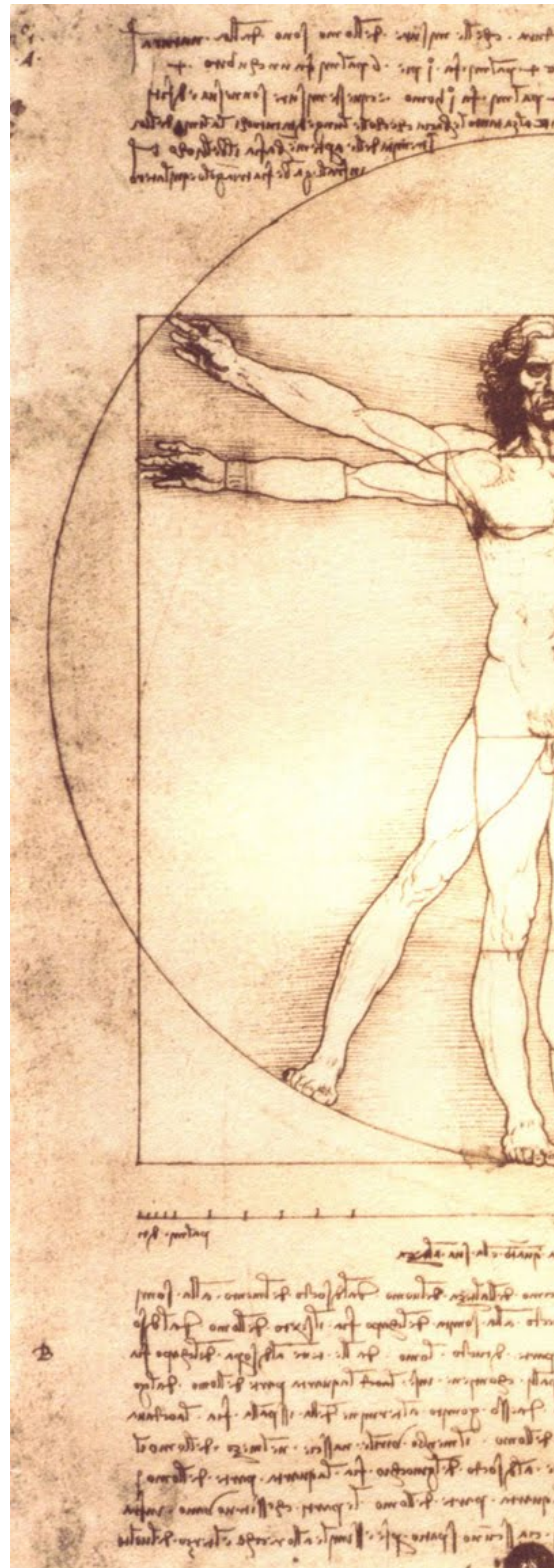
Una muy buena manera de desarrollar esta habilidad es por medio de la elaboración de mapas mentales para desarrollar un problema.

Corporalita

En resumidas palabras es la aplicación de la reconocida frase "mente sana en cuerpo sano", es no sólo desarrollar la inteligencia, sino también ejercitar el cuerpo de manera tal que haya un equilibrio.

Leonardo, decía que era nuestra responsabilidad cuidar nuestra salud, de hecho dejó una serie de consejos para mantenernos saludables:

- Cuídese del mal genio y evite la tristeza.
- Descanse la cabeza y mantengan la mente alegre.
- Cúbrase bien de noche.
- Ejercítese con moderación.
- Huyan del desenfreno y presten atención a la dieta.
- Coman solo cuando lo deseen y cenén con moderación.
- Manténganse erguidos cuando se levanten de la mesa.
- No estén nunca con la panza para arriba o la cabeza para abajo.
- Mezclen su vino con agua, tomen un poco a la vez, nunca entre comidas y nunca con el estómago vacío.
- Consuma alimentos simples (vegetarianos).
- Mastique bien.
- ¡Vayan al baño con regularidad!



También es importante hacer un programa de ejercicios personalizado, con el fin de desarrollar la capacidad aerolínea, la fuerza y la flexibilidad.

Analice su cuerpo, tome su tiempo para verse en un espejo (si puede desnudo), dibuje su cuerpo, analice cada una de sus partes e identifíquelas, calcule pesos y analice su postura.

Conessione

Es comprender que todo está conectado, que todas las cosas que nos rodean tiene una relación muy cercana; de hecho una forma de apreciar la *conessione* es la acción de conectar elementos que no tenían relación para formar nuevas formas e ideas, si el lector presta atención a las nuevas tecnologías o inventos que se usan tienen su origen en la naturaleza (p.ej. el foco, que tienen su análogo en el sol, o el papel a las rocas donde antes se acostumbraba a pintar)

Una forma de desarrollar la *conessione* es reflexionando acerca del "todo", y para nosotros que es el "todo", y de qué manera estamos relacionados con el.

Hacer analogías es también otro método para desarrollarla, *¿cuál es la relación entre una jirafa y un limón?*, o *¿es que se parece una flor con un edificio?*



También se pueden crear animales fantásticos, dragones, monstruos o hadas, tomando como referencia a los animales que existen.

Si se presta atención, la manera en la que Leonardo recolectaba, procesaba la información y creaba es muy diferente a la manera tradicional de aprender que se nos ha enseñado, y es esto lo que es importante apreciar, para poder ser creativo se necesita buscar la forma de aprender de nuevo, conservar la curiosidad, jugar con nuestros conocimientos experimentando, jugar con nuestros sentidos y no tener miedo, aceptando nuestros errores y aprendiendo de ellos.



Permíteme contarte algo...

Hace algunos años, cuando era un poco más joven, siempre que hacía algún dibujo o trabajo artístico, por alguna razón, las personas que apreciaban mis trabajos decían que era una persona creativa y que eso era algo que muy pocas personas podían hacer. Ya en la actualidad, después de trabajar con muchas personas que son "creativas" (según lo ven la mayoría de las personas) y después de elaborar este trabajo, me he dado cuenta que la creatividad implica mucho más cosas más que saber dibujar o hacer manualidades; implica otros procesos como la imaginación, la visualización, la capacidad de organizar y planear, la tolerancia a la frustración, entre otras habilidades que poseemos muchos de nosotros y que hacemos uso de ellas para poder trabajar de manera armónica y eficaz en la solución de problemas.

De hecho, a travez de la historia, han habido personas que, gracias a estas habilidades que han logrado dejar huella en este mundo gracias a esa chispa creativa que les ha permitido encontrar nuevos métodos o formas de resolver las cosas que se presentan en la vida, y que de alguna forma nos han permitido seguir progresando en esta aventura llamada vida.

El objetivo de este apartado es mostrar al lector de qué manera la creatividad (y en específico las personas creativas) hacen acto de presencia en muchas áreas de la ciencia y es expresada de muchas maneras; además

de ser un punto de partida para motivar al lector a explotar ese lado creativo que todos tenemos.



Gustavo Eiffel



Por extraño que parezca, aunque la fama de la torre ha llegado a todos los rincones del mundo, el propio Gustavo Eiffel es relativamente desconocido. "La verdad es — dijo en cierta ocasión — que debería sentirme celoso de la torre. La gente cree, al parecer, que es mi única obra; pero lo cierto es que he hecho unas cuantas cosas más".

Padre de las modernas construcciones de acero, Gustavo Eiffel tendió algunos de los puentes más grandes del mundo con técnicas audaces que revolucionaron este ramo de la ingeniería.

Sus experimentos en toda clase de construcciones, al parecer fantásticos, iniciaron la transición de la época de la piedra y la madera a la moderna época del acero y

el hormigón. Muchos de los principios de ingeniería que se siguieron en el trazado de los rascacielos neoyorquinos provenían de los cálculos que sirvieron de base a las obras maestras de Eiffel, construidas con decenios de anterioridad. A él se debe el primer túnel aerodinámico y muchos de los principios fundamentales que se utilizan para proyectar alas y hélices de avión. Con el solo propósito de entretenerse, hizo una multitud de "pequeños inventos", de los cuales se cuenta un sistema viable de producir películas habladas. —Lo más asombroso de *grand père*. — me decía uno de sus nietos — era su inagotable capacidad de gozar con todo lo que hacía. Trabajaba más que cuantos hombres he conocido; y era también el más feliz de todos.

Gustavo Eiffel nació en el seno de una familia bien acomodada en la ciudad de Dijon el año de 1832. Fracasó en los exámenes de ingreso en el Politécnico, pero logró graduarse en la Escuela Central de Ingenieros de París y obtuvo empleo en una compañía de construcción de ferrocarriles.

Su madre — mujer avispada y decidida que tenía un negocio propio de suministros de carbón y madera de construcción — llegó a la desconsoladora conclusión de que Gustavo nunca sería gran cosa. Pero Gustavo sonreía, acariciaba la mano materna y decía:

—Ten paciencia, mamá. Tengo ideas. Ya verás, ya verás.

A principios de la segunda mitad del pasado siglo los ferrocarriles de Europa se estaban desarrollando rápidamente. El obstáculo más serio que suponía a su expansión era la construcción de puentes, que entonces se hacían principalmente de mampostería y resultaban costosísimos por la necesidad de emplear muchos obreros especializados. Él pensó que la solución consistía en prefabricar piezas de hierro que luego podrían colocar obreros relativamente no especializados. Reunió todos los datos disponibles sobre las características del hierro y su resistencia a las cargas y esfuerzos.

Cuando el Ferrocarril del Mediodía contrató con la compañía en la cual prestaba Eiffel sus servicios la construcción de un puente de 500 metros sobre el río Carona en Burdeos, el joven ingeniero aprovechó los datos que ya tenía para trazar los planos y presentó éstos a sus superiores. El proyecto se apartaba de todas las reglas establecidas; pero los cálculos eran de minuciosa precisión. Ante el consejo de administración de la compañía, Eiffel se expresó con una mezcla de frialdad metódica y entusiasmo contagioso que conquistó a los más escépticos.

La compañía aceptó los planos de Eiffel, y en tanto que muchos experimentados ingenieros esperaban el derrumbamiento del temerario jovenzuelo y de su puente, las columnas, tirantes y vigas de Eiffel se fueron colocando en su sitio. El puente sobre el Carona se construyó en la mitad del tiempo y por la mitad del coste que los puentes de costumbre. A los 29 años Gustavo Eiffel había empezado a cambiar el

sistema de comunicaciones de Europa.

El éxito del puente sobre el Carona dio a Eiffel la confianza en sí mismo que necesitaba, "Con mi padre — dijo en cierta ocasión — aprendí a soñar. Pero mi madre me enseñó la fría materialidad de los negocios. Ha sido una combinación en extremo útil".

El padre de Eiffel, antiguo oficial de caballería que había servido a las órdenes de Napoleón, tenía siempre grandiosos proyectos que nunca llevaba a cabo. Mamá Eiffel era, en cambio, mujer perspicaz que discurría a ras de tierra y llevaba las riendas del gobierno familiar. En 1866 se fundó la Compañía de Construcciones Eiffel, con la entusiasta aprobación del papá y la aportación financiera de la mamá.

Cierto día, allá en los principios de su carrera, Eiffel recibió la visita de un cliente gravemente preocupado. Era el escultor Bartholdi, famoso artista que había concebido algunos años antes la idea de la Estatua de la Libertad como monumento perpetuo de la

amistad entre Francia y los Estados Unidos. Se habían suscrito millones de francos con destino al proyecto y el escultor había dado comienzo a sus trabajos, cuando los ingenieros descubrieron que no iba a ser posible sostener aquella gigante de bronce, de 45 metros de altura, contra los embates de los vientos en la bahía de Nueva York.

"¡Hay que levantar esa estatua gloriosa!" exclamó Eiffel con ardiente entusiasmo, y al poco tiempo surgieron de su tablero de dibujo los planos de una armazón de acero lo bastante ligera para poderse montar en un pedestal relativamente pequeño, pero lo bastante robusta para resistir el vendaval más furioso. En medio de la rechifla general de los colegas del ingeniero, Bartholdi erigió la colosal estatua sobre la simple armazón de vigas y tirantes fabricada en los talleres de Eiffel. A consecuencia del éxito, los constructores del mundo entero empezaron a ensayar las armaduras de acero en toda clase de construcciones.

Con el puente de María Pía, Eiffel inició otra revolución en el trazado de puentes. El gobierno portugués había sacado a licitación un contrato para construir un puente sobre el impetuoso río Duero. Tendría 60 metros de altura, con un tramo de 150 metros de luz. Eiffel fue a inspeccionar el difícil terreno donde había de tenderse el puente.

—No es posible hacerlo — dijo a Eiffel uno de sus ayudantes. —Probablemente no — contestó el patrón—. Pero sería divertido intentarlo,

De regreso en París, Eiffel se enfrascó en su tablero de dibujo, una semana después llamó a sus principales dibujantes:

— *Voilà* — les dijo —. Ya lo tengo. Este puente lo vamos a colgar. Los competidores se quedaron con la boca abierta cuando la compañía de Eiffel presentó la licitación por un precio absurdamente barato, y todavía la abrieron más cuando el puente empezó a tomar forma. En vez del pesado y costosísimo andamiaje de madera, Eiffel utilizó cables de acero,

sujetos a grandes pilones contruidos en ambas orillas, para sostener cada parte del arco principal en su sitio hasta que se añadía la parte siguiente. El sistema es hoy corrientemente practicado en trabajos de ingeniería pero entonces fue novedad sensacional. Cuando el puente de María Pía quedó terminado, con su arco enorme pero maravillosamente ligero que soporta el tramo principal, el empleo del acero en las grandes estructuras había dado un paso gigantesco.

Del tablero de Eiffel salió un torrente de planos, clásicos en su sencillez y economía: puentes en Rusia, Egipto, Perú; presas, fábricas, estaciones; construcciones enormes de proporciones sin precedentes. Y los ingenieros de toda Europa los copiaron.

La riqueza y la fama no produjeron cambio alguno en Eiffel. Su hora de dar por terminada la jornada de pensar y proyectar en los días de trabajo fue la de las 11 de la noche hasta que tuvo 80 años. Dedicaba los domingos a la familia. Bon-

Papa, como lo llamaban cariñosamente sus hijos y nietos, era el héroe de todos ellos. Daba a sus pequeños lecciones de esgrima y los llevaba de excursión al campo. La comida dominical en la casa fabulosa de Bon-Papa era una ceremonia emocionante, a la que asistían con frecuencia hombres de Estado, artistas, científicos famosos, y Eiffel les presentaba con gran pompa hasta al más pequeño de sus nietos.

En 1886 un grupo de industriales persuadió al gobierno para que organizase una Exposición Mundial en París y Eiffel propuso como símbolo una torre de hierro de 300 metros de altura. La comisión organizadora se echó atrás ante aquella proposición titánica; pero Eiffel, bien pertrechado de datos y números, acudió al ministro de Comercio y consiguió la aprobación de su plan. Sin embargo, el gobierno francés se limitó a subvencionar la obra con la quinta parte de los siete millones y medio de francos en que se calculaba su coste. Eiffel hipotecó parte de su compañía para conseguir el resto del dinero.

La construcción empezó en enero de 1887. Cuarenta ingenieros y dibujantes habían trabajado durante dos años bajo la dirección de Eiffel en los detalles de las 15.000 secciones de hierro forjado destinadas a quedar sujetas unas a otras con 2.500.000 remaches. Doscientos cincuenta obreros montaron en doce meses los cuatro inmensos arcos, entre los cuales queda comprendida una hectárea de terreno, y sujetaron sobre ellos la primera plataforma de la torre.

París se asombró. La torre era mucho más grande de lo que nadie había previsto. Entonces estalló la tormenta: 300 escritores y artistas firmaron un manifiesto en el cual se exigía la demolición de la "horrorosa monstruosidad". Llovieron peticiones similares sobre el ministro de Comercio. Eiffel sonreía benévolo, aparecía jornada tras jornada en lo más alto del andamiaje y comentaba tranquilamente: "Cuando esté terminada, les encantará".

En marzo de 1889 la torre quedó completa. Mientras la artillería saludaba con 21

cañonazos, Eiffel izó la bandera tricolor en la cima de la estructura más alta que el hombre había construido.

"Ahora — dijo — la bandera francesa es la única que tiene un asta de 300 metros".

La hazaña de Eiffel fue asombrosa para sus contemporáneos pero solamente un ingeniero moderno puede apreciar debidamente lo extraordinario de aquella proeza. Nunca se había construido edificio semejante, ni se habían planteado tales problemas de equilibrio, resistencia al viento, elevación de grandes pesos a aquellas alturas... y sin embargo, Eiffel no cometió un solo error. Había previsto las dificultades de trabajar a grandes alturas, el vértigo y las ráfagas de viento que podían arrastrar a la muerte a los obreros. Empleó técnicas que tardaron años en entrar en la práctica corriente. Las bases de cemento y acero que soportan los cuatro grandes arcos son las precursoras de los modernos cimientos de hormigón armado.

En los ocho meses que siguieron a su inauguración en mayo de 1889, casi dos millones de personas visitaron la torre. La "horrorosa monstruosidad" se trocó en el orgullo de París. Eiffel liquidó su deuda y, de acuerdo con su contrato, quedó único dueño de la mina de oro aérea durante 20 años. Casi un millón de visitantes anuales ha venido pagando su billete de admisión hasta nuestros días, y en todo ese tiempo no ha habido que sustituir ni una viga ni un remache siquiera.

En 1894 Eiffel se retiró de los negocios y convirtió su torre en un laboratorio de física. Allí fue donde dio comienzo a sus experimentos básicos de aerodinámica que le sugirieron la idea del túnel experimental en el cual podría colocar modelos de edificios y medir su estabilidad. A los 75 años publicó los descubrimientos que han permitido a los ingenieros calcular con exactitud la resistencia al viento de un edificio y construirlo con el mínimo de armazón de acero, aportación de gran importancia para los primeros rascacielos.

Eiffel era entonces más feliz que nunca. Se compró uno de los primeros automóviles fabricados en Francia y recorría con gran estruendo las calles parisinas desde su torre hasta su túnel aerodinámico que estaba en las afueras de la capital. La familia protestaba en vano. "Sólo se es joven una vez", contestaba Bon-Papa a los 80 años.

Cuando cumplió los 89 anunció alegremente que iba a concentrar sus actividades en escribir libros. En los dos años siguientes, completó tres.

El 15 de diciembre de 1923 Eiffel se disponía a presidir el banquete de su cumpleaños (cumplía los 91) pero se sintió cansado, dio las buenas noches a su familia, marchó a su habitación y se metió en la cama. No volvió a levantarse.

Doce días después el gran ingeniero había muerto. El monumento a su memoria no es solamente la Torre Eiffel sino los millares de construcciones de todo el mundo que deben la existencia a su genio.

Henry Ford



Los HABITANTES de aquellos Estados Unidos en que nació Henry Ford el 30 de julio de 1863 se sentían atraídos por dos géneros distintos de aventura, que coincidían con dos direcciones geográficas opuestas. Mirando hacia el oeste se ofrecían al explorador inmensos territorios, propicios a satisfacer ambiciones colonizadoras. Volviendo los ojos al este, podían ya vislumbrarse las tentadoras oportunidades del progreso industrial.

La granja de unas quince hectáreas de terreno que el padre de Ford poseía en Dearborn, Michigan, estaba situada en el cruce de esas dos corrientes. Por una parte

se hallaba próxima a la vía férrea y las locomotoras; por otra, se hacía en ella la vida independiente y sencilla del campesino colonizador. Pero aquella paz aldeana, que animaban de vez en cuando joviales reuniones de vecinos para celebrar fiestas o hacer faenas en común, ofrecía escasas satisfacciones, tenía horizontes muy limitados y exigía rudo trabajo manual para el desempeño de cada tarea.

En la sala única de la escuela a que asistía Henry Ford predominaba la enseñanza teórica. Aun cuando la nueva era del maquinismo avanzaba a paso de gigante, no se instruía a los alumnos en los elementos de las ciencias. Pero la curiosidad científica flotaba en el aire y Ford hizo su aprendizaje de cosas prácticas, trasladándose con otros muchachos de su clase a la herrería de Dearborn, donde se trataban problemas concretos con un profesor que vestía mandil de cuero.

Ford aprendió en los libros escolares que la culpa nunca queda impune. En su casa, desarmó pieza por pieza el primer reloj que tuvo, y volvió

a montarlo rápidamente. La herrería de Dearborn le había enseñado lo bastante para que pudiera instalar un taller en la granja paterna. Sin abandonar su obligación de escardar los campos de maíz, se construyó un torno. Nunca perdió oportunidad de preguntar aquellas cosas que ignoraba.

Por ese entonces tuvo el encuentro que, andando el tiempo, había de describir como "el acontecimiento más importante de mi adolescencia. Sentado en el pescante del carro familiar y ocupado en guiar los caballos, iba una mañana camino de la ciudad en compañía de su padre, cuando vio venir en dirección contraria un monstruo de hierro que avanzaba hacia ellos con estrépito atronador y sin que tirase de él animal alguno. Era el primer vehículo automotor que Ford había visto en una carretera.

No habían tenido las caballerías tiempo de espantarse y ya estaba Ford junto al artefacto, haciendo preguntas. El maquinista le explicó complacido que aquella máquina se utilizaba para guiar trilladoras y que

producía su propia fuerza de vapor.

El muchacho, que acababa de cumplir doce años, tornó al carro paterno, trepó al pescante y siguió guiando camino de la ciudad, como si nada de particular hubiese ocurrido. Pero había sonado la trompeta del destino, que despertó una vocación dormida.

EN 1880, Detroit era una capital de distrito que contaba con 100.000 habitantes, crecía lentamente, y gozaba ya fama de ciudad manufacturera. Con grandes bosques maderables y minas de hierro; y cobre en las cercanías, se hallaba en el cruce de los caminos que llevan a los Grandes Lagos. Su situación le permitía sacar provecho del progreso industrial que se avecinaba.

A los diecisiete años sintiéndose Ford arrastrado a Detroit por la misma lógica irresistible que lo había llevado de muchacho a la herrería de Dearborn. Anduvo a pie los quince kilómetros que lo separaban de la ciudad y el mismo día de su llegada encontró

ocupación como mecánico con 2,50 dólares de sueldo por semana. Aumentó estos ingresos con otros dos dólares semanales de un joyero para quien, después de cenar, hacía reparaciones de relojes. No era mucho, pero Ford estaba corriendo la gran aventura. Durante cuatro años vivió contento en aquel mundo de ruido, grasa y correas de transmisión.

Pero a los veintiún años, volvió a la granja de su padre para dedicarse a la agricultura. Por supuesto, instaló un taller y pasó entre sus cuatro paredes muchas más horas de las que algunos vecinos se figuraban. Pero no por ello dejaba de sembrar sus tierras ni talar su bosque. Además, se casó con Clara Bryant.

Decían ya los vecinos que esta vez Henry Ford había vuelto al pueblo para quedarse, cuando levantó repentinamente el vuelo y se fue de nuevo a Detroit con su esposa. Otra vez se había dejado arrastrar por la ciudad de los talleres mecánicos; pero era porque se sentía dominado por una idea fija; una idea que no le había

abandonado desde el día ya lejano en que se encontró de frente con aquella máquina que recorría la carretera impulsada por su propia fuerza motriz.

La idea del motor montado sobre cuatro ruedas era tan lógica que crecido número de mecánicos le habían dedicado desvelos y trabajos en los Estados Unidos y Europa. Utilizando sobras y pedazos de inventos viejos y nuevos, consiguieron su propósito casi simultáneamente. Pero todos ellos estaban laborando más o menos aislados, sin recibir el menor aliento del escéptico público, e ignorantes de lo que llevaban a cabo los otros interesados en resolver el problema.

Ford encontró en Detroit trabajo de maquinista con un sueldo de 45 dólares mensuales. Pasaba gran parte de la noche y todos los domingos en una barraca de ladrillo que había a espaldas de su casa, Construyendo su monstruo.

En un trabajo tedioso y solitario que exigía cuidado e ingenio. Todas las noches, tras una jornada de diez

horas en el taller, Ford volvía a la carga. Necesitaba materiales aptos para resistir gran variedad de experimentos; utilizaba siempre hierro viejo e hizo los cilindros con el tubo de escape de una máquina de vapor desechada. Había que hacerlo todo, pieza por pieza, hasta las simples bujías que hoy nos dan la impresión de haber existido siempre. Había que inventar un engranaje compensado que permitiese la aplicación de la misma fuerza a cada una de las ruedas traseras cuando el coche volviese una esquina. Había que soportar la burla de antiguos amigos que consideraban una locura el abandono de la granja, otra el descuido del empleo, y otra más aquel empeño de trabajar con gasolina en vez de hacerlo con vapor.

Pero noche tras noche continuaron oyéndose en la barraca golpes de martillo y choque de hierros. Hasta que, al cabo de tres años de labor incesante, una noche a hora ya bastante avanzada, Ford empujó silenciosamente el coche hasta sacarlo de su escondite. Una vez fuera, puso en marcha el motor. Las tablas del suelo tuvieron

un ataque de nervios. Las ventanas se llenaron de vecinos arrancados de la dulzura misteriosa del sueño. El coche, como asustado de su propia fuerza, partió dando saltos inverosímiles sobre las ruedas de bicicleta.

El joven inventor marchó hasta el final de una calleja oscura y regresó a su casa en aquel primer coche Ford, el coche que andaba solo.

UN DATO SIGNIFICATIVO de la historia de Ford es que los diez años transcurridos desde la construcción de su primer coche hasta la fundación de su compañía fueron aquellos en que el delirio de los ciclistas alcanzó la popularidad máxima. Para el año de 1900 rodaban por las carreteras diez millones de bicicletas. Los planos de carreteras eran ya una institución nacional; juntas de damas ciclistas se agitaban pidiendo "la falda corta que llegue hasta la caña de la bota"; y una junta nacional de ciclistas solicitaba con empeño la mejora de las carreteras y la colocación de postes indicadores. Para 1903 parecía evidente que aquellos Estados Unidos habituados ya a recorrer las

carreteras en bicicleta, estaban hechos de encargo para utilizar medios de locomoción nuevos y más rápidos.

Ya en 1893 habían aparecido en las calles los primeros "coches sin caballos"; pero las gentes no encontraban de su gusto el humo y el ruido de los nuevos vehículos, y decían que era peligroso utilizarlos. El automóvil suscitaba burlas constantes en las páginas de las revistas cómicas. Cada hora de andar requería un par de horas de permanecer tendido en el suelo bajo el motor. Todavía en 1900 no había surgido nada que pudiera llamarse, propiamente hablando, industria del automóvil.

Para un hombre que creía haber inventado algo revolucionario era desalentador ver que, al cabo de diez años, el público seguía considerando su invento como una curiosidad.

En 1899 Ford encontró un grupo de hombres dispuestos a arriesgar dinero en su invento. Formó entonces la Detroit Automobile Company. Fue

un negocio ruinoso. Se fabricaron muy pocos coches, se vendieron menos aún. Después de tres años de desbarajuste, Ford dejó la compañía y retornó a su taller mecánico para construir un nuevo motor.

Esta vez, tenía que ser un motor capaz de tragarse la carretera para que el público escéptico se hacinase, por lo menos, a presenciar una carrera de automóviles. Construyó dos coches de carrera: el Arrow y el 999. Según dijo después él mismo, "atravesar las cataratas del Niágara resultaría un entretenimiento, después de haber dado un paseo en cualquiera de ellos". Los coches eran muy feos y adolecían de una propensión traidora a salirse de la carretera. Pero Ford contrató a un ciclista, temerario corredor profesional, llamado Barney Oldfield, que, al cabo de una semana de práctica llevó el 999 a la próxima pista de Crosse Point y la recorrió a toda velocidad en una carrera de cinco kilómetros. Con el objeto de atraer todavía más la atención del público, el mismo Ford tomó parte en las carreras,

guiando un coche de dos cilindros en contra del Bullet de Winton.

Poco después se lanzó a organizar su propia compañía. Nunca esperó que los banqueros le facilitasen capital, y así fue. Su primer asociado fue Malcolmson, dueño de un almacén de carbón. El segundo asociado, James Couzens, era empleado de la oficina de Malcolmson. Couzens sacó del banco todos sus ahorros, que ascendían a 900 dólares, pidió prestados otros 100 a su hermana, y compró diez acciones. Se consiguió persuadir a otras personas — comerciantes, artesanos y modestos jornaleros — para que invirtiesen cantidades más o menos grandes en la empresa. La mayor parte de ellos lo hicieron un poco a regañadientes, como quien se despidió de sus ahorros. En junto, solamente se suscribieron 28.000 dólares.

Entre tanto, iban haciendo su aparición en las carreteras ejemplares primitivos del coche familiar con los ocupantes embutidos en sendos guardapolvos abotonados hasta el cuello. Bajo los asientos de cuero se

hallaban emparedados para la merienda, polvos de talco para parches de neumático, un listón para medir la gasolina, una lata de carburo para las luces y una caja de zapatos llena de bujías de reserva.

¿Qué aventuras esperaban a los intrépidos viajeros? Posiblemente, una inmersión en barro hasta los cubos de las ruedas durante toda la tarde. Probablemente, un reventón de los neumáticos. En todo caso, un cambio de escena y la sensación de jugar al explorador.

EL automóvil iba ganando adeptos. Pero quedaba una cuestión por resolver. ¿Podía ponerse el automóvil al alcance del público en general? El primer intento de solución dado por la compañía de Ford fue un coche que se vendía a 950 dólares, precio bastante bajo para que el negocio progresara como por arte de magia. A los cuatro años, la compañía fabricaba — con piezas compradas aquí y allá en otras fábricas — uno de cada seis coches hechos en los Estados Unidos.

Una de las causas del buen éxito de la nueva compañía fue que siempre estuvo dispuesta a ensayar materiales nuevos. Contribuyeron asimismo a alcanzarlo, el "servicio Ford" y el "arte de vender Ford" que alcanzaron gran perfección ya en aquellos tiempos. Pero la causa decisiva fue una resolución tomada de pronto el año 1909.

Desde 1903 la compañía de Ford había estado haciendo todos los experimentos imaginables. . . dos cilindros, cuatro, seis; coches de ocho a cuarenta caballos de fuerza; coches con embrague de cono y de discos; portezuelas en la trasera y supresión total de portezuelas. Aunque los accionistas — que habían obtenido un beneficio muy satisfactorio, el 10.000 por ciento de su inversión — no veían la necesidad de hacer innovaciones en un negocio tranquilo y respetable, Ford decidió probar una idea revolucionaria.

Iba a construir un solo modelo, en serie y tan barato que la gran masa de norteamericanos se sintiese

poco menos que obligada a comprarlo. Ford expuso el plan a sus vendedores; pero no les gustó. Ford apeló a sus asociados; pero votaron en contra del proyecto. Entonces se las arregló para adquirir el 51 por ciento de las acciones y, casi contra la voluntad de todos sus socios, lanzó la compañía a la producción en serie.

A los primeros fabricantes de automóviles les parecía que los métodos de producción en masa eran inaplicables a un producto tan complejo como el automóvil. Pero la decisión tomada por Ford de limitarse a un solo modelo le daba ocasión para producir en serie las cinco mil partes de metal, cuero, madera y vidrio que componen un automóvil. Si los diseños de estas partes no cambiaban año tras año, sería posible construir máquinas con la misma rapidez que si fueran tachuelas

Fabricó Ford el coche, y sus socios se dispusieron a hacer frente a los sinsabores que sin duda iba a traerle el tal coche a la compañía. Lo lanzó al mercado en 1908, y en 1909 anunció que el nuevo coche, "construido

para la multitud" podía considerarse único. No le suceden nuevos modelos, nuevos motores, nuevas carrocerías, ni siquiera nuevos colores.

"El cliente puede adquirirlo del color que desee, siempre que sea negro".

El nuevo coche de serie, que recibió el nombre de modelo T, iba a ser por espacio de dieciocho años una de las peculiaridades de los Estados Unidos, algo tan característico como el águila de sus monedas.

MEDIO MILLÓN de modelos T rodaban por las carreteras para fines de 1913. La producción en serie se hacía a toda marcha en la nueva fábrica de Highland Park. Los coches Ford salían de los talleres en cantidades fabulosas, a razón de 800 por día. Sin embargo, Ford era todavía en aquel entonces un personaje desconocido.

Cierto que su nombre aparecía de cuando en cuando en letras de molde, con ocasión de pleitos sobre patentes, y que ocupó por breve espacio lugar destacado en las páginas

deportivas, cuando ganó el récord de velocidad en la pista recta de una milla. Esta publicidad momentánea y algunas discusiones superficiales sobre los métodos de Ford era cuanto conocía el público hacia fines de 1913 sobre un hombre que ya había comenzado a cambiar las costumbres de la nación norteamericana.

Luis Braille



EN LA ALDEA francesa de Coupvray cierto día del año de 1812 un chicuelo de chispeantes ojos pardos jugaba en el taller de su padre, talabartero de profesión. De pronto se apoderó de dos aguzadas lesnas y al salir corriendo con ellas tropezó. En aquel accidente perdió la vista de un ojo; bien pronto estaba completamente ciego.

Los vecinos de la aldea eran gentes bondadosas. "Allí viene Luisito". Decían al oír el golpeteo del bastoncillo con que se guiaba. Tantos golpes para llegar al árbol bajo cuya sombra se sentaba a reposar; tantos más para el pozo donde oía retozar a sus amigos. Cuando muchos años más tarde, tras

sostenida lucha, logró perfeccionar su sistema de lectura y escritura para los ciegos, lo llamó el "sistema de los golpes". Diez años contaba Luis cuando entró en una escuela de ciegos en París, la *Institution Nationale des Jeunes Aveugles*. Su fundador, Valentin Haüy, casi ignorado precursor de la enseñanza de los ciegos, dio a Luis las primeras lecciones llevándole los dedos por sobre las 26 letras de su alfabeto figuradas con ramitas. De aquí pasó Luis a los libros hechos por Haüy con letras de tela recortadas y pegadas en las páginas. Cada letra era de tamaño de ocho centímetros de alto por cinco de ancho, lo cual hacía que el sistema fuese terriblemente engorroso. Basta decir que la fábula de la Zorra Reynard, por ejemplo, llenaba siete gruesos volúmenes cada uno de los cuales pesaba tres kilos y medio.

Cuando Luis tenía 14 años, uno de sus condiscípulos le hizo notar las prominencias de una tarjeta donde el tipo se había impreso con demasiada fuerza. "¡Maestro, maestro!" gritó corriendo en busca de Haüy para

mostrarle aquello. El maestro se dio cuenta inmediatamente de la aplicación que podía tener ese hecho y principió a estampar letras de relieve con tipo movable. Pero esas letras debían tener por lo menos una altura de dos y medio centímetros; un "libro" era todavía una empresa tremenda y leerlo un tedioso suplicio. ¡Qué gran desencanto significaba para un muchacho ansioso de instruirse como Luis, saber que la duración de un solo curso podría ser hasta decinco años!

A medida que crecía Luis, crecía con él la impaciencia por salir de su "ignorancia". En cierta ocasión en que fue a la casa le dijo a su padre: "Los ciegos son las personas más aisladas del mundo. Yo puedo distinguir un ave de otra por su canto; puedo conocer la entrada de mi casa por el dintel. ¿Pero podré saber nunca lo que hay más allá de los confines del oído y del tacto? Solamente los libros pueden libertar a los ciegos, y no hay libros para ellos que valgan nada".

Cierto día se le ocurrió una gran idea. Podría idear una clave con símbolos de palabras y frases. Quizás entonces los ciegos pudieran, por lo menos, escribir. Todo un verano lo pasó recortando pedacillos de cuero en el taller de su padre, hasta que las manos se le ampollaron. Trató de formar símbolos basados en figuras geométricas como triángulos, cuadrados y círculos, cada una de ellas con variaciones para representar las diferentes letras; pero ninguno de esos símbolos le pareció práctico.

Un día, Luis, que era ya maestro de la Institution Nationalc de Jeunes Aveugles, se encontraba sentado en cierto café de París oyendo a un amigo suyo que le leía el periódico. Sin prestarle especial interés escuchó el informe de un capitán del ejército francés, Charles Barbier, quien daba cuenta de un método que había inventado y el cual consistía en escribir con puntos y rayas de relieve los mensajes para poder leerlos a oscuras sirviéndose del tacto. En cuanto Braille se dio cuenta cabal de lo que significaba tal noticia empezó

a golpear la mesa con los puños lanzando exclamaciones de júbilo.

El dueño del establecimiento corrió a suplicarle:

—¡Por favor, señor Braille, no incomode usted a mis demás parroquianos!

Braille repuso humildemente, dirigiéndose a todos. — Perdónenme, señores. Pero es que he resuelto el impenetrable problema de los ciegos... he quebrantado su largo y siniestro destino.

Al día siguiente, acompañado por un amigo, salió en busca del capitán Charles Barbier.

—¿Me haría usted el favor de explicarme su método de "lectura en la oscuridad"? — preguntó —. Los ciegos de todos los tiempos honrarán su nombre.

Y se extendió en la consideración de cómo los ciegos se hallaban privados de las luces que podrían darles los libros, de los consuelos que la lectura podía llevar a ese mundo de sombras.

—A decir verdad — observó el capitán — yo no había pensado ni eso.

En seguida explicó a Luis cómo, valiéndose de una lesna, grababa ni un papel grueso impresiones que producían en la cara opuesta pequeñas protuberancias perceptibles al tacto. Así había adaptado una sencilla clave para el ejército: un punto podía significar "avancen", dos puntos "retírense", y otras agrupaciones, órdenes semejantes.

—Usted — concluyó — podría arreglar una clave que abarcara todo el idioma. Parece posible.

—¡Sí, es posible! — gritó Braille. — Permítame que sea yo el primero del mundo de los ciegos que le dé las gracias.

Desde ese momento no tuvo uno de reposo Braille hasta el día cinco años después — cuando apareció el primer libro en que se usó el "sistema Braille". Por ironía de la suerte el instrumento usado para su sistema era el mismo que le había causado la ceguera: una lesna. Este sistema perfeccionado por

Braille en cinco años de pruebas y cambios y a través de una cruel enfermedad que le causó la muerte a los 43 años, tiene una clave de seis agujeros colocados en ni cuadrilongo. Con esos seis puntos Braille formó 63 combinaciones posibles, que además de los signos para las letras del alfabeto, proporcionan los de puntuación y abreviaturas y los de ciertas palabras cortas como "por" y "para".

En 1836, cuando tenía 27 años, Braille preparó varias selecciones de John Millón conforme a su sistema. "Nada más apropiado que acudir al gran poeta ciego para mi primera adaptación", dijo. En una conferencia sobre su sistema, que hizo en el Instituto, ante sus discípulos y ante maestros de varias escuelas y universidades, demostró como podía escribir al dictado usando su punzón casi con la rapidez necesaria para llevar la voz; después de tomar lo que se le había dictado lo leyó tan fácilmente como un taquígrafo de vista normal. Con todo, el experimento no convenció a

sus envidiosos colegas. "Se sabía de memoria lo que escogió para el dictado", dijeron. Braille se dirigió a la Academia Francesa con la esperanza de que mediante su influencia se adoptara el sistema en todas las escuelas de ciegos. Pero su petición fue rehusada, dando por motivo que "los ciegos estaban recibiendo suficiente enseñanza y educación por el sistema de realce".

Sólo cuando ya estaba abatido por la enfermedad que lo llevó a la tumba, vino a saber que su sistema se había impuesto. Una niña, discípula suya, dio un recital de piano ante un escogido auditorio. Al Final del concierto, entre los frenéticos aplausos del público, la niña se dirigió a tientas hasta el borde del proscenio y levantando las manos en actitud suplicante dijo:

—Por favor, amigos míos. Esos aplausos no son para mí; corresponden a un hombre que en estos momentos se está muriendo . . .

Cuando la prensa francesa difundió la historia de lo que ocurría los directores del

Instituto capitularon ante la indignación del público y los amigos de Braille acudieron a su lecho para darle cuenta de lo ocurrido.

—Es ésta la tercera vez de mi vida en que me he dejado por el llanto — dijo el enfermo—. La primera fue cuando quedé ciego, la segunda cuando oí hablar del invento de Charles Barbier. Y ahora lloro al convencerme de que no he vivido en vano.

Pocos días después murió.

Su sistema se convirtió en parte tan esencial de la educación de los ciegos que desde 1895 "Braille" es una palabra cuyo significado se conoce en todas partes del mundo

El Zipper



Si a la generalidad de las gentes se les pide que enumeren los inventos más complicados de nuestros días, es muy probable que a ninguno se le ocurra incluir el *zipper*. Sin embargo, el abrochador de corredera que hoy se vende en todas partes y se usa en diferentes prendas de vestir, así como en carteras y portamonedas, es de fabricación tan complicada, que durante medio siglo burlo los esfuerzos de los más ingeniosos inventores y proyectistas de **máquinas**.

La idea del nuevo

abrochador nació en 1891. Un inventor llamado Wiliilcomb L. Judson, cansado de bregar con las cintas de sus zapatos y compadecido de sus amigos casados, que bregaban más aún apretándoles a sus esposas los cordones del corsé, ideó un sistema ingenioso de broches de macho y hembra y un afianzador de corredera que los trababa y d e s t r a b a b a automáticamente. Patentó su invento y en 1893 lo exhibió en la exposición de Chicago.

Allí el abrochador causó honda impresión en el ánimo del coronel Lewis Walker, abogado de e m p r e s a s comerciales, el cual, convencido de que el artefacto produciría una gran fortuna, estableció la Universal Fastener Company y contrató a Judson para que perfeccionara su

invención. Por dos años estuvo Judson planeando y probando hasta que logró construir un par de cadenas que podían emplearse como cordones de zapatos y sujetarse por medio de una corredera. El coronel y Judson, entusiasmados, hicieron a mano muestras del abrochador, pero les fue imposible proyectar una máquina para fabricarlo en grande escala.

Al fin, en 1905, después de mucho batallar, Judson y sus colaboradores entraron precipitadamente un día en la oficina de Walker con la buena nueva de que habían logrado construir la máquina que se necesitaba. Regresaron con él al taller, lo pusieron enfrente de una máquina, tiraron de una palanca, se taparon los oídos mientras la máquina machacaba el metal y finalmente sacaron de allí con sumo contentó

y orgullo un brillante abrochador de corredera. Rebosando de júbilo, el coronel hizo que tocaran las sirenas de la fábrica y mandó por un barril de cerveza para celebrar el gran suceso. Luego, él mismo tiró de la palanca. La palanca hizo lo que le correspondía . . . pero la máquina no funcionó.

Judson no quiso seguir adelante, pero el coronel no se dio por vencido. Supo que la empresa Westinghouse acababa de contratar a un ingeniero sueco muy hábil llamado Gideon Sundback, y le ofreció ' empleo en la fabricación del abrochador.

La respuesta no se hizo esperar. "Yo hago dinamos", escribió Sundback, "y no quiero perder tiempo en corchetes y corchetas".

Pero seis meses después Sundback vio por casualidad uno de esos abrochadores. En seguida

se despidió de sus dinamos para siempre. Al cabo de un año ya había inventado un abrochador de corredera mejor — el original adolecía del defecto de abrirse en los momentos más inoportunos — y había proyectado también una máquina para fabricarlo. Empero, el nuevo abrochador tampoco era del todo seguro, pues no siempre corría ni cerraba debidamente.

A la compañía se le agotaron al fin los fondos. En aquel momento crítico, el agente de una empresa que hacía algunas reclamaciones a la de Walker se detuvo un día a charlar con éste y con Sundback. Cuando supo que los obreros y los agentes vendedores habían abandonado sus puestos, dijo:

—Bueno, ahora que se han desprendido de los parásitos, usen cabeza.

—Está bien — contestó

Sundback resueltamente —. Yo perseverare hasta el fin si usted me ayuda con 400 dólares de alambre.

El agente convino.

Sundback trabajó solo por cuatro años, mientras el coronel ejercía la profesión de abogado para mantener la fábrica funcionando y sustentar a su familia. Una vez, durante esos años de escasez, Walker pagó una cuenta de 150 dólares que tenía pendiente en la tienda de víveres con acciones de la empresa las cuales no valían nada entonces pero que más tarde enriquecieron al tendero.

Para 1912 Sundback había proyectado ya un abrochador en que un par de cintas de tela se mantenían juntas mediante una serie de pinzas de resorte que podían abrirse y cerrarse por una corredera. Pero era difícil convencer a la

gente de que el nuevo abrochador aventajaba mucho a los anteriores, y la compañía continuó perdiendo dinero durante cuatro años más. Pero en 1917 sucedió que un sastre de Brooklyn les puso con muy buen éxito abrochador de corredera a los cinturones portamonedas y vendió una gran cantidad de ellos a los marineros de un arsenal vecino. La armada de los Estados Unidos se dio cuenta del gran valor del abrochador y pronto empezó a emplearlo en trajes de aviación.

En 1921, a la B. F. Goodrich Company se le ocurrió que las botas de goma con abrochadores de corredera causarían gran sensación. En 1923, la compañía adoptó la palabra Zipper como marca de fábrica de las nuevas botas de goma. El éxito fue fenomenal.

Durante el peor período de la crisis económica que

empezó en 1929, un fabricante de ropa norteamericano, buscando alguna novedad que aumentara las ventas, resolvió emplear el zipper en los trajes. Al cabo de un mes la larga y penosa lucha de Walker había terminado en un brillante triunfo. A poco, aun la célebre madame Schiaparelli estaba exportando trajes de mujer con zippers que corrían desde el cuello hasta el ruedo de la falda. Poco más o menos al mismo tiempo, Sundback indujo a un sastre cuyo negocio iba mal a que les pusiera zipper a los pantalones para estudiantes. El sastre no tardó mucho en empezar a hacer grandes ganancias.

La empresa Talón, Inc. (nombre que apareció en 1928) produce anualmente más de un millón de zippers por día. Como los abrochadores son de muchas clases, según los

usos a que se destinan, la compañía emplea consultores expertos para resolver los problemas especiales que se le presentan. Para las aletas de inspección de los aviones ha construido un zipper curvo que permite el examen de puntos vitales con gran rapidez y poco esfuerzo. En el salón de baile de un hotel de Nueva York había una enorme alfombra compuesta de piezas cosidas entre sí, las cuales había que descoser y volver a coser a mano después de cada baile. La Talón fabricó el zipper más largo del mundo a fin de hacer la alfombra "desarmable".

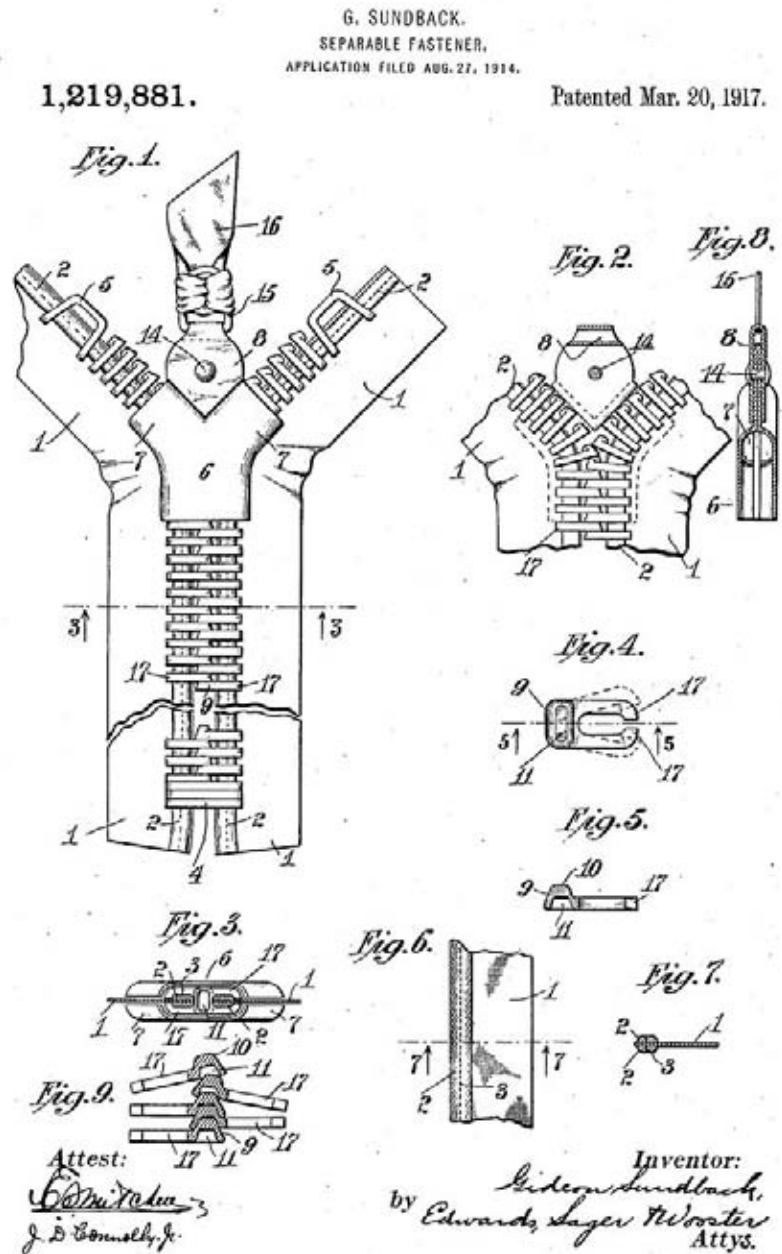
Uno de los últimos progresos de la Talón es el perfeccionamiento de un artefacto creado durante la segunda guerra mundial para el ejército y la armada de los Estados Unidos. El artefacto tiene el aspecto del zipper

ordinario, pero puede a f l o j a r s e instantáneamente con solo dar un tironcho hacia arriba al talón de la corredera. Ahora se les está poniendo a sacos y chaquetas.

La patente original de Judson caducó hace mucho tiempo, mas la Talón, dirigida actualmente por Lewis Walker, Jr., nieto del difunto coronel, tiene el dominio de muchas patentes posteriores. Si bien ha concedido permiso de fabricación a otras empresas, produce más que todas ellas juntas — como 400 millones de abrochadores por año En 1948 sus ventas ascendieron a 30.679.622 dólares.

El doctor Sundback, que aún se siente más a sus anchas en el taller que en su silla de director, continúa entreteniéndose con el abrochador, pero a nadie le ha dicho qué busca. "Si yo no puedo

cerrarme la boca con un zipper, ¿quién puede?" dice muy seriamente cuando lo interrogan.



Charles Goodyear



Charles Goodyear, entró en la tienda que tenía en Nueva York la Roxbury India Rubber Company, fábrica de artículos de caucho y le mostró al gerente una nueva válvula que había inventado para los salvavidas de goma. El gerente meneó la cabeza con aire triste, los asuntos de la compañía no estaban para ocuparse de válvulas: bastante suerte tendrían con evitar la bancarrota, como fuese.

El gerente le hizo ver a Goodyear el porqué: los estantes estaba llenos de artículos de caucho que se

habían reblandecido y apestaban como cola de pegar a causa del sofocante calor estival. En la fábrica de la compañía, en Massachusetts, los clientes, furiosos, estaban devolviendo a millares estos artículos de caucho derretidos. Aprovecharon el silencio de la noche se habían reunido los jefes de la empresa para enterrar en un foso una partida por valor de 20.000 dólares de estas devoluciones pestilentes.

La "fiebre del caucho" de los años recientes había terminado tan de súbito como empezó. Al principio todo el mundo quería cosas hechas con la nueva goma impermeable que venía del Brasil y por todas partes surgieron fábricas para atender a aquella demanda. Luego, repentinamente, el público se hartó de aquel sucio material que en el invierno se helaba y endurecía como una piedra y en el verano se ponía pegajoso.

Goodyear, decepcionado, se guardó la válvula y miró con atención por primera vez el caucho. De muchacho él había jugado con pedazos de

este material, y ahora, a los 34 años, experimentaba una curiosidad repentina; le intrigaba conocer esta misteriosa "goma elástica". "Probablemente no hay ninguna otra materia inerte", dijo más tarde, "que provoque tanta curiosidad en una mente inquisitiva".

Al regresar Goodyear a Filadelfia le metieron en la cárcel por deudas. Aquella no era su primera ni su última estancia allí. Pidió a su esposa que le llevara una pella de goma cruda y él rodillo de amasar de la cocina. En su celda realizó Goodyear sus primeros experimentos con el caucho, amasando y trabajando la goma, hora tras hora. Si el runcho tiene la propiedad de adherirse, razonaba para sí, tal vez se le pueda mezclar un polvo seco (quizás la magnesia, que se parece al talco y se vende en las farmacias) para que absorba esa viscosidad. Al salir de la cárcel lo ensayó y obtuvo resultados prometedores.

Se dirigió a un amigo de la infancia y le pidió ayuda para emprender un negocio en plan modesto. Goodyear, su esposa y sus hijitas,

trabajando en la cocina, fabricaron con caucho secado con magnesia varios centenares de galochas. Antes de que pudiera lanzarlas al mercado, llegó el verano y el calzado se deformó y derritió haciéndose una pasta.

Los vecinos se quejaron de aquella hedionda goma de Goodyear; así es que tuvo que trasladar sus experimentos a Nueva York. Un amigo le cedió un dormitorio en un cuarto piso, para que estableciera su "laboratorio". Un caritativo boticario de la vecindad le suministró gratuitamente los productos químicos que necesitaba. A su triste morada llegó un cuñado suyo para sermonearle acerca del hambre que pasaban sus hijos y trató de convencerlo de que el caucho ya era cosa muerta.

-Yo soy el hombre que lo resucitará — le replicó Goodyear.

Por entonces, ya agregaba dos agentes secantes (magnesia y cal viva) al preparar el caucho, y esta mezcla la hervía después. El producto cada vez iba

mejorando más. En una exposición del ramo, en Nueva York, la impresión que causó fue tan buena que le concedieron una medalla.

Goodyear se valía de todos los procedimientos artísticos habidos y por haber para realzar con adornos sus deslucidas muestras: las pintaba, las doraba, las repujaba . . . Encontrándose una mañana corto de materiales, quiso aprovechar una muestra ya vieja cuyo adorno, a base de pintura de bronce, decidió remover aplicándole ácido nítrico. El artículo se ennegreció y Goodyear lo arrojó a la basura.

Unos días después recordó que aquella pieza ennegrecida le había dado la sensación de que era distinta al tacto. La sacó de la lata de desperdicios y . . . efectivamente, el ácido nítrico había producido algún efecto en el caucho: lo había puesto casi tan suave y tan seco como una tela. Era el mejor caucho que nadie había logrado hasta entonces.

Un negociante de Nueva York le adelantó unos miles

de dólares para que empezara la producción, pero el pánico financiero de 1837 acabó rápidamente con el capitalista y con el negocio. Viéndose desamparado, Goodyear y su familia se cobijaron en la abandonada fábrica de caucho de la isla Staten y allí vivieron de lo que él pescaba en el puerto.

Andando el tiempo, Goodyear consiguió en Boston nueva ayuda y el rumbo de su vida cambió otra vez hacia una prosperidad momentánea. Sus socios se las ingeniaron para obtener un contrato del gobierno para suministrar 150 valijas de correo, las cuales habrían de fabricarse según el proceso del ácido nítrico. Cuando Goodyear acabó de hacer las valijas, se sintió tan seguro de sí mismo que las almacenó en una habitación calurosa y se fue con su familia a pasar un mes de vacaciones. A su regreso, las valijas para el correo se habían derretido, Debajo de la superficie, seca como un trapo, continuaba la misma goma pegajosa de antes.

Después de perder inútilmente cinco años, Goodyear se hallaba en las últimas. Los campesinos de los alrededores de Woburn donde ahora vivía en el estado de Massachusetts, compadecidos de sus niños les facilitaban leche y les permitían cosechar patatas, que sacaban a medio crecer, para su sustento.

El descubrimiento cumbre llegó en el invierno de 1839. En aquel tiempo Goodyear empleaba azufre para sus experimentos. Aunque el mismo nunca aclaró cómo sucedieron las cosas, se cuenta que un día de febrero se fue a la tienda mixta de Woburn, dispuesto a alardear en la tertulia local de sus éxitos con su última fórmula de goma y azufre. De aquella asamblea de criticones pueblerinos salieron burlonas risotadas, y nuestro inventor, de pequeña estatura y de apacibles modales habitualmente, se salió de sus casillas y comenzó a agitar los brazos con violencia, de manera que un pedazo de goma pegajosa que sostenía se le escapó de la mano y fue a caer sobre la barrigona estufa, que chirriaba de calor.

Cuando se agachó sobre la estufa para raspar el caucho, se encontró con la sorpresa de que, en vez de haberse derretido y ponerse como la melaza, se había chamuscado como si fuese cuero. Alrededor de la parte tostada había un cerco de color pardo, seco, que mantenía la elasticidad de la goma; pero la alteración que el producto había sufrido era tan notable que realmente se había transformado en una nueva sustancia. Acababa de inventar la goma impermeable.

Este descubrimiento suele citarse frecuentemente como uno de los accidentes más famosos de la historia. Goodyear, sin embargo, negaba resueltamente el factor "casualidad". Sostenía que al igual que en el paso de Newton cuando le cayó la manzana, el incidente suyo con la estufa caliente carecía de significado para los demás, excepto "para el hombre que tuviese la mente alerta y preparada para hacer deducciones". Lo cual, agregaba simplemente, "corresponde a quien se haya entregado con mayor perseverancia al problema en cuestión".

El invierno siguiente al descubrimiento fue para Goodyear el más negro de su vida. Quebrantada su salud por el tormento de la dispepsia y de la gota, andando con muletas, se dedicaba a sus experimentos. Ahora ya sabía que el calor y el azufre operaban un cambio prodigioso en el caucho. Pero ¿cuánto calor y por cuánto tiempo? Con inacabable paciencia asaba pedazos de caucho en arena ardiente; los tostaba como si fuesen castañas; los ponía al vapor de la tetera; los prensaba entre planchas calientes. Cuando su sufrida esposa sacaba el pan del horno, él echaba adentro trozos de aquella goma, que olía a diablos.

Por la noche se desvelaba, temiendo morir y llevarse el secreto a la tumba. Pignoró su reloj y su mobiliario. Cuando se quedó sin vajilla, hizo platos de caucho. Por último se quedó hasta sin comida.

A pesar de todo ello, y con una fe casi mística, seguía convencido de que él era algo así como el profeta escogido del caucho, al cual

calificaba de "un instrumento en manos de su Creador". Para fortalecer su espíritu leía el Libro de Job.

Finalmente llegó a la conclusión de que el vapor, si se aplicaba a presión durante cuatro o seis horas a la temperatura aproximada de 132 grados centígrados, daba los resultados más uniformes. Escribió al cuñado rico que tenía en Nueva York, aquel que le había echado sermones sobre sus deberes paternales, con el fin de enterarle de sus descubrimientos. Esta vez el cuñado, que era fabricante de tejidos, se interesó por el asunto, ya que Goodyear le aseguró que si se entretejían fibras de caucho en los tejidos corrientes se lograrían los fruncidos que entonces estaban tan de moda en las camisas de caballero. Rápidamente se montaron dos fábricas para producir artículos de mezcla entretejida y el caucho vulcanizado se abrió paso con éxito universal al ser llevado en las pecheras rizadas de las camisas de los presumidos de entonces.

En cuanto le fue posible, Goodyear liquidó su

participación en las fábricas, que pudo haberle hecho millonario, y volvió a dedicarse a sus experimentos. Quería hacerlo todo de caucho: billetes de banco, instrumentos de música, banderas, bisutería, velas para barcos. . . hasta los barcos mismos. Vio que el caucho era lo que hoy sabemos que es: el más importante y útil de los plásticos modernos. Intuía que era un "cuero vegetal" que desafiaba a los elementos; un "metal elástico"; un sustitutivo de la madera que se podía moldear.

Mauro Rodríguez Estrada

Diálogo con un gran soñador

Durante varios años impartí en la carrera de Psicología, cursos de “Psicología del Pensamiento” y de “Pensamiento y lenguaje”. Allí fui madurando la idea de que el pensamiento humano es por naturaleza creativo, pero veía que para muchos deja de serlo por el peso de la cultura autoritaria, y porque caen en rutinas.

Me convencí de que el hecho de vivir en época de grandes cambios requiere mucha creatividad, y pensé que ayudar a muchas gentes a ser más creativas sería un servicio social muy valioso. En 1975 decidí dedicarme a trabajar en este campo.

Mi primer enfoque fue: Cómo producir ideas novedosas.

Luego vi que detrás de los métodos y técnicas tenía que haber ciertos rasgos de personalidad ad hoc: había que enfocarse en la personalidad creativa.

Insensiblemente llegué a un plano más profundo: percibí la creatividad como una cosmovisión, una actitud ante la vida, un estilo de pensamiento y de acción, un modo habitual de afrontar los problemas ... Estaba ya, sin proponérmelo, en el terreno de la filosofía de la creatividad.

Empecé ofreciendo seminarios de creatividad en Extensión Universitaria, en una de las universidades más prestigiosas de México, la Iberoamericana de los Jesuitas. Estos cursos se anunciaban dos o tres domingos consecutivos en los principales periódicos. Pero mis grupos eran pequeños, y yo quería un público mayor. Esto me

hizo pensar en escribir algún libro. Mi primer libro (1980) enfocó lo más básico y fundamental: los dinamismos psicológicos que llevan a la creación. Se titula PSICOLOGIA DE LA CREATIVIDAD. Luego sentí que un texto de psicología restringía el público, y pensé en un título que evitara esa restricción. Así surgió MANUAL DE CREATIVIDAD. Ambas obras enfocan el tema en sus generalidades. Como quien dice, el tronco común, sin especializaciones.

Pronto vi que las escuelas, más que desarrollar la creatividad, la inhibían. Había que cuestionar de raíz sus métodos. De ahí nacieron dos obras de aplicación de mi tema: CREATIVIDAD EN LA EDUCACIÓN ESCOLAR, y CREATIVIDAD EN LOS JUEGOS Y JUGUETES (coautora: Martha

Ketchum). Como la creatividad que impacta de lleno a las sociedades y las transforma, es más la institucional que la individual, pensé dos aplicaciones a las empresas: CREATIVIDAD EN LA EMPRESA, y CREATIVIDAD EN EL SERVICIO: LA ESTRATEGIA COMPETITIVA PARA LATINOAMERICA (coautor: Ricardo Escobar).

Luego me di cuenta de que tendemos a limitar el enfoque a un tipo de hacer que es muy tangible (en latín, *fácere, factum*) y descuidamos el otro modo de hacer, más personal y ligado a la persona (*ágere, actum*). Esto me llevó a profundizar en el análisis. Surgieron así dos obras: CREATIVIDAD EN EL ARTE DE VIVIR, Y LA INNOVACIÓN COMO ESTILO DE VIDA. El título original de este último escrito era "Filosofía de la

creatividad," pero la editorial (Lumen, de Buenos Aires) sugirió el cambio por razones mercadotécnicas.

No como una etapa posterior, sino como una inquietud paralela, he estudiado los aspectos lingüísticos, convencido de que la expresión verbal es uno de los campos más fascinantes de la creatividad. De allí CREATIVIDAD VERBAL: CÓMO DESARROLLARLA, y LENGUAJE CREATIVO PARA LÍDERES, y un libro sobre los eufemismos.

Veo que en los sistemas escolares de muchos países casi no se cultiva la creatividad. Es demasiado el peso de los modelos tradicionales que privilegian el enseñar (del maestro) sobre el aprender (del alumno). Hay que navegar duro contra corriente.

Hace falta motivar a los profesores, administradores escolares y planificadores de la educación. Hacerlos tomar conciencia de que hay que remodelar las actividades escolares y el concepto mismo de la escuela: que deje de ser el lugar en donde se enseñan los conocimientos ya existentes.

Por fortuna, ya hay muchas instituciones que quieren entrar en las nuevas perspectivas.

¿Qué programas habrían de ser desarrollados en todas las escuelas y facultades de manera que la creatividad estuviera garantizada para todas las personas personal y profesional? Los destinados a formación de maestros creativos (escuelas) e instructores de capacitación (empresas).

Vale la pena empezar con programas del "tronco

básico”; los que mencioné
arriba.

Aquí se incluye desarrollo de habilidades de pensamiento: el pensamiento divergente y/o lateral; la percepción flexible, etc. Luego, programas de aplicación de la creatividad a las áreas de interés de los diferentes grupos. Para público de alto nivel intelectual y social, yo recomiendo programas de Filosofía de la creatividad, tal vez con otro nombre. Perspectiva de temas más relevantes de investigación sobre la creatividad para los próximos 10 años.

- •
- **Bibliografía de Mauro Rodríguez Estrada** •
- editada en las editoriales Trillas y McGraw •
- Hill, México: •
-
- **Básicos:** •
- Manual de Creatividad. •
- Mil ejercicios de creatividad clasificados. •
- El pensamiento creativo integral. •
- Creatividad en la solución de problemas. •
- Creatividad lingüística. •
- Creatividad en el arte de vivir. •
-
- **Por áreas:** •
- Creatividad prenatal y del lactante. •
- Creatividad en la educación escolar. •
- Creatividad en la tercera edad. •
- Creatividad en las relaciones de pareja. •
- Creatividad en los juegos y juguetes. •
- Creatividad en la empresa. •
- Creatividad en el servicio. •
- Creatividad en la investigación científica,... •
- •

Bibliografía

Barahona A. (2014) *Origen y evolución del ser humano* tomado de *Como Ves*: <http://www.comoves.unam.mx/numeros/articulo/32/origen-y-evolucion-del-ser-humano>. El día 26 de septiembre del 2014

Rodríguez E.M. (1985) *Psicología de la creatividad. Manual de seminarios vivenciales*. México, editorial Pax

Mendoza L. (2013) *historia del arte*. México. Trillas

Landau E. (1987) *El vivir creativo, teoría y práctica de la creatividad*. Barcelona, España. Editorial Herder.

De Bono, E. (1992). *El pensamiento creativo, el poder del pensamiento lateral para la creación de nuevas ideas*. Ontaio. McQuaig.

Romo M. (1997) *Psicología de la creatividad*. Barcelona, España. Paidos.

Betancourt, J., (2008) *Atmósferas Creativas. Rompiendo Candados Mentales*. 2da. Edición. México. Editorial Manual Moderno

Csikszentmihalyi (1998) *Creatividad. El flujo de la psicología del descubrimiento y la invención*. Barcelona. Paidos.

Waisburd, J.H. (2009), *Pensamiento creativo e innovación*. Revista Digital Universitaria. Vol. 10. Numero 12. Tomada de la página <http://www.revista.unam.mx/vol.10/num12/art87/art87.pdf>, el día 22 de Noviembre del 2015

Fernandez, M. (2009). *Creatividad e Innovación, Las claves de la creatividad*. Personas, Producto, Ambiente. Ingenio. Tomado de la pagina: <http://www.definicionabc.com/general/ingenio.php>. el dia 11 de Abril del 2015.

Vecina , M. (2006). *Creatividad*. Papeles del Psicólogo, enero-abril, 31-39.

CONICYT. (2008). Conceptos básicos de ciencia, tecnología e innovación. Departamento de Estudios y Planificación Estratégica. Chile [tomado de la pagina: <http://www.conicyt.cl/wp-content/uploads/2012/09/Conceptos-Basicos-de-Ciencia-Tecnolog%ADa-e-Innovaci%B3n-2008.pdf> el día 5 de abril del 2015].

Gelb M. (1999) *Inteligencia genial. 7 principios claves para la inteligencia, inspirados en la vida y obra de Leonardo da Vinci*. Bogota, Colombia. Editorial Norma.

OCDE. Eurostat. (2006). *Manuel de Oslo. Organización de cooperación y desarrollo económicos & Oficina de estadísticas de las comunidades europeas*. European Communities. 3ª. Edición. [tomada de la pagina http://www.uis.unesco.org/Library/Documents/OECD Oslo Manual 05_spa.pdf el día 5 de Abril del 2015]

Rodríguez, E. M. (1985). *Psicología de la Creatividad: manual de seminarios vivenciales*. México. Editorial Pax-México.

Rodríguez, E. M. (1989). *Manual de Creatividad: Los Procesos psíquicos y el desarrollo*. 2a. Edición. México. Trillas.

Rodríguez, E. M. (1995). *Mil Ejercicios de Creatividad Clasificados*. México. Mc.Graw-Hill.

Vaugier, Victor, Cruz Fuentes, Carlos, Chávez, Rosa Aurora, García Reyna, Juan Carlos, Graff Guerrero, Ariel, *Neurobiología de la creatividad: resultados preliminares de un estudio de activación cerebral Salud Mental [en línea] 2004, 27 (junio) : [Fecha de consulta: 14 de diciembre de 2015] Disponible en: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=58232706>> ISSN 0185-3325*

Waisburd, J. H. (2009) *Pensamiento Creativo e Innovación*. Revista Digital Universitaria. Vol. 10. Núm. 12

Rojas de Escalona, B. (2007) *La Creatividad e Innovación en las Organizaciones*. Sapiens: Revista Universitaria de Investigación. Vol. 8. Caracas, Venezuela.

León de la Barra, S. L. (2007) *La Creatividad Organizacional: Elementos para la Discusión*. Revista *Recre@rte*. Núm. 6. Tomada de la página: http://www.iacat.com/revista/recreate06/Seccion4/creatividad_organizacional.htm.

Esquivas, S. T. (2004) *Creatividad: Definiciones, Antecedentes y Aportaciones*. Revista Digital Universitaria. Vol. 5. Núm. 1.

Mulet, M. J. (S. F) *La innovación, concepto e importancia económica*. Congreso de economía de Navarra.

Arnal, L. (2014) *Creatividad, ¿El único ingrediente en la innovación?*. Tomado de la página: <http://www.forbes.com.mx/la-creatividad-lo-es-todo-para-garantizar-el-exito/>. El día: 28 de Octubre del 2015.

Definición abc. Definición de ingenio. Tomado de la pagina: <http://www.definicionabc.com/general/ingenio.php>. el día 11 de abril del 2015.

Centro de Creatividad y Cambio. (2007) *Rodríguez Estrada, Mauro*. Tomado de la página: <https://carloschurba.wikispaces.com/Rodr%C3%ADguez+Estrada,+Mauro>. el día 15 de febrero del 2015

Historia Universal. Revolucion Industrial. Tomada de la pagina: <http://www.historialuniversal.com/2010/09/revolucion-industrial.html>. el dia 23 de marzo de 2015

La maquina de vapor. Tomada de la pagina: <http://www.educar.org/inventos/maquinadevapor.asp>. el dia 23 de marzo de 2015

Profesor en línea. Revolucion industrial: orígenes de la revolución industrial en Inglaterra. Tomado de la pagina: <http://www.profesorenlinea.com.mx/universalhistoria/RevolucionIndustrial.htm>. el dia 23 de Marzo del 2015.

Avanzar es Tecnología. Historia y Evolucion de la licuadora. Tomada de la pagina: <http://tecnologonormalista.blogspot.mx/2012/08/historia-y-evolucion-de-la-licuadora.html>. el dia de marzo del 2015.

El Siglo de Torreón. El Tostador de Pan, datos sobre sus orígenes e historia. Tomado de la pagina: <http://www.elsiglodetorreon.com.mx/noticia/1056509.el-tostador-de-pan-datos-sobre-sus-origenes-e-historia.html>. el día 25 de marzo del 2015.

Ruiz, L. (2014) La tostadora eléctrica, breve historia. De la Pagina: La Tostadora. <http://tostadorasdepan.com/tostadora-electrica/>. El día 25 de marzo del 2015.

Profesor en Linea: Refrigerador: Una historia helada. Tomado de la pagina: <http://www.profesorenlinea.cl/mediosocial/refrigerador1.htm>. el día 25 de marzo del 2015.

Refrigeracion NER. Historia de los refrigeradores domésticos. Tomado de la pagina: <http://refrigeracionner.com/historia-de-los-refrigeradores-domesticos/>. El día 25 de marzo de 2015.

Buzzi, A. El descubrimiento de los Rayos X. Tomado de la Pagina: http://www.sar.org.ar/web/docs/dayrad/hisotria_radiologia.pdf. el día 25 de marzo de 2015.

Martina, J. Historia de la anestesia. Tomada de la pagina: <http://www.csen.com/historia.pdf>. el día 25 de marzo del 2015.

Las vacunas, historia, desarrollo y perspectivas. Tomado de la pagina: <http://investigacion.izt.uam.mx/hepa/Vacunas.pdf>. el día 25 de marzo del 2015

Historia y evolución de la lavadora. Tomada de la pagina: <http://evolutionwasher.blogspot.mx/2012/08/historia-y-evolucion-de-la-lavadora.html>. el día 25 de marzo del 2015

Hertz. Ondas electromagnéticas. Tomado de la pagina: http://bibliotecadigital.ilce.edu.mx/sites/ciencia/volumen3/ciencia3/112/htm/sec_17.htm. el día 25 de marzo de 2015.

La televisión en el mundo. Origen y evolución (II). Tomado de la pagina: <https://lahistoriadelosmedios.wordpress.com/2010/10/23/la-television-en-el-mundo-origen-y-evolucion-ii/>. Tomado el día 25 de marzo de 2015

Historia y evolución del internet. Tomado de la página: http://www.upf.edu/estiu/_pdf/1421t1.pdf. el día 27 de marzo del 2015

Gernandez, G. Historia de las computadoras. Tomado de la pagina: <http://www.uv.mx/personal/gerhernandez/files/2011/04/historia-compuesta.pdf>. el dia 27 de marzo del 2015.

La Jornada. (2007). Watson y Crick, los padres del ADN. Tomado de la pagina: <http://www.jornada.unam.mx/2007/10/20/index.php?section=ciencias&article=a03n1cie>. El dia 27 de marzo del 2015

Canteras , J. (2012). La evolución del concepto de gen. Biología, ideología y sociobiología. Tomado de la pagina: <http://revistadefilosofia.com/42-06.pdf>. el dia 27 de marzo del 2015

Culturageneral.net. Historia del siglo XX. Tomado de la pagina: http://www.culturageneral.net/Humanidades/Historia/Historia_del_Siglo_XX/. El dia 27 de marzo del 2015

Historia de la primera bomba. Tomada de la pagina: http://bibliotecadigital.ilce.edu.mx/sites/ciencia/volumen2/ciencia3/061/html/sec_5.html. el dia 27 de marzo del 2015

Ilustrados. Jiménez, J. Evolución e historia de la telefonía celular. Tomado de la pagina: <http://www.ilustrados.com/tema/3960/Evolucion-historia-telefonía-celular.html>. el dia 30 de marzo del 2015.

Beli, S. y Raventós, C. (2008). Breve historia de los videojuegos. Atenea Digital, Núm. 14. Tomado de la pagina: http://www.academia.edu/214747/Breve_historia_de_los_videojuegos. el dia 30 de marzo del 2015.

Libros creativos

Bibliografía para creativos.

Rius

1966: Cuba para principiantes

1968: La joven Alemania /Caricaturas rechazadas

1971: Pequeño Rius ilustrado

1972: Marx para principiantes /Cómo suicidarse sin maestro /Cristo de carne y hueso

1973: Rius en política /La panza es primero /Primeras porquerías /El segundo aire

1974: ¿Qué tal la URSS? /Ya te vimos Pinochet /Obras completas tomo 3

1975: Lenin para principiantes /No consulte a su médico /El yerberito ilustrado /Manifiesto comunista ilustrado

1976: Cuba libre /La trukulenta historia del kapitalismo

1977: El museo de Rius /Huele a gas (con Heberto Castillo) /Los dictadores

1978 ABChe /La revolución femenina... /Santoral de la caricatura

1979: Mao en su tinta /Con perdón de Doré... y de la Biblia

1980: Almanaco /Historia rapidísima de España /Rius en proceso

1981: Manual del perfecto ateo /El diablo se llama Trotsky /El mito guadalupano

1982: Su Majestad el PRI /Dominó para principiantes /Diabluras /Compa Nicaragua /Palestina, del judío errante al judío errado /Rius a la China

1983: Hitler para masoquistas /La vida de cuadritos /Economía para ignorantes (en economía) / Lexikon Ekonomikon

1984: La interminable conquista de México /Guía incompleta del Jazz /La iglesia y otros cuentos / 100 plantas que se comen

1985: Un siglo de caricatura en México /El otro Rius /Jesús alias el Cristo /La deuda y cómo no pagarla /Filosofía para principiantes, Tomo I

1986: El mundo del fin del mundo /Los cómics naturistas /De músico poeta y loco /La cultura no muerde /¿De dónde vienen los niños?

1987: Quetzalcóatl no era del PRI /Kama Nostra /Carlos de Nicaragua /El hermano Sandino /El fracaso de la educación en México /El pan y otros males

1988: El amor en los tiempos del SIDA /El arte irrespetuoso /Vera historia del tío Sam /Cada quien su dios /¿Quién ganó la revolución mexicana?

1989: Cómo dejar de comer (mal) /El Cocinero vegetariano /La droga que refresca /¿Hay libertad de prensa en México? /Publicidad, televisión y otras porquerías

1990: La Perestroika según Rius /Toros sí, toreros no /Tropicalceces, barroquerías y más turbaciones /Mis supermachos

1991: Proyecto Japón /Marihuana y otras debilidades /Juicio a Walt Disney /Del detritus federal a laguna verde

1992: Descubriendo a Colón /500 años fregados pero cristianos

1993: Puré de Papas /De aborto, sexo y otros pecados

1994: Lástima de Cuba /Mexican democracia

1995: Rius para principiantes

1996: La Biblia, esa linda tontería

1997: Los Panuchos /Filosofía para principiantes, Tomo II /La Revolucioncita Mexicana

1998: Filatelia para cuerdos /Los judíos /La comida verde /La medicina verde /52 sonrisas

1999: El Supermercado de las Sectas /Libre pensamientos a fines de siglo /52 maneras de reír

2004: Las glorias del tal Rius

2006: La poca lipsis que nos viene

2006: Votas y te vas

2010: Ni Independencia Ni Revolución/Mis supermachos 3

2011: Santo PRI libranos del PAN

2011: La Invención del Cristianismo

Otros Títulos

Diccionario de la estupidez humana

Rius va a la China

Marihuana, cocaína y otros viajes

Machismo, feminismo y homosexualismo

El libro de las malas palabras

La basura que comemos

Herejes, ateos y mal pensados

El católico preguntón

Como acabar con el país... sin ayuda extranjera

OSAMA TÍO SAM

Los agachados

Recetarius: 100 propuestas para salvar lo que queda de México

Votas y te vas

Pobrecito Japón

Horóscopos, tarot y otras tomadas de pelo

Economía al alcance de todos

¿Sería católico Jesucristo?

Filosofía para Principiantes

Todo Rius (vol. 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7)

¿Qué diablos es la tal homeopatía?