

PROGRAMA POLÍTICAS Y GESTION UNIVERSITARIA - CINDA

DESARROLLO CREATIVO INDIVIDUAL

Un Enfoque Docente

Mario Letelier Sotomayor



Manual N° 3

Serie Manuales de Apoyo a la Docencia Universitaria

PROYECTO MULTIRREGIONAL DE EDUCACION MEDIA Y SUPERIOR (PROMESUP)
PROGRAMA REGIONAL DE DESARROLLO EDUCATIVO
(PREDE) ORGANIZACION DE LOS ESTADOS
AMERICANOS

Centro Interuniversitario de Desarrollo
CINDA

Colección Gestión Universitaria
ISBN 956-7106-12-6
Inscripción N° 84.720

Dirección Ejecutiva: Europa 2048
Teléfono: 2341128; Fax: 2341117
Santiago, Chile

Diseño y Composición Gráfica
Multivac Ltda. Bandera 566 of. 74
Fono: 695 3655 - 698 7574

INDICE

PRESENTACION	7
I INTRODUCCION	9
II CREATIVIDAD	13
Definición y Conceptos Básicos	13
Niveles de Creatividad	14
La Originalidad	18
La Relevancia	19
Conductas y Actitudes Asociadas al Desarrollo Creativo	22
III EL PROCESO CREATIVO	25
Aspectos Generales	25
Un Modelo de Desarrollo Creativo Individual.	29
Los Antecedentes	34
Estrategias Creativas Generales	35
Estrategias Contexto-Dependientes	36
Estilo Personal	37
Criterios de Apreciación	38

Metacognición	38
Una Macro Estrategia de Desarrollo Creativo Individual	39
Creatividad y Realización	42
IV METODOLOGIA DOCENTE	45
Aplicación del Manual	45
Formas de Evaluación	49
V COMENTARIOS FINALES	51
REFERENCIAS	53
APENDICE	55
Estrategias de Pensamiento Creativo	57
Perspectivas	59
Profundización Sistemática	63
Generalización	65
Identificación y Control de Fenómenos	68
Macro y Micro-Creatividad	75
Pauta de Evaluación Global de Avance en el	
Modelo de Desarrollo Creativo Individual	79

PRESENTACION

CINDA, desde hace más de una década, ha desarrollado sistemáticamente, con el apoyo del Programa Regional de Desarrollo Educativo de la OEA, actividades de investigación y estudios sobre políticas y gestión universitaria, dando origen a la publicación de libros y la ejecución de seminarios internacionales que han difundido ampliamente sus resultados.

Los trabajos iniciales sobre pedagogía universitaria mostraron la necesidad de considerar otros factores en relación con la conceptualización y calidad de la docencia, encontrándose que uno de ellos es la necesidad de contar con materiales de apoyo en aspectos innovativos del proceso enseñanza-aprendizaje.

Este manual es parte de una serie, cuyo propósito es estimular la reflexión y servir de material de apoyo a la docencia universitaria en algunos aspectos innovativos, considerándose, además, que sean de fácil aplicación.

Los manuales componentes de esta serie han sido elaborados de acuerdo con la modalidad de trabajo basada en la organización de Grupos Operativos, formados por especialistas de universidades participantes, lo que contribuye a que los resultados reflejen en medida importante su experiencia y la de sus instituciones .

Dado el carácter experimental de estos manuales se espera recibir, de quienes los utilicen, comentarios evaluativos y sugerencias que permitan perfeccionarlos.

Datos curriculares:

El Profesor Mario Letelier es Ingeniero Civil Mecánico (Universidad Técnica del Estado) y Doctor (Universidad de Toronto). Fue Decano de la Facultad de Ingeniería de la

Universidad de Santiago y miembro del Consejo Superior de Desarrollo Tecnológico de FONDECYT. En la actualidad es Director del Centro de Investigación en Creatividad y Educación Superior de la Universidad de Santiago.

CINDA agradece la colaboración, tanto a los autores como a las instituciones vinculadas a la publicación de estos manuales, que espera constituyan un aporte de mejoramiento de la calidad de la docencia universitaria en la región.

CINDA

Octubre de 1992

INTRODUCCION

El presente texto se ha planteado como un Manual de apoyo para actividades educativas orientadas al desarrollo de la creatividad individual.

El texto está estructurado en torno a una concepción de la creatividad que se explicita en los párrafos siguientes, y cuya comprensión es esencial para la aplicación de los conceptos aquí presentados. Dicha concepción, si bien recoge muchos aspectos de amplio consenso contemporáneo en esta materia, también Incluye elementos propios de la visión de este autor en relación a lo que constituye un proceso educativo eficaz de la creatividad.

La creatividad, tradicionalmente asociada, principalmente, a las artes y ciencias, ha atraído, en la segunda década de este siglo, interés creciente de otras áreas, particularmente la educación y actividad empresarial. Se ha acumulado una extensa literatura proveniente de la Psicología, Educación y Gestión de Empresas, sin desconocer los aportes de otros ámbitos. Dentro de esa literatura es posible distinguir un cuerpo de antecedentes derivados de estudios hechos por psicólogos y otros expertos sobre las personalidades creativas de artistas, científicos, empresarios, líderes, etc., y sobre el proceso creativo personal y grupal. Esta es una visión externa. En ella se buscan generalizaciones y principios que, dentro de la experiencia actual y del nivel de conocimientos logrado, se han transformado, en parte, en guías educativas utilizadas en todos los niveles de la educación.

Por otra parte, y en proporción muy inferior, a la fecha, se ha también producido un limitado cuerpo de trabajos que describen y examinan el proceso creativo desde la

perspectiva de las personas que usan la creatividad como elemento propio de su labor. Los autores de este tipo de trabajos son, típicamente, científicos, artistas, arquitectos, administradores de empresas, gestores tecnológicos, etc. De esta parte se tiene una "visión interna" del proceso creativo.

La creatividad compromete factores cognitivos, afectivos y motrices en las personas y es también influida por factores ambientales locales y culturales. Como tal, engloba fenómenos cuya complejidad ha impedido que en torno a ellos se logre un alto consenso: entre esos fenómenos se cuentan aquellos asociados al empleo eficiente de la inteligencia, el rol de la herencia genética y del ambiente, la naturaleza del procesamiento mental de la información y muchos otros. No es de extrañar, por lo tanto, que la investigación de la creatividad participe de los problemas que la complejidad aludida conlleva y, consecuentemente, todo intento de sistematizar el desarrollo creativo en las personas debe enfrentar un escenario en que existe poco conocimiento realmente confiable, en que persisten posiciones antagónicas, y donde es preciso tomar con suma cautela toda propuesta educativa en este contexto. A modo ilustrativo se pueden citar las recientes obras de Sternberg [8] y Sternberg y Smith [9], donde es posible apreciar que existen prestigiados investigadores actuales que creen que la creatividad puede ser desarrollada, dentro de ciertos límites, en toda persona, junto a otros autores que consideran que ello no es posible y que la creatividad florece solo cuando se da una conjunción de circunstancias determinadas. Estos autores destacan el nivel de incertidumbre que existe en torno a nuestra comprensión de los procesos intelectuales.

Las apreciaciones anteriores, unidas a la experiencia personal del autor como investigador en el área de Ciencias de la Ingeniería y estudioso de la creatividad, han dado una filosofía particular a este texto, en el cual se intenta conciliar la visión generalista de la Psicología con la visión propia de los usuarios profesionales de la creatividad, en la búsqueda de un enfoque que postule a ser eficaz en la práctica. Creemos que la eficacia implica un proceso de cultivo de ciertas habilidades que debe rendir frutos, en general, en un plazo no necesariamente corto y que, por lo tanto, la educación creativa debe ser vista como el inicio o reforzamiento de un proceso largo, cuyos resultados más notables, con alta probabilidad, no los conocerán los profesores que los incentivaron.

La aplicación del Manual requiere una preparación previa o alguna experiencia personal en trabajos creativos en los profesores que lo utilicen. De otra manera es posible se dificulte la interpretación de los conceptos y actividades propuestas, así como el

aquilatamiento de sus alcances. Su orientación es, preferentemente, hacia la educación superior, si bien se estima es también aplicable a todos los niveles educativos.

Se plantea un modelo, o estructura conceptual, de desarrollo creativo personal, el cual se debe entender como una síntesis orgánica de las variables, componentes o factores mínimos que parece aconsejable considerar en un proceso de cultivo de la creatividad a nivel individual. El cultivo de los componentes mínimos que incorpora el citado modelo es una tarea de muchos años. pero que convendría iniciarla tan tempranamente como sea posible. Algunos se pueden cultivar desde los primeros años de vida, como el acumular experiencia y conocimiento, en tanto otros factores parecen requerir mayor madurez para su manejo, como la metacognición.

Se considera que algunos componentes del modelo se pueden cultivar, en cierta medida, separadamente, lo que permite establecer una gran variedad de objetivos educativos diferentes y complementarios.

Tiempo disponible, recursos materiales, madurez escolar, metas prácticas, entre otros factores, pueden ser tenidos en cuenta, en el presente esquema de educación de la creatividad. para fijar objetivos acordes a diversos intereses docentes y a distintos grados de exigencia académica.

En los tres capítulos siguientes se tratan algunos conceptos básicos en torno a la creatividad (Capítulo II), el proceso creativo en relación a los elementos que permiten implementar una metodología docente de la creatividad (Capítulo III) y la metodología docente aquí propuesta. (Capítulo IV).

II CREATIVIDAD

Definición y Conceptos Básicos

Para los fines de este Manual se definirá la creatividad como la capacidad de generar resultados originales y relevantes (resultados creativos).

Esa capacidad la exhiben las personas, los grupos, las Instituciones y las culturas. [12]. Los resultados conviene considerarlos en la forma más amplia posible, desde los productos clásicos de la labor creativa (obras de arte, teorías científicas e Inventos), hasta elementos tan variados y heterogéneos como estados de ánimo, humor, influencia, relaciones interpersonales, métodos de trabajo , planes , informes, etc. Los resultados de la creatividad se pueden asociar tanto al desarrollo personal, a través del cultivo de las capacidades individuales en todos los dominios de la persona, como a las labores de dicha persona, extendidas éstas a todos sus roles: profesional, familiar, social, .etc. [15].

Originalidad y relevancia son relativas al contexto, las circunstancias, el tiempo, etc. Se supondrá que quienes utilicen este Manual pueden establecer y aplicar criterios de originalidad y relevancia dentro de su marco de trabajo. Más adelante se dedica algún espacio a esos conceptos.

El proceso creativo es aquel proceso que permite a una determinada entidad (persona, grupo o institución) generar resultados originales y relevantes. La mayor parte de

este texto se concentra en un análisis del proceso creativo personal, principalmente en su dimensión cognitiva. Este, por otra parte, se centra en el individuo. Los procesos creativos grupales o institucionales no se incluyen en este Manual.

Como se indicara anteriormente, una parte importante del estudio de la creatividad se ha dirigido hacia la búsqueda de los rasgos comunes a las personas creativas. Dichos rasgos se pueden conocer en muchas referencias sobre la materia [1,7]. Aquí se mencionarán algunos rasgos que son particularmente atingentes a un texto como el presente, haciéndose especial énfasis en aquellas conductas que se estima deben cultivar las personas que aspiren a hacer un serio trabajo de desarrollo creativo personal.

Niveles de Creatividad

Es importante reconocer que los resultados creativos pueden tener distintos grados de relevancia y originalidad. Reordenar los elementos en una pieza, para aprovechar mejor el espacio, es un aporte original en alguna medida, pero, en general, no tiene la relevancia que puede tener, por ejemplo, encontrar un procedimiento para prevenir el cáncer, o el descubrimiento de leyes tales como la de gravitación universal.

La experiencia demuestra que hacer descubrimientos de alta trascendencia general es difícil, y que la gran mayoría de las personas no dejan huella en la historia por sus resultados creativos aportados a la humanidad. En forma cualitativa e ilustrativa, se da una tendencia como la que muestra la figura 1, donde se expresa que a medida que aumenta la relevancia de los resultados creativos, menor es la probabilidad que se generen dichos resultados. Estas consideraciones cualitativas son, a lo sumo, válidas para grandes poblaciones. En lo individual, hay personas cuya estructura intelectual les permite hacer varios aportes de muy alto nivel a lo largo de sus vidas. Es posible que cuando se sepa más sobre la creatividad, sea factible mantener la curva de Pr en valores razonablemente altos aún para un pensamiento creativo de alto nivel.

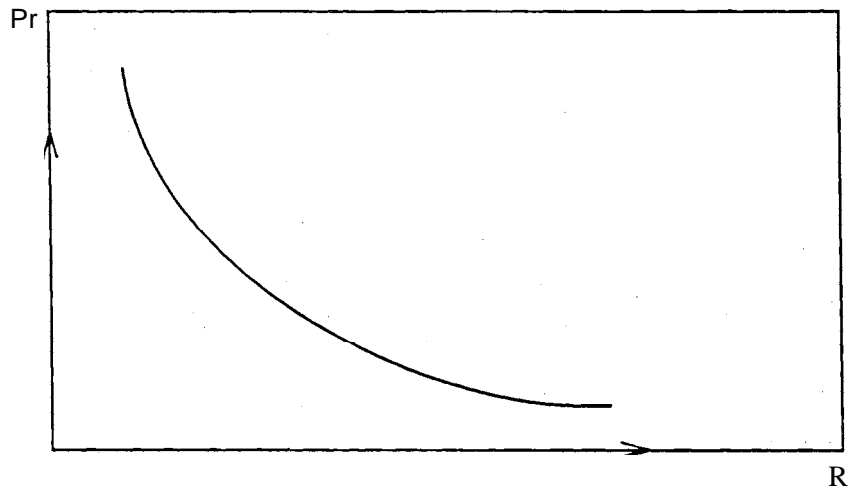


Figura 1. Probabilidad de obtener un Resultado Creativo (Pr) según su nivel de relevancia (R).

Una forma de caracterizar algunos niveles de creatividad y pensamiento creativo es a través de una taxonomía, o clasificación de los resultados creativos de acuerdo a su relevancia, en el supuesto que siempre son originales. Se pueden distinguir cuatro niveles de pensamiento creativo, definidos en términos de relevancia creciente de sus resultados creativos. En la tabla 1 se definen los cuatro niveles indicados.

TABLA 1
Taxonomía de Niveles de Pensamiento Creativo

1. Variaciones Contextuales.
2. Creación de un Nuevo Concepto de Aplicación Restringida en un Contexto Específico Conocido.
3. Creación de un Nuevo Concepto de Aplicación General en Contextos Específicos Conocidos.
4. Creación de Nuevos Conceptos que Establecen Nuevos Contextos de Trabajo y sus Metodologías de Análisis.

Los cuatro niveles, que son arbitrarios en su definición, se pueden caracterizar como sigue:

Nivel 1

Se producen innovaciones originales dentro de un contexto muy específico por asociaciones o variantes de elementos conocidos.

Ejemplos:

- a) Rediseño de un soporte cuadrado de un implemento a un soporte heptagonal.
- b) Hacer que dos instancias independientes evalúen el rendimiento del personal en una sección, en vez de una.
- c) Incluir referencias bibliográficas donde no las había,
- d) Ordenar en forma más eficiente un archivo.

Nivel 2

Se establece un método, se inventa un dispositivo, se define una idea que implican una forma innovativa de operar en un contexto dado. Se aporta un nuevo elemento al contexto.

Ejemplos:

- a) Inventar un método nuevo para medir la estela de un barco a alta velocidad.
- b) Reorganizar las actividades de un departamento industrial para que exista garantía de legalidad.
- c) Definir un nuevo tratamiento para la diarrea.
- d) Introducir un sistema experto que redacte las actas de acuerdos de las sesiones de directorios, consejos, juntas directivas, etc.

Nivel 3

Se inventan conceptos de utilización muy amplia en uno o más contextos conocidos:

Ejemplos:

- a) Los satélites artificiales.
- b) El computador.
- c) El teorema de Gödel.
- d) Las ecuaciones diferenciales (como concepto genérico).
- e) El televisor.

Nivel 4

Se generan nuevos conceptos que dan forma a todo un contexto de estudio, junto con los respectivos métodos de análisis.

Ejemplos:

- a) La mecánica Newtoniana y el cálculo diferencial.
- b) La mecánica cuántica y sus ecuaciones.
- c) La mecánica relativística y su metodología.
- d) La teoría Darwiniana de la evolución.

La literatura en creatividad ha aportado diversas taxonomías de creatividad, sustentadas en diferentes criterios. La presente ha sido establecida para fines de este texto.

Los dos primeros niveles de pensamiento creativo definidos se estima son accesibles a la mayoría de las personas, en tanto el primero de ellos, probablemente, a todas.

Las variaciones contextuales son practicadas habitualmente por las personas en su trabajo, vida privada y social. Representan un nivel de creatividad que, expresado en aportes específicos, puede parecer no impresionante. Sin embargo, muchas veces se encuentra que aportes en apariencia pequeños, más adelante se revelan como significativos y, aún más, una serie de aportes incrementales orientados a un mismo objetivo, en el tiempo se pueden transformar en cambios muy importantes.

Un corolario fundamental de estas consideraciones, es que la creatividad no necesariamente debe asociarse únicamente a los Newton, Darwin, Einstein y otros genios de ese calibre. De acuerdo a la idea expresada en la figura 1. toda persona normal puede encontrar un nivel de pensamiento creativo del cual partir como base de desarrollo . Pequeños aportes creativos sostenidos tienen extraordinaria eficacia en la vida real.

La Originalidad

La originalidad es una cualidad difícil de definir con precisión. Ella es, por otra parte, crucial como indicador de capacidad creativa. Es una de las dos cualidades esenciales de un producto creativo.

Lo original implica novedad. algo distinto a lo conocido en algún sentido [13]. Como tal, prácticamente siempre es posible encontrar algún elemento de originalidad en las expresiones humanas. como también casi siempre es posible encontrar algún referente previo de ellas.

En un extremo, los aparentemente idénticos tornillos. producidos por una máquina de producción en serie, tienen distribuciones moleculares instantáneamente diferentes, ocupan distintos lugares del espacio, fueron fabricados en distintos instantes. su forma y otras propiedades difieren a nivel microscópico, etc. En el otro extremo, cualquier obra de arte clásico, considerada como una de las obras supremas en su género, fue realizada con

materiales, o técnicas , o instrumentos conocidos; su expresividad se puede relacionar con innumerables precedentes y, finalmente, su calidad es materia de apreciación subjetiva.

Lo anterior indica que la originalidad es un concepto muy relativo y manejable, lo que explica porqué los resultados de la creatividad no siempre son evaluados y apreciados en forma unánime. También lo precedente orienta en cuanto a que es posible crear ambientes educativos o de trabajo favorables a la creatividad, en los cuales se tiende a identificar y destacar la originalidad de las expresiones humanas, o resultados creativos [14]. Opuestamente, también es fácil crear, involuntariamente, ambientes inhibidores de la creatividad cuando se establecen exigencias demasiado altas en el nivel de originalidad aceptable. Identificar y valorar la originalidad es una habilidad que forma parte del repertorio de habilidades esenciales asociadas al proceso creativo. Ella puede constituir, por sí sola, un importante objetivo educativo.

La Relevancia

La segunda cualidad esencial de un resultado creativo es su relevancia, o pertinencia, o utilidad, o aplicabilidad, o valor.

Similarmente a la originalidad, la relevancia es un concepto muy relativo y manejable y demanda un esfuerzo especialmente dirigido a entenderlo y manejarlo efectivamente.

La relevancia de un resultado creativo se puede evaluar de múltiples formas y este ejercicio evaluativo constituye una habilidad fundamental en el trabajo creativo.

Las capacidades de apreciar la originalidad y la relevancia en términos muy amplios resultan ser, como corolario natural de la definición de creatividad aquí utilizada, dos de las habilidades más básicas que es necesario desarrollar para un cultivo eficaz de la creatividad. Este aspecto se retoma más adelante.

La relevancia debe ser considerada en, a lo menos, dos sentidos diferentes. Cuando la creatividad se enfoca a resolver un problema determinado, externamente definido, generalmente parte con un condicionante de relevancia dado por el problema en cuestión. Complementariamente, el trabajo creativo de una persona, sea éste enfocado a problemas determinados o como producto de un ejercicio más libremente orientado, conduce a la generación de múltiples resultados. Un adecuado entrenamiento en la apreciación de la

relevancia puede permitir asignar algún tipo de utilidad a los resultados originales logrados, con lo cual éstos se convierten en resultados creativos propiamente tales. Se observa así, que el desarrollo de la capacidad de identificar elementos de relevancia tiene un gran poder multiplicador sobre la creatividad.

Dentro de la vida profesional, en particular, producir y llevar a su realización exitosa ideas útiles, beneficiosas, oportunas, ideas que resuelven problemas, que generan rentabilidad o que evitan posibles males, es quizás, más importante que producir ideas originales. Muchas veces la originalidad es relativamente pequeña y, sin embargo, va acompañada de relevancia importante. No siempre es fácil reconocer la relevancia de las ideas, y no parece tampoco haber receta universal para lograrlo. En lo que sigue se discuten algunos criterios que podrían servir de punto de partida a una atención sistemática al problema de evaluar relevancia o utilidad.

a) *Asociaciones, Coherencia y Sistemas.*

Se podría plantear como regla básica de la relevancia, en el pensamiento creativo, la siguiente:

*Toda idea que contribuye a ordenar
nuestra visión del universo es
relevante.*

Ordenar, haciendo una analogía mecanicista, implica reducir nuestro gasto de energía mental en la comprensión de ideas compuestas, fenómenos Y situaciones. Menor esfuerzo mental en un ámbito dado, permite a la mente avanzar hacia otros ámbitos, y ello es en sí relevante.

El ordenamiento de nuestras ideas sobre el universo, dentro del cual consideramos a las personas, la naturaleza y a nosotros mismos, puede hacerse de varias maneras, y en distintos grados. Tres de esos grados son las asociaciones, la coherencia y los sistemas.

Asociar ideas en cualesquiera de los ámbitos del universo es un primer ordenamiento. Todos sabemos que el fuego va acompañado de calor, que los profesores tienen la incómoda costumbre de hacer interrogaciones y que la vida va seguida de muerte. Toda asociación nueva será un aporte relevante a nuestro pensamiento, tanto más valioso cuanto más general sea aquélla.

Encontrar o generar coherencia es relacionar varias ideas en un modelo, en un esquema o en un conjunto definido de relaciones. Percatarse que un grupo de personas se reúnen periódicamente a discutir asuntos gremiales, es encontrar coherencia en una serie de actitudes y actividades asociadas a esas personas. Separar lo accesorio y destacar lo fundamental en una situación compleja. es dar coherencia a la situación y a los problemas que ella puede conllevar. Detectar una falla en una línea de producción establece una acción coherente de trabajo correctivo. Lograr un acuerdo sobre el orden de prioridades en un futuro trabajo de grupo, otorga a éste una visión coherente de las tareas que se desarrollarán a continuación.

Finalmente. un sistema se obtiene cuando diversos elementos se asocian y obedecen a ciertos principios de comportamiento. Se pueden establecer o identificar sistemas de relaciones humanas, de elementos materiales, teorías. etc., que permiten presentar aspectos determinados de la realidad en forma que la hacen más comprensible, controlable o manejable. Por ejemplo, encontrar un sistema de Indicadores de comportamiento puede ser útil en la implementación de un sistema de evaluación de eficiencia laboral.

b) *Tiempo, Lugar, Personas y Circunstancias.*

Tal vez lograr relevancia absoluta, eternamente perdurable y universal sea difícil, en general. Por esta razón" es conveniente atender a la relatividad de la relevancia de los resultados creativos. Una idea puede ser de interés ahora, pero no en, un año más, en los países tropicales, pero no en los países fríos, para las personas de edad, no así para las demás, cuando llueve, y no en otras ocasiones. Tiempo, lugar, personas y circunstancias definen parte de la relatividad de la relevancia que se puede asignar a las ideas. Antes de descartar una nueva idea, conviene someterla a un test de relatividad y ubicarla en las perspectivas del momento, lugar, personas y circunstancias que podrían hacerla relevante.

e) *Otras Perspectivas.*

En relación a una idea coherente que ha resultado al atacarse un problema, pero que no aporta nada al problema mismo. es posible que se aprecie que su falta de relevancia no va a mejorar con el tiempo, el lugar, las personas o las circunstancias. Sin embargo, esa idea puede tener valor en otros ámbitos totalmente diferentes de aquél donde nació. Esa idea puede tener valor humorístico, anecdótico, artístico, comercial, favorecer el estilo de presentar ideas, reemplazar con mayor eficiencia a otra idea similar. etc.

Como se indicara previamente la mente parece funcionar en dos modos básicos, a saber, buscando soluciones a problemas dados. y buscando aplicaciones a ideas coherentes (que es equivalente a buscar problemas para soluciones dadas). Toda idea coherente puede considerarse como la solución de algún problema real o potencial. Por lo tanto, antes de descartar una idea coherente, debería hacerse un esfuerzo por encontrar el ámbito de la realidad o del pensamiento donde podría ser de interés.

Conductas y Actitudes Asociadas al Desarrollo Creativo

La experiencia indica que un proceso eficaz de desarrollo creativo individual debe ir acompañado por ciertas conductas y actitudes que aparecen como indispensables. Indicaremos algunas de ellas cuya justificación aquí se presenta en forma muy sumaria, pero que debe ser complementada con la lectura del Capítulo 111. Ese capítulo entrega las bases sobre las cuales se fundamenta la concepción de desarrollo creativo que plantea el Manual y que inciden en los objetivos de este párrafo.

- a) *Aceptación que. el proceso de desarrollo creativo es largo y demanda gran esfuerzo y perseverancia.*

Esta es una condición sine qua non para un real desarrollo creativo. Es engañoso buscar fórmulas o recetas que entregarían herramientas de rápida efectividad sin haber pasado previamente por el proceso formativo inicial (para quienes no son espontáneamente creativos). La efectividad en creatividad implica la acumulación de mucha información y conocimiento, el dominio de un contexto y el cultivo de formas personalizadas de pensar y actuar. Todo ello demanda tiempo y esfuerzo.

- b) *Curiosidad y continuo aprendizaje.*

La creatividad demanda grandes cantidades de información provenientes de todos los ámbitos concebibles de la actividad humana. La persona debe hacer un hábito del continuo estudio y adquisición de elementos de conocimiento que le permitirán lograr nuevas asociaciones.

c) *Trabajo sin garantía de éxito.*

La búsqueda de lo original implica tantear, investigar, probar al azar y seguir líneas exploratorias de trabajo, todo lo cual puede consumir mucho esfuerzo y tiempo. Pero no hay garantía de éxito y es frecuente que para lograr un resultado creativo sea necesario hacer muchos intentos infructuosos. Una verdadera prueba de madurez en el proceso de desarrollo creativo lo constituye la capacidad de absorber fracasos sin desanimarse.

d) *Considerarse comprometido con la realidad como un todo.*

Es habitual que en su búsqueda de nuevos enfoques el pensamiento saque partido, por vía de empleo directo, transformación o analogía, de la información de que dispone en forma tal que es imposible asegurar que algún tipo de experiencia no será utilizado en forma alguna. Por lo tanto, una actitud adecuada es la de no considerarse cerrado a ámbito alguno de la experiencia humana y buscar algún nivel de conocimiento en tantos ámbitos como sea posible.

e) *Confianza en las propias ideas.*

Uno de los factores mas inhibitorios de la creatividad es el temor a exponer las propias ideas a la crítica ajena. Dicho temor nace de la posibilidad de descalificación de esas ideas al demostrarse que son inoperantes, ineficientes, ya conocidas, etc. No es raro que esos calificativos sean, en la práctica, aplicables en cierta medida a los resultados de una persona que se inicia en el trabajo creativo sistemático. Sin embargo, la persona debe mantener la confianza en que llegará el momento en que sus producciones superarán las críticas válidas y serán reconocidas por sus pares.

Esta inyección de autoestima es uno de los desafíos más grandes del proceso educativo.

III EL PROCESO CREATIVO

Aspectos Generales

Intentar analizar el proceso creativo, es decir, el proceso por medio del cual una persona genera resultados originales y relevantes, es pretender avanzar al interior de un campo de la más alta complejidad. Creemos que el estudio de la creatividad es un continuo avanzar en la dirección de conocer cada vez más elementos de dicho proceso, en un avance que no puede tener límite. La mente, a medida que utiliza nuevos recursos amplía sus procesos, fenómeno que parece retroalimentarse indefinidamente. Dado lo anterior, hay que aceptar que, en cualquier momento que se plantee una descripción del proceso creativo, tal descripción está condenada a tener vigencia limitada. Se acepta esa premisa dentro de la discusión que sigue.

No obstante la complejidad del proceso creativo, preciso es aceptar algún enfoque o modelo del mismo que permita establecer objetivos y metodologías educativas en este campo.

Los siguientes siete párrafos de este capítulo se dedican a plantear y desarrollar un modelo que concibe el proceso creativo en términos de la interacción de determinados elementos cognitivos y afectivos al interior de la persona.

En lo que resta del presente párrafo se describen alternativas de concepción del proceso creativo desde perspectivas muy generales. Los modelos incluidos en la discusión

han emanado del campo de la Psicología, bajo la premisa de lo general y universal. Dichos modelos, si bien son útiles, no parecen suficientemente completos como para enhebrar estrategias educativas eficaces a partir de ellos. Sin embargo, aún dentro de su nivel de generalidad, revelan la falta de consenso que existe en esta materia. Se discuten los enfoques de Wallas [10], Weisberg [11] y Perkins [6].

Wallas es considerado el padre del modelo clásico del proceso creativo. Dicho modelo contempla cuatro fases: preparación (la mente se documenta sobre un problema), incubación (la mente hace un trabajo inconsciente profundo en el tema), iluminación (en forma súbita e inesperada surge la idea clave), y verificación (la persona encuadra la idea innovativa y relevante dentro del marco de conocimiento establecido). El proceso de Wallas contempla una fase discontinua (la iluminación). Este modelo de proceso intelectual creativo puede describirse en un gráfico como el de la figura 2, donde se describen las cuatro etapas por las cuales pasan la originalidad y la relevancia que va generando el proceso creativo.

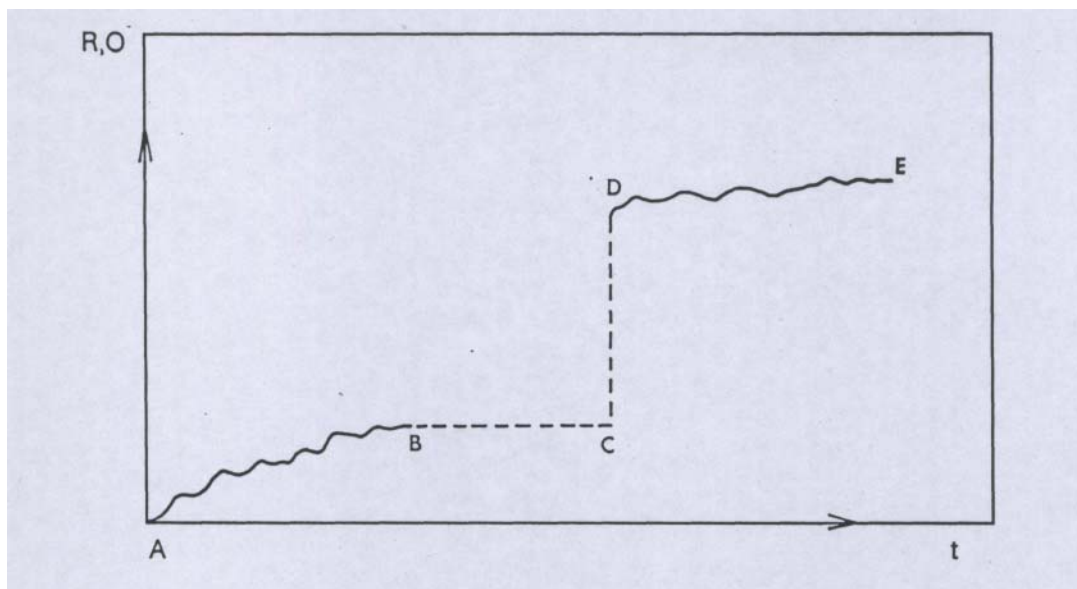


Figura 2. Proceso creativo según Wallas. AB: preparación. BC: incubación. CD: iluminación. DE: verificación. El proceso creativo sería discontinuo, donde originalidad (O) y relevancia (R) aumentan bruscamente en la fase de iluminación. t = tiempo.

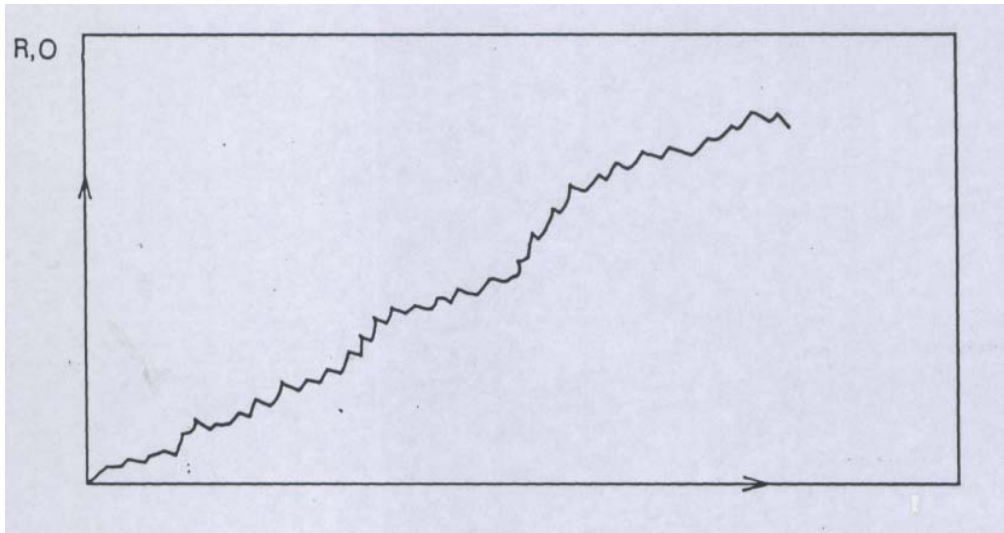


Figura 3. *Proceso creativo según Weisberg. Originalidad (O) y relevancia (R) se desarrollan incrementalmente paso a paso.*

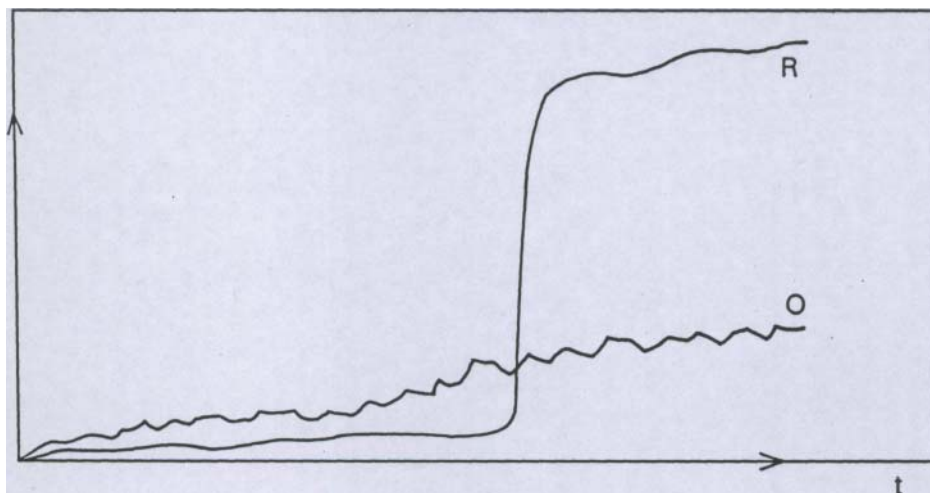


Figura 4. *Proceso creativo según Perkins. La originalidad (O) avanza incrementalmente, en tanto la relevancia (R) crece bruscamente debido a un oportuno aporte (pequeño) de originalidad.*

Weisberg ha desafiado la concepción clásica, planteando que el proceso creativo es esencialmente continuo e incremental, según ilustra la figura 3. De acuerdo a Weisberg. la relevancia final, elaborada, de un resultado creativo se obtiene luego de un proceso que implica un sostenido avance en pequeños pasos.

Por otra parte, Perkins ha planteado que en ciertos casos un pequeño avance en originalidad genera un cambio brusco de relevancia, tal como lo ilustra la figura 4.

El autor realizó una pequeña investigación en esta materia [3]. El trabajo consistió en diseñar los gráficos de las figuras 2, 3 y 4 y pedir a un número de investigadores chilenos destacados en las áreas de ciencia y tecnología que señalaran el modelo que más se ajusta a su experiencia personal. El 43% de quienes respondieron se pronunciaron por el modelo Wallas, el 46% por el modelo Perkins, y sólo el 11% por el modelo Weisberg. La encuesta. en idénticos términos, se entregó, curso 1989 - 2do. semestre en la asignatura de Tópicos Especiales 11 (asignatura dedicada al desarrollo del pensamiento creativo en el último año de la carrera de Ingeniería Civil Mecánica de la Universidad de Santiago de Chile). en una etapa de avance de ésta suficiente para que los alumnos estuvieran adecuadamente familiarizados con el tema. El resultado fue Wallas 37%, Perkins 58% y Weisberg 5%. Esta encuesta revela prácticamente que no existe unanimidad sobre la naturaleza, aún expresada en términos muy elementales, del proceso creativo. Una gran mayoría de quienes han opinado, creen que por lo menos la fase de progreso de la relevancia del resultado creativo es de aparición brusca. Una conclusión muy prudente que se puede obtener en este punto. es que la génesis del proceso creativo contiene fases que parecen controlables y otras que llevan el sello de lo aleatorio y no controlable.

La experiencia, tanto en ciencia como en tecnología, indica que, en una gran variedad de situaciones en que se obtienen resultados creativos, la originalidad que se empleó en su génesis fue relativamente pequeña, pero de gran impacto en la relevancia. En forma muy ilustrativa, es como sacar de una caja de tuercas justo aquella que corresponde a un perno; probar la tuerca correcta' no es más original que probar otras tuercas disponibles. pero es lo que resuelve el problema (de hacer calzar perno y tuerca) y lo que aporta, por lo tanto, relevancia. En términos realistas, en muchas oportunidades se resuelven nuevos problemas con métodos conocidos en lo esencial. '

Un Modelo de Desarrollo Creativo Individual

Una forma de concebir el proceso creativo, aún en términos muy generales, es suponer que la persona opera sobre un cúmulo de antecedentes con ciertas estrategias de pensamiento (estrategias de pensamiento creativo) y con ciertos criterios de apreciación o valoración (aplicados a la originalidad y relevancia de los resultados creativos). La anterior actividad demanda habilidades en el empleo de los elementos citados, es impulsada por motivaciones, contrarrestada por resistencias y puede ser "supervisada" por un nivel de metacognición. La persona interactúa con su entorno exterior por la vía de la experiencia vivida, que le aporta antecedentes variados y por la vía de los resultados creativos que esa persona genera. Una o más macro estrategias de empleo. de estos elementos completa el proceso.

El anterior es un esquema básico o elemental del proceso creativo, en el cual se destacan los elementos que se consideran esenciales en la creatividad. Por lo tanto, no se mencionan muchos otros que forman parte naturalmente del proceso cognitivo, como la memoria y percepción.

El modelo se puede visualizar en la figura 5. Cada elemento del modelo exige una fundamentación que se entrega a continuación.

a) *Los antecedentes.*

Con este término se engloban datos, información, conocimientos, vivencias, etc., que constituyen el material básico sobre el cual opera la mente, especialmente a través de asociaciones, combinaciones y conexiones originales. Entre más antecedentes operan en el "archivo" de la persona, más probabilidad existe, a igualdad de otros factores, de generar asociaciones nuevas. La experiencia puede aportar en forma continua y creciente antecedentes por medio de la información que entrega y la gran variedad de vivencias que suministra.

Interesa que los antecedentes sean relevantes y tan variados, pertenecientes a distintos contextos, como sea posible. Todo proceso de desarrollo creativo debe incluir un plan de adquisición continua de estos elementos de asociación.

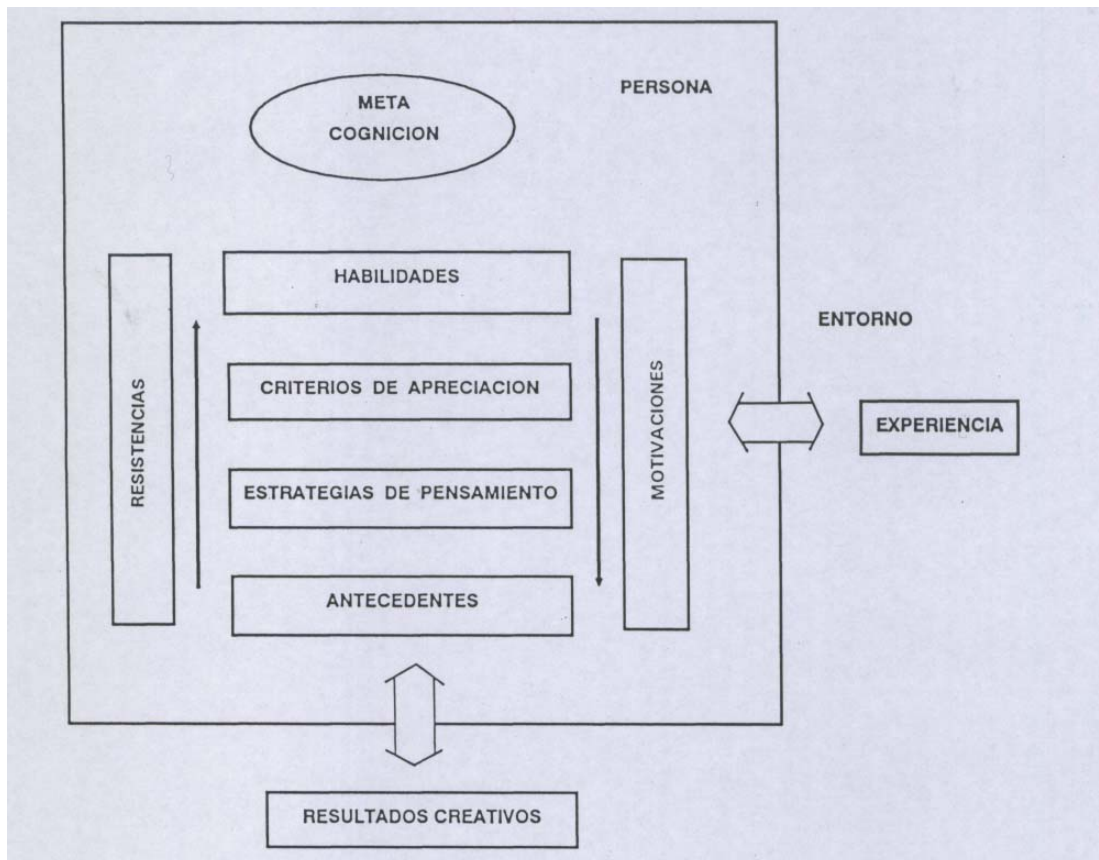


Figura 5. Modelo de Desarrollo Creativo Individual.

b) *Estrategias de Pensamiento Creativo.*

Las estrategias de pensamiento son formas identificables de operar sobre los antecedentes de manera de lograr nuevos resultados a partir de ellos. La experiencia parece indicar que la mente opera con un gran número de estrategias y tiene, además, la capacidad

de transformarlas y crearlas . Un aspecto de gran importancia es el hecho que la mente opera, en general, con tres niveles de estrategias creativas. Ellos son los siguientes:

Estrategias Generales (Contexto- Independientes).

Son aquellas que, como la deducción, generalización, analogía, etc., son aplicables a todos los tipos de trabajos creativos, independientemente del área en que ellos se elaboren.

Estrategias Contexto-- Dependientes.

Cada área de trabajo (por ejemplo la literatura, matemática, música, gestión empresarial, derecho, etc.) implica conceptos especiales, problemas especiales, lógicas diferentes y antecedentes propios, que conducen al desarrollo de estrategias creativas que llevan el sello del área. Así por ejemplo, las estrategias para concebir y elaborar un tema musical en forma polifónica son diferentes de aquellas que se requieren para plantear y resolver modelos matemáticos de fenómenos naturales.

Estilo personal.

Dentro de un determinado contexto y de un mismo orden de problemas, lo habitual es encontrar que las personas eficazmente creativas desarrollan un estilo propio de trabajo. el cual se refleja en la forma de buscar y utilizar antecedentes, de valorar, de conocerse a sí mismo, en el tipo de vivencias acumuladas, en el tipo de entorno y cultura en que se trabaja y en los efectos del temperamento, personalidad, aptitudes, valores, etc., en el trabajo creativo.

Típicamente, en el mundo del arte y literatura, el estilo personal es un factor de reconocimiento y se lo cultiva como un aspecto propio de la labor creativa.

e) *Criterios de Apreciación.*

La apreciación o valoración de los resultados creativos y de los antecedentes que permiten producirlos puede darse en infinitas perspectivas. La valoración puede darse por lo humorístico, estético, reducción de gastos, efecto publicitario, relaciones humanas, etc.

La creatividad se refuerza cuando la persona toma conciencia de la gran variedad de criterios de valoración que puede utilizar y del impacto que tiene el crear nuevas formas de valorar. El acto creativo puede estar, a veces, centrado en este aspecto valorativo.

d) *Habilidades.*

El manejo eficaz de antecedentes, experiencias, estrategias de pensamiento y criterios de apreciación, entre otros elementos, exige el desarrollo de habilidades. Ellas determinan la diferencia entre las personas que sólo conocen en teoría las estrategias creativas y aquellas capaces de lograr resultados creativos efectivos.

e) *Motivaciones*

El desarrollo de una habilidad y capacidad creativa eficaz implica un perrada relativamente largo de tiempo. en el cual la persona debe llegar al punto de haber establecido un estilo propio, acorde a su idiosincrasia. Debe pasar por etapas de tanteo que dejan experiencia pero no necesariamente resultados creativos valiosos en sí Es difícil que un individuo pase por estas etapas. dedique el esfuerzo que ellas requieren y cultive la voluntad necesaria Si no tiene una motivación más bien clara hacia la labor creativa.

Esa motivación puede nacer del deseo de auto-desarrollarse como persona, de lograr eficiencia profesional, de cumplir un rol social innovativo, etc. Creemos que toda persona que expresamente aspire a un desarrollo creativo sostenido debe hacer un análisis motivacional.

f) *Resistencias.*

El trabajo intelectual y por ende el trabajo creativo de algunas personas suele verse afectado por factores psicológicos y fisiológicos que impiden un completo desenvolvimiento de las capacidades y motivaciones. Entre otros factores se encuentran disfunciones orgánicas. Bloqueos preceptivos y anímicos. prejuicios, expectativas exageradas, temores, etc. [16].

g) *Metacognición.*

La metacognición es aplicar la acción mental a los propios procesos de la mente. Es un auto-análisis de la mente. Como tal, representa una capacidad de identificar, comprender, evaluar y modificar procesos mentales, valoraciones y, aún, motivaciones. Es una habilidad cognitiva de orden superior y un factor sine qua non en un proceso de desarrollo creativo eficaz. Es la herramienta clave en la selección y evaluación de estrategias creativas y en la creación de un estilo personal.

h) Experiencia.

Lo anterior debería permitir apreciar con cierta claridad la gran importancia que tiene para la persona un contacto pleno y enriquecedor con su entorno, el cual le provee de antecedentes, estímulos, vivencias, formas de poner a prueba sus criterios de apreciación , etc. Todo plan de desarrollo creativo debe incluir un plan de contacto con el entorno y de adquisición permanente de antecedentes y estímulos.

i) Los Resultados Creativos.

Es posible pensar que el proceso creativo se valida con los resultados que produce. Este es un criterio que parece tener enorme importancia. Si por proceso creativo eficaz entendemos aquel que produce resultados realmente originales y relevantes, entonces debemos tener la mente muy abierta a encontrarnos con que diferentes resultados exigen diferentes procesos de gestación y que, en la medida que ampliamos el rango de lo que entendemos por resultado creativo deberemos, consecuentemente, ampliar el rango de estrategias creativas con que operaremos. Algunas de éstas serán muy sofisticadas en tanto otras podrán ser bastante primarias.

Dentro de lo que se puede aceptar como resultado creativo creemos importante incluir todo aspecto de la vida que se pueda asociar a los conceptos de originalidad y relevancia: productos materiales, ideas, arte, relaciones, planes, programas, estrategias, vivencias, estímulos, sentimientos, actitudes, etc. De esta manera la creatividad puede orientarse simultáneamente al desarrollo personal, al trabajo profesional y al desarrollo social.

En lo que resta de este capítulo se retoman varios de los puntos aquí considerados.

Los Antecedentes

La creatividad se apoya a veces en forma determinante en los antecedentes que constituyen el contexto de un desafío (el diseño de un edificio para fines determinados, la fundamentación de un caso legal, la prescripción de un tratamiento psicológico, etc.). Otras veces los antecedentes son empleados en forma indirecta o como elementos que deben ser rehuidos (en el arte vanguardista, por ejemplo). En todos los casos son elementos de referencia importantes y como tales deben ser consideradas en todo intento de desarrollo creativo sostenido.

El concepto "antecedente" es extremadamente amplio e incluye todo lo previo y atingente a un problema dado. Incluye información práctica, conocimiento, recuerdos, aspectos psicológicos. etc.

Por otra parte, el conocimiento profundo de una materia es un requisito esencial para innovar en ella, particularmente cuando se trata de materias profesionales y científicas.

El conocer, como tal, puede transformarse en una estrategia creativa de gran potencialidad si se lo une a otras estrategias aptas para innovar sobre lo conocido.

Se desea destacar aquí que el uso de la información disponible puede llegar a constituir un verdadero arte o habilidad. Se pueden mencionar tres modos de utilización de la información, todos ellos con potencialidad creativa.

i) Apoyo a la solución de problemas.

Esta es la manera quizá más usual de considerar la información. Datos prácticos, estadísticas, fórmulas, tablas, etc. suelen constituir bases de apoyo en el trabajo profesional, estudiantil, educativo y otros.

ii) Predicción de tendencias.

La adecuada predicción de tendencias que aportarán problemas u oportunidades es un recurso creativo importante. Una nueva tendencia detectada es original y puede ser a la vez relevante. En sí misma constituye por lo tanto, un resultado creativo.

Cierta información, adecuadamente clasificada y utilizada puede permitir identificar tendencias interesantes.

iii) Identificación de asociaciones útiles.

En estricta consonancia con el sentido general del modelo de desarrollo creativo individual aquí definido, información relevante y variada puede conducir a la detección de conexiones valiosas. Particularmente se pueden identificar necesidades Insatisfechas que podrían ser cubiertas con recursos existentes.

Estrategias Creativas Generales

Este es un campo donde se ha investigado desde hace varias décadas y es posible encontrar un cierto nivel de coincidencia en cuanto a cuales estrategias generales sería importante "desarrollar en las personas. En el trabajo de M.I. Solar [7] se plantean varias de esas estrategias generales.

Parece inútil y nocivo pretender plantear un cuadro "completo" de estas estrategias el cual sin duda no existe, dada la posibilidad de inventar indefinidamente nuevas estrategias de esta naturaleza.

También es importante citar que ciertos autores destacan algunas habilidades específicas como relacionables con la creatividad. El trabajo de M.L. Pardo [5] incluye parte de esa temática. Algunas de esas habilidades son la fluidez y flexibilidad ideacional y la capacidad de hacer asociaciones remotas.

Las estrategias son, muchas de ellas, identificables en el pensamiento habitual. Pueden citarse la deducción, generalización, síntesis, análisis, analogía, comparación, transformación, uso de diferentes perspectivas, tanteo al azar, etc., etc.

En este texto se incluyen algunas estrategias generales presentadas en un esquema que comprende una definición, ejemplos, campos de posible utilización y una aplicación de la metacognición. Las estrategias se han denominado Perspectivas, Profundización Sistemática, Generalización, Identificación y Control de Fenómenos, y Macro y Micro - creatividad. Dada la extensión de su presentación, este material se encuentra en el Apéndice.

Otras estrategias generales admiten similar tratamiento. Es un interesante y constructivo ejercicio educativo identificar otras estrategias y desarrollarlas dentro del esquema aquí utilizado.

Estrategias Contexto - Dependientes

El proceso creativo, en la práctica, fuera del aula, se relaciona generalmente con contextos determinados como la arquitectura, música, literatura, publicidad, investigación científica y tecnológica en ciertas áreas, gestión empresarial, práctica clínica, derecho, educación, filosofía, etc., etc.

Un cierto dominio de los antecedentes esenciales del contexto es necesario para el trabajo creativo. Es imposible investigar en biología sin conocer los conceptos básicos, los métodos experimentales y los resultados publicados en el área de trabajo elegida. En un campo experimental como éste, parte del trabajo creativo se puede asociar al estudio de fenómenos por métodos experimentales especiales, que implican el empleo de equipos, instrumentos y materiales determinados. Es preciso utilizar esos recursos considerando las capacidades de operación que aportan y las restricciones que imponen. Es inescapable que ciertas estrategias de búsqueda de resultados originales y relevantes se apoyarán fuertemente en el conocimiento de las características de dichos recursos y, así, llevarán un sello indeleble del contexto de trabajo. La observación y registro de anomalías por métodos materiales específicos, herramientas creativas importantes en biología, no parecen aplicables con igual nivel de eficacia, por ejemplo, a la creación literaria.

Quizá un escritor comparte con un biólogo la estrategia general de Identificación de Fenómenos aplicada ahora a la sociedad, como recurso para identificar temas de interés literario. Sin embargo, el sello del contexto literario se expresará en los métodos utilizados para identificar y registrar temas literarios.

Este aspecto del proceso creativo plantea un desafío importante a los educadores, quienes, muchas veces, tienden a diseñar métodos docentes que definen su propio contexto de trabajo (redacción de ensayos, creación plástica, etc.), lo cual puede alentar ilusiones falsas en los estudiantes al creer éstos que es posible hacer creatividad efectiva sin necesidad de conocer a fondo los aspectos propios de un contexto determinado.

La identificación, modificación y creación de estrategias de pensamiento creativo en un determinado contexto es tarea que se debe hacer dentro de cada especialidad. Esta fase del proceso creativo parece trascender al campo de psicólogos y educadores y adentrarse en el dominio de las disciplinas. Un trabajo interdisciplinario educativo puede ser

una forma conveniente de aunar el conocimiento general sobre creatividad al conocimiento contexto-dependiente.

Estilo Personal

La Psicología, a través del estudio de la personalidad, particularmente en los estilos cognitivos y estilos de aprendizaje, ha mostrado que la infinita complejidad de los procesos mentales se expresa, como es de esperar, en estilos personales que, de alguna manera, recogen la conformación genética de la persona, su temperamento, su experiencia vital, la cultura de la cual participa, su edad, sexo, historia familiar, nivel de inteligencia, etc.

Por otra parte, autores como Kirton [2], han hecho un extenso trabajo de investigación bajo la premisa que las personas, en el plano de la creatividad, se ubican en algún punto, propio de cada persona, en un continuo que en un extremo incluye a los "adaptadores" y en el otro a los "innovadores".

Hay, por lo tanto, razonable evidencia general de que las personas, frente a los mismos problemas y antecedentes, razonan en forma diferentes, en algunos aspectos.

En el plano creativo profesional aparece evidencia complementaria en cuanto a la necesidad de distinguir un estilo personal en el proceso creativo. A modo de ejemplo, considérese un arquitecto. Un arquitecto es natural suponer se beneficie en su trabajo creativo de diseño de un uso eficiente de estrategias generales como las asociaciones remotas, analogías, identificación de fenómenos y otras. Es imposible, sin embargo, que pueda generar diseños apropiados si a las estrategias anteriores no une aquellas propias de su contexto. Debe ser capaz, entre otras cosas, de transformar una analogía sugerente en una concepción espacial que sea a la vez funcional, estética y materialmente factible. El estilo personal se reflejará en el estilo de sus obras, las cuales, entre más calificado sea el profesional, con mayor probabilidad llevarán un sello propio. Sus soluciones serán diferentes y el arquitecto buscará esa diferencia que lo distinga.

Algo semejante sucede en otras disciplinas. Preciso es recordar que las personas creativas tienden a ser independientes en sus juicios, originales y buscan expresar su individualidad con resultados creativos que necesariamente son producto de un proceso creativo personalizado.

Por último, considerando la infinidad de estrategias generales y propias del contexto, los criterios de valoración y los tipos de experiencia personales posibles, es matemáticamente altamente improbable que dos personas puedan desarrollar estilos iguales.

El proceso educativo del pensamiento creativo debe considerar esta dimensión del problema y dar lugar a que cada persona, especialmente apoyada en la metacognición, desarrolle un estilo propio de trabajo creativo.

Criterios de Apreciación

Este es un tema poco o nada tratado en la literatura del área. Representa un interesante desafío y puede conducir a todo un ámbito de estudio de la creatividad.

Se puede hacer un trabajo original en la búsqueda de nuevos criterios de apreciación. Se puede estudiar como valorar, por ejemplo, lo pequeño, lo enorme, lo rápido, lo lento, lo asimétrico, lo que decae, etc.

Cada nuevo criterio valorativo desarrollado implica una perspectiva nueva que apreciar la realidad y, como tal, puede tener un gran efecto multiplicador en el proceso creativo.

Nuevos criterios de apreciación pueden hacer aparecer como valiosos resultados o estrategias conocidas pero descartados por no encontrarseles utilidad.

Metacognición

Si se acepta que el proceso creativo personal alcanza real eficacia cuando la persona logra establecer un estilo personal que saque partido de sus rasgos personales, de su estilo cognitivo y de su temperamento, entonces la metacognición aparece como un factor esencial de desarrollo. La actividad metacognitiva es considerada en el presente como una habilidad de orden superior [9], ubicable quizá en el nivel más alto de alguna Jerarquía de habilidades intelectuales generales.

Un objetivo educativo muy importante es lograr en los educandos desarrollar la capacidad de evaluarse a sí mismos, particularmente en los dominios cognitivo y afectivo.

Es posible plantear que la persona que logra llegar al punto donde es capaz de estudiar sus propios fenómenos mentales en forma tan objetiva como le sea posible, ha alcanzado un nivel de desarrollo intelectual que lo acerca en gran medida a la creatividad, independientemente del hecho que la citada capacidad metacognitiva tiene un gran valor en sí misma como factor que tiende a promover la calidad humana.

Para los fines de este Manual dos aspectos básicos deben ser considerados, a lo menos, en relación a la metacognición. Ellos son los siguientes:

- a) Debe establecerse el objetivo de hacer tomar conciencia a los estudiantes de lo que la metacognición es, en contraste con lo que la cognición representa. Para este fin se puede utilizar como criterios de acercamiento a ese objetivo conductas que revelen la capacidad de analizar el propio proceso intelectual, con independencia del producto específico de ese proceso. Un indicador importante es la capacidad de identificar, transformar e inventar estrategias creativas.
- b) Las personas también deben operar en metacognición con ciertas estrategias, esta vez estrategias metacognitivas. Una de ellas aparece como dotada de gran universalidad y utilidad. Esa estrategia se puede asociar a un proceso de "selección natural", donde la mente ensaya procedimientos, evalúa sus resultados, evalúa el procedimiento y define innovaciones en éste. La estrategia de selección natural puede operar bajo el macro criterio de eficacia del proceso creativo.

Una Macro Estrategia de Desarrollo Creativo Individual

Como se ha señalado varias veces anteriormente, utilizar los componentes del sistema o modelo que se puede asociar a un proceso creativo eficaz implica tiempo y esfuerzo. Ese esfuerzo debería operar bajo alguna estrategia global de desarrollo que haga posible una evolución conveniente del sistema dentro de niveles crecientes de eficacia y exigencia.

El trabajo creativo implica desarrollar la capacidad de generar ideas originales y de generar y aplicar criterios de relevancia. Es tanto más posible asociar ideas originales a un tema cuanto más libertad de expresión permita. Por ejemplo, hay una gran libertad de elección en temas para cuentos, lo que permite que, en esa área, haya un campo claro para un despliegue de originalidad. En cambio, es más difícil abrir un campo de gran libertad

expresiva y de muchas alternativas posibles en lo que a mecanismos para obtener movimiento perpetuo se refiere. En el hecho, no hay ninguna conocida. Estos dos extremos ilustran los diversos contextos, diversos tipos de trabajo, permiten distintos grados de oportunidades para expresar ideas originales que tengan algún nivel de relevancia.

La relevancia está directamente asociada, por su parte, a las restricciones que un determinado contexto temático impone. Entre más restricciones y más estrictas restricciones satisface un resultado original, más chanca tiene de lograr efectiva relevancia.

Lo anterior hace posible clasificar los resultados creativos en un espacio originalidad (O) - relevancia (R), en el cual la originalidad se puede asociar a la libertad de expresión (LE) y la relevancia a las restricciones (RE) que se deben respetar. En la figura 6 se expresan estas ideas en un dibujo donde el espacio O-R se ha dividido en cuatro regiones. En la región A se ubican los resultados creativos de poca originalidad y relevancia en tanto en e se ubican los resultados de alta originalidad y relevancia, es decir, aquellos de mayor nivel creativo. La meta para toda persona debería ser llegar a la región C. Una macro-estrategia de desarrollo creativo debe conducir a resultados que se ubiquen en la región C.

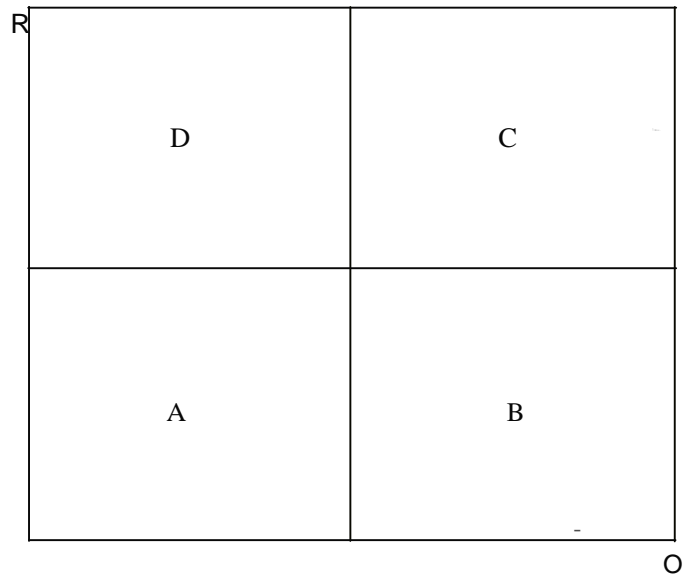


Figura 6. Espacio O-R de los resultados creativos

La experiencia ha demostrado, típicamente a través de las técnicas o estrategias de juicio diferido, que parece ser una conveniente metodología operar inicialmente en términos de originalidad para posteriormente aplicar criterios de relevancia o restricciones. Por lo tanto, las tareas creativas, que una persona asuma durante un período de entrenamiento deben darse en un marco de alta libertad de expresión y bajas restricciones. El nivel de exigencia de las restricciones debe ir subiendo paulatinamente.

En la figura 7 se indica el proceso sugerido de acercamiento a la región C.

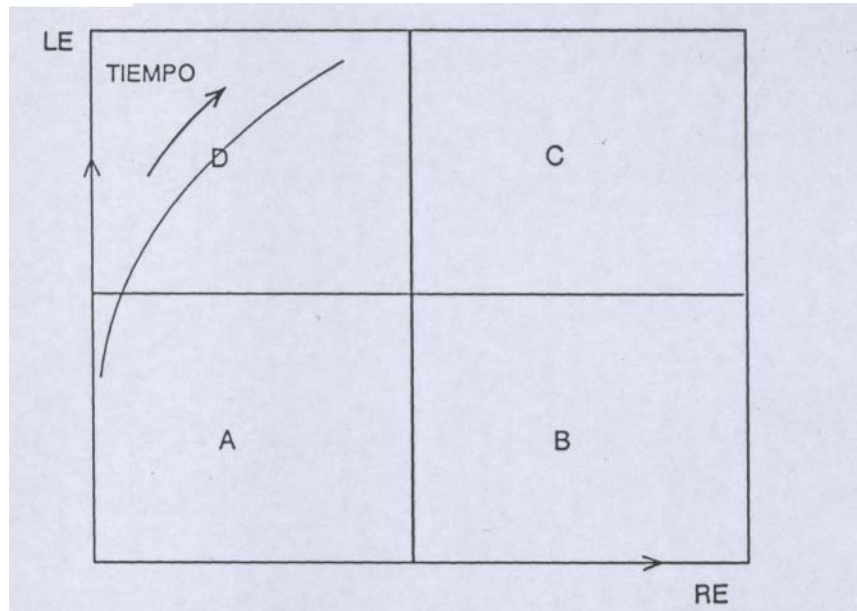


Figura 7. Avance en el tiempo del trabajo creativo en un marco de restricciones crecientes.

La macro estrategia de desarrollo creativo personal, por lo tanto, incluye los siguientes elementos:

- i) Un contexto temático.
- ii) Un período inicial de trabajo en un marco de bajas restricciones y alta libertad expresiva.

- iii) Un proceso en que las exigencias de relevancia o las restricciones crecen paulatinamente.
- iv) Períodos de producción de resultados creativos seguidos de, períodos de evaluación del avance logrado considerando todos los factores que Incluye el modelo de la figura 5.
- v) Ajuste del proceso de avance de acuerdo al punto iv.

Creatividad y Realización

La generación de ideas originales y con relevancia potencial es algo, en general, diferente de la puesta en práctica de aquéllas.

Concebir la conveniencia de tender un puente sobre un río puede ser una excelente idea. Construir el puente es una tarea diferente y de otro orden de envergadura.

No parece haber principio que establezca algún tipo de relación universal entre el esfuerzo que se requiere para producir ideas' creativas y el esfuerzo que se requiere para llevarlas a su realización práctica. A veces se requieren largos períodos de trabajo mental para encontrar la solución de un problema. cuya realización se puede llevar a efecto en minutos. Otras veces una idea se genera en minutos y se requieren años para hacerla una realidad.

No es extraño que trabajos creativos académicos y aquellos que se hacen en talleres docentes creativos tiendan a acercarse al primer patrón. Es decir, académicos y estudiantes elucubran durante bastante tiempo un producto que luego concretan en mucho menor tiempo en la forma de un artículo o informe.

En la vida profesional tiende a presentarse con frecuencia el segundo patrón, donde se otorga menos tiempo a la concepción y mayor tiempo a la realización.

Es, por lo tanto, importante desde el punto de vista educativo destacar la diferencia entre el concebir y el realizar. Los cursos o talleres destinados a la docencia creativa usualmente se centran en la discusión y aplicación de metodologías creativas en el plano de las ideas. Ese enfoque, puede dejar en la sombra la otra dimensión del quehacer creativo, la realización.

La realización demanda otros tipos de habilidades y el manejo de recursos especiales. Se pueden mencionar. en este contexto, las necesidades de comunicación eficiente y oportuna, la programación de actividades, de selección de personal, la asignación de recursos, la selección de instrumentos, materiales y equipos, la persuasión, los incentivos. etc.

Hay numerosos proyectos innovativos cuya idea matriz se apoyo en el sentido común, pero cuya realización impone requerimientos de perseverancia, esfuerzo y capacidad de sobrellevar múltiples .contrariedades, requerimientos que son los que realmente deciden el éxito del proyecto. Por estas razones. es conveniente que el proceso educativo enfrente a los estudiantes a proyectos donde se vean exigidos en su capacidad de realizar y conozcan oportunamente lo que significa llevar a terreno concepciones en su ámbito profesional.

IV METODOLOGIA DOCENTE

Aplicación del Manual

Dos tipos principales de objetivos educativos diferentes. a lo menos. se pueden considerar dentro de la actual práctica de educación creativa. Uno de ellos se asocia a los talleres, seminarios o asignaturas dedicadas especialmente al desarrollo creativo. El otro tipo se asocia al currículo o líneas curriculares en general.

En el primer caso no parece posible pensar en cumplir con todos los objetivos del modelo de desarrollo personal. El tiempo disponible difícilmente lo permitirá. En esas prácticas educativas parecería natural pensar en el objetivo de desarrollar algunos elementos del modelo.

En una línea curricular de varios años, alternativamente, es posible pensar en aplicar el modelo íntegramente, haciendo pasar a los estudiantes por diversas asignaturas o actividades que les vayan demandando originalidad y cumplimiento de restricciones de forma programada. En este caso el contexto es esencial y está dado por la línea curricular. Este enfoque exige profesores que hayan desarrollado su propio proceso creativo, conozcan algunas estrategias propias de su contexto y puedan ayudar a sus alumnos a cultivar un estilo personal.

Si el esfuerzo educativo, por limitaciones temporales, se concentra en algunos aspectos de la creatividad y, por ende, de los elementos del modelo, entonces surgen

innumerables alternativas de objetivos educativos . Una manera de clasificar éstos se obtiene al considerar los cuatro ámbitos tradicionales de estudio de la creatividad: el producto, el proceso, la persona y el ambiente.

Esos cuatro ámbitos son considerados en el presente [17] una forma conveniente de atender al fenómeno creativo. En este manual, como se indicara inicialmente, se pone énfasis en el desarrollo creativo individual y particularmente en el proceso creativo. Por otra parte, el proceso creativo es imposible desincubarlo de la persona creativa, de los productos de la creatividad (resultados creativos) y del entorno que rodea a esa persona (ambiente).

Por lo tanto, parece imposible utilizar la demarcación señalada para definir objetivos educativos, relacionados al modelo de desarrollo creativo individual, que tengan distintos énfasis. Esos énfasis pueden contribuir a facilitar el empleo del Manual en distintos contextos. Quizá en algunos campos de las Ciencias Humanas se prefiera privilegiar el estudio de la creatividad y su cultivo en relación a la persona y el ambiente, en tanto en otras profesiones se tiende a privilegiar el producto y el proceso.

Entendiéndose que en cualquiera de los ámbitos citados intervienen todos los componentes del modelo, se pueden privilegiar en relación a cada ámbito. De esta manera se tiene la relación siguiente:

Ámbito	Componentes del Modelo más Relacionados .
Producto	Resultados Creativos Antecedentes Estrategias de Pensamiento Criterios de Apreciación
Proceso	Estrategias de Pensamiento Habilidades Metacognición
Persona	Metacognición Motivaciones Resistencias
Ambiente	Experiencia Metacognición Resistencias Criterios de Apreciación.

En cada uno de los cuatro ámbitos se pueden definir múltiples tipos de trabajos educativos considerando los componentes del modelo. A continuación se proponen algunos trabajos asociados a los cuatro ámbitos citados.

Ámbito	Trabajos Educativos
Producto	Análisis de originalidad y relevancia de resultados creativos existentes. Definición de criterios de originalidad. Definición de criterios de relevancia. Búsqueda de estrategias para lograr originalidad. Obtención de resultados creativos mejorados por variaciones contextuales. Estudio casuístico de estrategias contextuales con el concurso de expertos profesionales. Empleo creativo de información conocida. Aplicación de diferentes estrategias de pensamiento.
Proceso	Identificación de nuevas estrategias de pensamiento. Desarrollo metacognitivo. Identificación de formas efectivas de desarrollar habilidades creativas. Desarrollo de estilo personal de trabajo. Estudio de formas de manejar las restricciones.
Persona	Desarrollo de habilidades creativas. Desarrollo metacognitivo. Estudio de factores motivacionales. Estudio y superación de resistencias. Cultivo de la percepción.
Ambiente	Estudio de factores culturales atinentes a la creatividad, Estudio de ambiente institucional. Relación entre ambiente y motivaciones. Relación entre ambiente y resistencia.

Lo anterior es indicativo de la enorme riqueza de objetivos docentes específicos que es posible establecer. Sin embargo, parece recomendable que la práctica docente considere una presentación coherente e integral del fenómeno creativo (en lo cual el modelo

presentado a este Manual puede ayudar), para luego centrar el esfuerzo en objetivos más restringidos y controlables.

Si se desea establecer objetivos que dependen de la efectiva obtención de resultados creativos, es importante elegir temas de trabajo que otorguen la adecuada libertad de expresión y un nivel de restricciones compatibles con los conocimientos y habilidades de los alumnos.

Algunos temas que se han utilizado con éxito en talleres o cursos específicos son:

- Redacción de Ensayos.
- Redacción de Informes Profesionales.
- Creación de Cuentos.
- Creación de Humor.
- Resolución de Problemas.
- Identificación de Problemas.
- Identificación y Solución de Necesidades.
- Realización de Investigaciones.
- Diseños.
- Invención de Juegos.

Todos los cuales dan origen a resultados creativos tangibles y evaluables.

Los resultados creativos de una línea curricular completa, por otra parte, quedan definidos por las características de las respectivas carreras. Pueden coincidir con algunos de los productos listados en lo anterior, o tener otra intencionalidad. Entre éstas se pueden citar los proyectos, los procedimientos terapéuticos, el diseño de métodos de organización, etc.

La mayoría de los objetivos educativos específicos propuestos, aún en ámbitos diferentes del producto creativo mismo, pueden apoyarse en un trabajo que incluya la generación de resultados creativos, a través de los cual los alumnos y profesores pueden analizar otros aspectos tales como metacognición, motivaciones y resistencia, entre otros.

Formas de Evaluación

La evaluación del trabajo educativo asociado a este Manual debería orientarse fundamentalmente en torno al Modelo de Desarrollo Creativo Individual y a la Macro Estrategia de Desarrollo Creativo Individual planteadas en el capítulo anterior.

El avance en cada uno de los componentes del modelo y fases de la macro estrategia se puede evaluar de acuerdo a los objetivos generales y específicos definidos.

Se recomienda utilizar como instrumentos básicos de evaluación trabajos realizados por los alumnos que incluyan, a lo menos, los siguientes elementos:

- a) Expresiones concretas del trabajo realizado en relación al cumplimiento de objetivos determinados. Esas expresiones pueden tomar la forma de escritos, objetos, grabaciones, etc., y constituir resultados creativos propiamente tales, o bien, resultados del esfuerzo hecho en torno a algún otro componente del modelo .
- b) Un análisis, de parte del mismo alumno, del proceso que permitió llegar a los resultados ya citados. Este aspecto es crucial pues es el que permite evaluar, en otras cosas, si el alumno ha desarrollado algún nivel metacognitivo, objetivo que, en cierta medida, debería estar incluido en todas o la mayoría de las tareas educativas en torno a la creatividad.

Los criterios para evaluar originalidad, relevancia, empleo de información y uso de estrategias son dependientes de la temática de aplicación de la creatividad elegida y deberían ser establecidos por el profesor en cada caso. Ellos dependen de la madurez de los alumnos y del grado de avance de éstos en su desarrollo creativo.

Es también necesario considerar un procedimiento de evaluación de los estudiantes en su avance global en los componentes del modelo. Esa evaluación puede ser útil en medir el impacto de la educación en el avance creativo de los estudiantes y en la reorientación de los objetivos docentes.

En el Apéndice se incluye un simple formulario que permite obtener una primera apreciación del nivel de desarrollo individual en cada componente del modelo, y que podría inspirar otros procedimientos más completos tendientes al mismo fin.

V COMENTARIOS FINALES

La metodología de educación creativa planteada en este manual no pretende ser simple y necesariamente fácil de aplicar.

El desarrollo creativo eficaz no es una tarea sencilla y no parece poderse lograr si no se consideran sus aspectos claves, entre ellos la metacognición.

El Manual fue escrito para profesores universitarios, pero se cree que el modelo es válido para cualquier nivel educativo, debiéndose adaptar los objetivos a cada nivel.

Este modelo admite una variedad de objetivos que pueden facilitar la tarea de profesores que se inician en la educación creativa. Este autor considera que no es conveniente eludir la complejidad del proceso creativo eficaz y que es preferible aceptar objetivos parciales de desarrollo creativo, en conciencia de dicha parcialidad y de la necesidad de un esfuerzo sostenido y compartido, asociado a, por lo menos, un contexto específico de trabajo profesional, científico o artístico, para que se pueda avanzar realmente en todos los factores más importantes, según la óptica actual, del proceso creativo.

Se insiste en que el modelo establece lo que, a la luz de la actual visión del autor, serían los factores mínimos a considerar en un proceso de cultivo de la creatividad Individual. Pueden existir otros factores y ellos deberían aflorar de una labor educativa que se realice con amplitud de miras y que aluda encerrarse en esquemas predeterminados.

REFERENCIAS

1. Corporación de Promoción Universitaria, "Desarrollo de la Creatividad", 1989.
2. Kirton, M.J., "Adaptors and Innovators", Routledge, 1989.
3. Letelier, M.F., "Etapas del Pensamiento Creativo: Una Encuesta a Investigadores", Comunicaciones en Desarrollo de Creatividad, No. 3, 1989.
4. Letelier, M.F., "El Concepto de Método Creativo y la Identificación de Fenómenos", Comunicaciones en Desarrollo de Creatividad, No. 2, 1989.
5. Pardo, M.L., "Lenguaje y Creatividad", Equinoccio, Universidad Simón Bolívar, 1991.
6. Perkins, N.O., "The Mind's Best Work", Harvard University Press, 1981.
7. Solar, M.I., "Creatividad y Docencia Universitaria", Ediciones CINDA, 1992.
8. Sternberg, R.J., "The Nature of Creativity", Cambridge, 1988.
9. Sternberg, R.J., and Smith, E.E., "The Psychology of, Human Thought", Cambridge, 1988.

10. Wallas, G., "The Art of Thought", Harcourt Brace, 1926.
11. Weisberg, R.W., "Creativity", Freeman & Co., 1986. Hay edición en Castellano.
12. Magyari-Beck, I., "An Introduction to the Framework of Creatology", Journal of Creative Behavior, Vol. 24, No. 3, 1990.
13. Letelier, S., "Que Podemos Entender por Originalidad", Comunicaciones en Desarrollo de Creatividad", Nº 3, 1989.
14. Letelier, M. F., "La Búsqueda de Originalidad", Comunicaciones en Desarrollo de Creatividad, Nº 1, 1989.
15. Letelier, M- F. y López, R., "Una Aproximación Empírica al Concepto de Resultado Creativo", Comunicaciones en Desarrollo de Creatividad , Nº. 6-7, 1991.
16. Adams, J. L., "Conceptual Blockbusting", Addison-Wesley, 1986.
17. MacKinnon, D. W., "Some Critical Issues for Future Research in Creativity", artículo en libro Frontiers of Creativity Research de S. G. Isaksen (editor), Bearly Limited, 1987.

APENDICE

Contenido:

Estrategias de Pensamiento Creativo.

Pauta de Evaluación Global de Avance en el
Modelo de Desarrollo Creativo Individual.

ESTRATEGIAS DE PENSAMIENTO CREATIVO

PERSPECTIVAS.

A. Definición.

Se define aquí como perspectiva un enfoque conceptual que determina una forma de apreciar la realidad. Esta estrategia de pensamiento creativo se fundamenta en la aplicación de perspectivas a temas, problemas, situaciones, fenómenos, etc., para obtener nuevas ideas.

B. Ejemplos.

Algunos conceptos -perspectivas habitualmente utilizados por las personas son: la justicia, la ética, el tiempo, el espacio, lo personal, lo familiar, lo social, lo profesional, lo político, lo científico, lo económico y otros.

1. Dentro de la vida universitaria, algunas perspectivas importantes y estimulantes son:

Valores

Uso de la computación

Creatividad

Personalidad

Ciencia

Aplicadas estas perspectivas al desarrollo de una reunión de trabajo de un grupo de académicos podrían resultar, entre otras , las siguientes Ideas, derivadas de los conceptos - perspectivas.

Perspectiva	Idea Sugerida
Valores	Lograr hacer del uso del tiempo un valor ético de modo que sea socialmente inaceptable utilizar innecesariamente el tiempo durante una sesión de trabajo.
Computación	Crear un sistema experto que evalúe, al término de cada sesión, la eficiencia con que cada participante utilizó el tiempo.
Creatividad	Utilizar estrategias de pensamiento creativos sistemáticas para mejorar la eficiencia de las reuniones de trabajo. Por ejemplo, usar Análisis Morfológico para constituir los grupos de trabajo.
Personalidad	Incorporar al proceso educativo de los profesionales la ética del uso del tiempo.
Ciencia	Buscar leyes cualitativas que permitan predecir en alguna medida la eficiencia de las reuniones.

2. En las empresas, perspectivas importantes son:

Utilidades

Relaciones humanas

Innovación

Ventas

Costos

Publicidad

Administración

Imagen

En una determinada empresa, en relación a la evaluación de una nueva línea de producción propuesta por el departamento de ingeniería, las diversas perspectivas indicadas podrían permitir concluir que lo propuesto es una innovación cuya producción y venta darían muy buena imagen a la empresa, dado que el nuevo producto cumple un fin social, no obstante que, por razones de costos y volumen de ventas, las utilidades serían muy poco significativas. La imagen, socialmente reforzada, de la empresa haría esperar aumento en las ventas de sus productos tradicionales, previa una publicidad adecuada.

C. Comentarios Generales.

Existen muchos conceptos-perspectivas Útiles, en diversos grados de generalidad. Un empleo oportuno de ellos tiene alta probabilidad de generar ideas nuevas. Si bien las personas habitualmente utilizan la perspectiva personal, familiar, económica, profesional, religiosa y otras similares continuamente, no necesariamente, como sucede con otras estrategias de pensamiento creativo, lo hacen sistemáticamente ni, menos aún, se dan el trabajo de identificar, seleccionar y evaluar el aporte que diversos conceptos-perspectivas podrían hacer a su pensamiento creativo. Una situación que podría pasar desapercibida, quizás tendría potencialidad de aportarnos diversas ideas novedosas si la examináramos desde las ópticas del humor, del arte, de la creatividad, de los valores sociales, etc.

Para una persona realmente interesada en el pensamiento creativo, algunas perspectivas que siempre debería emplear serían: creatividad, originalidad, utilidad, asociación, generalización, mejoramiento, etc.

D. Campos de Aplicación.

El empleo de conceptos-perspectivas es útil tanto para analizar una entidad dada, como en la síntesis de una nueva entidad. Su terreno de aplicación parece ser el pensamiento en toda su extensión, dado que esta estrategia de pensamiento creativo se fundamenta en el principio de asociación de ideas utilizado en forma muy general.

En el campo profesional, es esencial que toda persona tenga un claro y poderoso orden de conceptos-perspectivas que acompañen su pensamiento y le permitan orientarlo, en su fase creativa, evaluar ideas, aprender de situaciones nuevas y ampliar continuamente su visión de la realidad.

E. Metacognición

El empleo de este método se presta para un fuerte trabajo de metacognición, el cual se puede dirigir a ampliar las categorías básicas del pensamiento. Algunas líneas de trabajo que aparecen como promisorias son:

- a) Identificar perspectivas interesantes, pero menos obvias. Ejemplos de éstas son: lo que no se puede expresar con palabras, la ciclicidad, lo que pudo haber sido de otra manera, los presupuestos conceptuales arbitrarios, la decadencia, lo que horroriza, los límites de la inteligencia, intemporalidad, continuidad, aleatoriedad, caos, etc.
- b) Generar perspectivas compuestas que desafíen la mente, tales como: causalidad condicionada, economía estacionaria, continuidad flotante, armonía juxtapuesta, realidad evolutiva, causalidad continuada minorante, distorsión acumulativa positiva, etc.
- c) Explorar con cierto detalle lo que implica para la mente un concepto-perspectiva y descomponerlo en sub-perspectivas.
- d) Crear conceptos imaginarios que, utilizados como perspectivas, pueden eventualmente producir asociaciones novedosas. Por ejemplo, imaginar

La ley del efecto autoinducido.

La norma del cuarto cuadrante.

Causalidad evanescente.

Creatividad social.

Derecho termodinámico.

Ley de configuración autónoma.

PROFUNDIZACION SISTEMATICA

A. Definición

Un problema o tema determinado se ataca generando ideas forzosamente en períodos fijos. Los períodos no deben ser demasiado largos, para que la mente pueda fácilmente retomar el tema en los momentos establecidos para registrar las ideas del período. El registro se debe hacer por escrito, o bien las ideas se almacenan de tal forma que en cualquier instante se pueda tener acceso al total de ellas. Cuando llega el momento de registrar ideas en un período, se registran las mejores ideas logradas, o bien obligatoriamente se debe generar alguna idea, si no la habido durante dicho período, aunque la idea no parezca muy interesante. Cada idea debe tener alguna originalidad.

B. Ejemplos

Temas de estudio

1. Mejorar relaciones laborales en una institución.
2. Avanzar en metacognición.
3. Juntar ideas para sacar partido a un fundo.
4. Resolver un problema en ciencias de la ingeniería.
5. Mejorar diseño de productos industriales.

C. Comentarios Generales

La presente estrategia de pensamiento creativo se plantea a nivel de un individuo, y se fundamenta en la conocida capacidad de la mente de ir integrando ideas en el tiempo cuando fija su atención en forma sistemática y sostenida en un tema.

El método exige perseverancia y la disciplina necesaria para obligar a la mente, en períodos fijos (una vez al día, cada dos días, etc.), a retomar un tema y aportar algo nuevo en él. La profundización continua tiende a seguir un proceso según el cual la mente primero agota las ideas más obvias y luego, al verse obligada a seguir produciendo ideas en los

próximos períodos, empieza a hacer uso de sus recursos más profundos y se crea el hábito de generar ideas nuevas en torno a cualquier tema dado .

Esta estrategia de pensamiento creativo está planteada como un trabajo que puede tomar bastante tiempo para conducir a un resultado creativo y, representa quizás, la antítesis del procedimiento de esperar que llegue súbitamente la inspiración creadora relativa a un problema. Detrás de muchos descubrimientos en el campo de la ciencia y tecnología hay esfuerzos prolongados de producción de ideas en forma periódica. El método es, en general, muy eficaz, si se respetan sus condiciones.

Una persona que se compromete a registrar por lo menos una idea sobre un tema al día, luego de uno o más años de trabajo ha acumulado varios cientos de ideas no repetitivas, presumiblemente de originalidad y relevancia crecientes, y es razonable esperar que, por lo menos, algunas de sus ideas le permitan hacerse más eficiente en las materias analizadas. Evidentemente, el trabajo personal se puede y debe apoyar con información, lectura, consejos externos, etc., entendiéndose que cada idea registrada tiene cierta originalidad. Dicha originalidad siempre se puede obtener, si no de otra forma, por variaciones contextuales de otras ideas.

A modo de ilustración, si se considera el ejemplo 1 como tema de trabajo, y se está analizando la poco original idea, pero importante, de la participación del personal en las decisiones de la empresa, algunas ideas que se podrían consignar son: Participación progresiva, crear ambiente de participación, buscar formas de evaluar la participación a posteriori, exigir calificación mínima para participar, hacer un plan piloto, etc.

D. Campos de Aplicación

Prácticamente todo tema que admita tiempo de estudio suficiente se presta para la aplicación de esta estrategia de pensamiento creativo. Su eficacia evidentemente depende del nivel de competencia de la persona en el tema en estudio. Producir ideas de interés en una materia implica un conocimiento mínimo de ella; por lo menos de su lenguaje y de los elementos básicos que la componen. La estrategia de pensamiento creativo en discusión tiene la característica crítica que, para que la mente empiece a producir ideas originales y valiosas en un tema, primero debe repasar y revivir las ideas estándar en el tema y, del dominio logrado, depende si logrará o no cruzar la barrera del pensamiento repetitivo y adentrarse en el pensamiento creativo. Ese proceso inicial puede tomar algún tiempo.

E. Metacognición

La estrategia de pensamiento creativo aquí definida como tal, no es más que la sistematización, como varias otras, de estrategias de pensamiento que desde hace muchos siglos han acompañado a la humanidad. Lo especial está en su sistematización. Producir periódica y obligadamente gramos de originalidad, no es lo que las personas hacen habitualmente.

Por ser éste un método de razonar tan elemental y básico, admite indefinidas variantes y formas de hacerlo más eficiente. Cada vez que la mente retoma un tema, si ha transcurrido un período relativamente breve, lo tiende a retomar con más fuerza, con más visión y seguridad. Opera allí un fenómeno complejo y, a la vez, del mayor interés. Su análisis es un posible tópico metacognitivo. Período, forma de definir lo que se entenderá como idea mínima del período (¿dos líneas?, ¿media página?, ¿10 páginas?), integración de ideas previas, búsqueda de nuevos estímulos, estudio de los tipos de temas en que la persona es más eficiente con esta estrategia de pensamiento creativo, uso colectivo de la estrategia de pensamiento creativo, definir niveles crecientes de originalidad. etc. son elementos de metacognición básicos.

GENERALIZACION

A. Definición

Todo concepto, idea, situación y problema puede generalizarse de diversas formas, algunas de las cuales pueden resultar originales y valiosas. Por Generalización se entiende definir una clase dentro de la cual la idea en consideración pasa a constituir un elemento o caso especial.

B. Ejemplos

1. Dada una acalorada discusión entre tres socios, la que termina en un acuerdo, esta situación se puede ver como un caso especial de:
 - a) Situaciones en las cuales se produce gran gasto de energía psíquica.
 - b) Discusiones donde ligeras diferencias en matices conceptuales hacen peligrar un acuerdo.

- c) Situaciones de integración humana.
 - d) Manifestaciones de la dinámica de los negocios.
 - e) Formas de discutir que a futuro deberían darse de modos más racionales y efectivos.
2. Dado el concepto de empujón de la tecnología (technology push, el cual implica la aparición de nuevos productos o servicios debido a una innovación tecnológica), ese concepto permite pensar en las siguientes clases de conceptos:
- a) Conceptos que contribuyen a imponer nuevas formas de vida.
 - b) Ideas que tienen gran fuerza en la sociedad.
 - c) Empujones abstractos.
 - d) Conceptos que exigen a la mente abrir nuevas formas de comprensión.
 - e) Metáforas tecnológicas.
 - f) Conceptos burdos que esconden cambios sociales de proporciones.
 - g) Conceptos compuestos de dos ideas básicas, con estructura de sujeto y su acción.
3. Dada la idea "la confianza se gana", es posible plantear las siguientes generalizaciones:
- a) Entidades abstractas que implican un desarrollo psíquico prolongado en las personas.
 - b) Frases que ejemplifican la ancestral falta de confianza de las personas entre sí.
 - c) Valores humanos altamente inestables.
 - d) Sloganes comerciales basados en frases hechas.
 - e) Conceptos en los cuales dos inversiones generan un concepto equivalente (la desconfianza se pierde).

- f) Frases que denotan la tendencia humana a plantear desafíos.

C. Comentarios Generales

La Generalización es una herramienta básica de la mente. De ella han resultado todos los conceptos abstractos y los que de alguna forma indican clases. Los conceptos de espacio, tiempo, estructura, habitación, vestuario, color, etc., son generalizaciones.

El método o estrategia de pensamiento creativo aquí propuesto, apunta a un uso sistemático y amplio de la generalización, la cual con frecuencia conduce a resultados creativos. Por ejemplo, considerar una reunión de negocios muy pesada como una forma de discutir que a futuro debería darse de modos más racionales y efectivos, equivale a aprovechar una experiencia específica, puntual, para identificar la existencia de todo un campo de trabajo en 'mejorar las comunicaciones en aquellos casos en que hay grandes intereses en juego y donde pequeños matices conceptuales hacen la discusión muy inestable (ejemplo 1).

Tal vez en ese tipo de discusiones debería desarrollarse un protocolo y un lenguaje especial que las hicieran más fáciles.

El tercer ejemplo, letra f, sugiere un estudio del lenguaje para conocer la forma en que la noción de desafío está incorporado en él.

La estrategia de pensamiento creativo considerada es muy potente, pues tanto permite ver un problema o tema desde muchos ángulos o perspectivas que lo iluminen, como descubrir otros temas de interés. Exige desarrollar capacidad de abstracción en forma creciente, lo cual constituye una excelente ganancia para el intelecto.

D. Campos de Aplicación

Esta estrategia de pensamiento creativo es siempre aplicable a cualquier problema. El Análisis Morfológico, por ejemplo, es un caso especial de Generalización. El método de Generalización, como se ha señalado, contribuye a dar herramientas para analizar un problema y, a la vez, permite abrir nuevos temas de estudio. Su empleo es fundamental en ciencias, ciencias de la ingeniería, ciencias sociales y humanas, en el ejercicio profesional, en la vida familiar y social. La eficacia del método, su capacidad de producir resultados creativos, depende de la capacidad de abstracción de cada persona; su mecánica interna no es simple, en absoluto.

E. Metacognición

La Generalización, es quizás posible postular, se puede realizar de infinitas formas, las cuales se pueden ir generando, por ejemplo, por integración de generalizaciones elementales (en el ejemplo 1, una generalización integrada sería "Situaciones en las cuales se produce gran gasto de energía psíquica y donde se produce integración de las personas"). Junto a las generalizaciones afirmativas (lila confianza se gana" pertenece a la clase de frases que solo se pudieron formular a partir del momento en que se creó la palabra "confianza"), se tienen las generalizaciones negativas (lila confianza se gana" pertenece a la clase de frases que no contiene términos concretos).

Dada la gran riqueza de posibilidades que ofrece la Generalización, su estudio como estrategia de pensamiento creativo propiamente tal se justifica plenamente. Formas que puede adoptar en este caso la metacognición son:

- a) Identificar formas esenciales de generalización.
- b) Diferenciar entre generalizaciones que amplían la visión de un tema y aquellas que conducen a otros temas.
- c) Inventar conceptos de agrupación más potentes que la Generalización.
- d) Generalizar los otros métodos de pensamiento creativo.
- e) Estudiar cuando generalizar puede ser contraproducente.

IDENTIFICACION Y CONTROL DE FENOMENOS

A. Definición

Para los fines de este texto, se definirá fenómeno como una ocurrencia que obedece a alguna relación de causalidad. La estrategia de pensamiento creativo consiste en identificar fenómenos originales, para luego intentar hacer de ellos un modelo que permita explicar y predecir eventos asociados al fenómeno.

Un modelo es una relación de causa y efecto expresada formalmente en algún lenguaje (matemático, físico, químico, biológico, verbal, gráfico, etc.) al cual corresponde una lógica inferencial o deductiva.

B. Ejemplos

a) Identificación de fenómenos

1. La noción de estar perdiendo el tiempo produce exasperación en algunas personas.
2. En muchos casos donde una empresa se forma sobre la base de una innovación tecnológica, aquélla tiende a sufrir serios problemas si su dueño intenta administrar simultáneamente la parte tecnológica y la parte comercial una vez que el negocio se ha desarrollado a cierta escala.
3. Generalmente la gente, en determinadas materias, asigna a los directivos más poder de decisión que el que realmente tienen.
4. Las personas con cargos altos y sus asuntos tienden a ser tema de conversación libre entre el personal de su dependencia.
5. Hay materiales que tienen una gran inercia térmica que los hace discrepar de la ley de Fourier en ciertos rangos de tiempo.
6. Una tema dado, si es presentado con un elemento de misterio en él, atrae más la atención de muchas personas, que si es presentado sin ese elemento.
7. La generalización exige un esfuerzo, o energía mental, que aumenta drásticamente con el nivel de generalización.

b) Modelado de fenómenos

Por razones prácticas se presentan sólo modelos elementales, y no se intenta validar los modelos por medio de antecedentes ad-hoc,

1. En el ejemplo 5 anterior, un modelo correctivo de la ley de Fourier, que se podría someter a prueba, es

$$q = -k \frac{\partial T}{\partial x} - k_1 \frac{\partial^2 T}{\partial x \partial t}$$

donde q es el calor por unidad de superficie y tiempo, T es la temperatura, x es una coordenada espacial, t es el tiempo, k es el coeficiente de conductividad, y k_1 es un nuevo coeficiente que expresa una corrección a la inercia térmica. El segundo término del lado derecho de la ecuación representa la innovación propuesta.

2. En el ejemplo 7 anterior, un modelo cualitativo puede expresar el gasto de energía mental EM requerida para hacer una generalización, en función del nivel de generalización NG . Dicho modelo se muestra en figura 8.

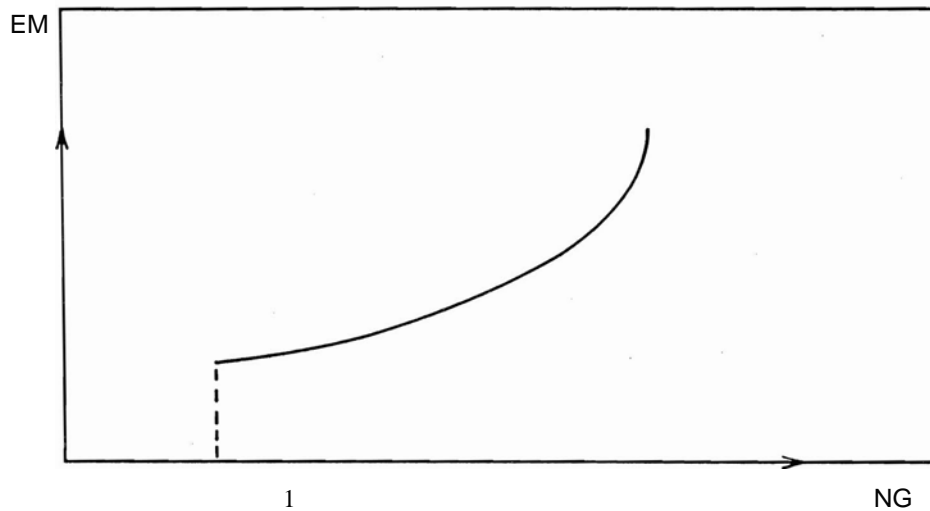


Figura. 8 *Relación cualitativa entre la energía mental requerida (EM) y el nivel de generalización conceptual (NG) buscado.*

Otro modelo, de tipo cuantitativo, es el siguiente:

$$EM = \lambda^{NG}$$

que expresa una relación exponencial entre EM y NG . En este caso λ es un número que depende de la persona que generaliza, y del concepto a generalizar. A modo de ilustración, estos modelos indican que al hacer las generalizaciones siguientes:

Concepto base	Generalización	Nivel de Generalización
Verde	Color	1
Color	Atributos de las cosas	2
Atributos de las cosas	Características de entidades	3
Características de entidades	?	4

la mente debe hacer un esfuerzo mucho mayor para pasar del nivel 2 al nivel 3, que para pasar al nivel 1.

3. El sexto fenómeno del párrafo anterior, se presta para un modelo verbal del tipo siguiente:

"Todo tema que, para una o más personas, implica relevancia y misterio, despertará en esas personas un interés proporcional tanto a la relevancia como al misterio".

Es decir, un tema de alta relevancia y con bastante misterio en él, despertará el máximo interés, en tanto otro tema de mínima relevancia y ningún misterio, prácticamente no atraerá interés alguno.

C. Comentarios Generales

La vida de las personas, en relación a sí mismas, a otras personas, y a la naturaleza, se enfrenta a un sinnúmero de fenómenos cuyo conocimiento y, ojalá, control, le es muy importante.

Algunos fenómenos, como el electromagnetismo, son altamente complejos, en parte invisibles, poco intuitivos, se desarrollan en forma determinística* y requieren contundentes herramientas matemáticas para su modelado.

Fenómenos como la trayectoria de la bolita en una ruleta son caóticos, no pueden calcularse con exactitud aún cuando su modelo físico (las leyes de Newton) se conozca, debido a que variaciones en las posiciones instantáneas de la bolita (entre lo calculado y lo real), son magnificadas continuamente por el sistema físico (cuando una bolita incide en un canto vivo, desviaciones infinitesimales producen diferentes trayectorias, las cuales a su vez se van diferenciando más y más con los choques subsecuentes).

En el ámbito de los organismos vivientes aparecen nuevas variables y fenómenos que implican los órdenes biológico, psicológico y sociológico, cada uno de ellos con una variedad enorme de fenómenos. En particular, en relación a las personas, quienes crean muchos fenómenos, se tiene un universo fenoménico a la vez infinitamente variado y relevante. De los siete fenómenos citados en la parte B, seis de ellos corresponden al ámbito humano. Las personas, individual, familiar, institucional, social, nacional y mundialmente están continuamente creando y destruyendo fenómenos. Son fenómenos creados por el hombre las reuniones sociales, las competencias deportivas, los clubes de empresarios, las sesiones de televisión y video, los asaltos a los bancos, los efectos nocivos de algunas drogas, etc., etc. Fenómenos que la sociedad ha descontinuado son los trovadores errantes, la colonización de América, la caza de brujas, etc.

El método de identificar fenómenos es una estrategia de pensamiento creativo fundamental. En su forma más estricta es utilizada por los científicos. Toda persona, en general, identifica nuevos fenómenos e hipotetiza una relación de causa y efecto para ellos como herramienta básica de razonamiento y acción. Típicamente, si la actitud de una persona hacia nosotros varía, debemos hacer una hipótesis, o modelo, de lo que está ocurriendo para poder proceder sensiblemente. Haremos la hipótesis que la persona se

* Un fenómeno determinístico es aquel que, dadas sus condiciones de partida, es posible de predecir con cierta exactitud en sus detalles y variables. La atracción de un electroimán es un fenómeno determinístico: fuerza y campo electromagnético pueden calcularse a priori con exactitud, para muchos casos. Un fenómeno caótico se caracteriza por ser impredecible en sus detalles más finos, dado que pequeños errores de evaluación de sus condiciones iniciales, los que son inevitables, conducen a predicciones muy diferentes de lo que sucede en la realidad.

ofendió, o que está sujeta a fuertes problemas personales, o buscaremos otras causas. Posteriormente examinaremos si esa persona ha cambiado de actitud con otras personas, además de nosotros, o indagaremos sobre su situación personal, o haremos otras averiguaciones hasta verificar una de nuestras hipótesis y luego proceder de acuerdo a ella.

Identificar un fenómeno, hacer una hipótesis o modelo de sus relaciones de causa y efecto y verificar aquélla en la práctica, son las etapas básicas del método científico. Este exige un cierto nivel de formalismo y metodología para considerarse como tal en relación a un estudio dado, de acuerdo a los canones aceptados en matemáticas, física, química, biología, ciencias de la ingeniería y otras áreas. Sin embargo, en la forma como se ha planteado aquí esta estrategia de pensamiento creativo, no corresponde exactamente al método científico pues se considera que la sola identificación de un nuevo fenómeno es un resultado creativo. La estrategia de pensamiento creativo representa un empleo más libre del método científico, el cual implica desde el uso de ecuaciones diferenciales (como en el ejemplo 1 de modelos de fenómenos), a hipótesis, modelos o teorías simples, como en el ejemplo 3 de modelos de fenómenos. En este último quizás nunca pretenderemos o podremos hacer un estudio científico propiamente tal (con tests, experimentos, correlaciones, análisis factorial, etc.), pero de todos modos podremos utilizarlo con algún beneficio en nuestro razonamiento.

Esta estrategia de pensamiento creativo es más exigente, en cierta medida, que algunas de las anteriores, pero representa una de las estrategias intelectuales más potentes conocidas, especialmente concebidas para el trabajo de investigación, exploración, indagación, en suma, del pensamiento creativo. Su empleo exige un entrenamiento prolongado en lo que se refiere al modelado de los fenómenos. Una persona que quiera hacerse realmente eficiente en esta estrategia de pensamiento creativo debe documentarse en modelos. Si su campo de trabajo no es el área científica exacta, en cualquier caso debe adquirir familiaridad con modelos estadísticos, de tendencia, cualitativos, verbales, etc.

D. Campos de Aplicación

Como se ha indicado, nuevos fenómenos se pueden encontrar en todo ámbito del quehacer y pensar humano. La relevancia de encontrar fenómenos originales en un contexto depende bastante de la situación específica.

En un diseño mecánico, fenómenos de inercia mecánica. de desgaste, impacto, elasticidad no lineal, inercia térmica, adhesión, tensión superficial, penetración, coloración, impermeabilización, etc., pueden ser fundamentales.

En administración de empresas, fenómenos de variaciones estacionales de demanda, equilibrio de los precios de materias primas nacionales y extranjeras, expectativas políticas del personal, aumento de la competencia, aparición de nuevas tecnologías, nuevas formas de publicidad y muchos otros factores, son fenómenos a los cuales los ejecutivos deben estar alertas y tener modelos a mano que les permitan reaccionar inteligentemente.

En relación a la familia, tendencias sociales nuevas en la juventud, desarrollo intelectual de los niños, convergencia y divergencia de intereses en la pareja y cambio progresivo de los roles individuales son algunos fenómenos esenciales que deben ser manejados adecuadamente.

Como en otras estrategias de pensamiento creativo, en la presente su universalidad es muy grande, pero su eficacia depende mucho de la capacidad y preparación de quien la emplea.

E. Metacognición

El campo de aplicación de la metacognición a esta estrategia-de pensamiento creativo es enorme. El esfuerzo metacognitivo se puede orientar, entre otros, a los siguientes aspectos

- a) Fenómenos macro y microscópicos.
- b) Fenómenos disciplinarios e interdisciplinarios.
- c) Fenómenos afectados y no afectados por la voluntad humana.
- d) Tipos de modelos.
- e) Formas de verificar modelos.
- f) Tipos de lógicas inferenciales o deductivas aplicables a los modelos.
- g) Transformación de fenómenos.

Macro y Micro-Creatividad.

A. Definición.

En variados trabajos creativos el pensamiento creativo debe operar, simplificado, en dos niveles. En un nivel amplio, la mente establece la estructura general de un resultado creativo; a este nivel se le denominará nivel de macro-creatividad. En un nivel de configuración detallada y específica, que se podría denominar de micro-creatividad. la mente, posteriormente da forma completa al resultado creativo .

El trabajo de micro-creatividad, a partir de una estructura macro que contenga elementos originales, necesariamente plantea un sinnúmero de desafíos que el pensamiento creativo debe atacar para producir un resultado creativo. El macro que la estructura provee sirve a la vez de guía y de factor de convergencia para las ideas a nivel de detalle.

B. Ejemplos.

1. Escribir un ensayo sobre como ha evolucionado la capacidad de la humanidad para predecir las tendencias artísticas.

Estructura:

- a) Introducción.
- b) Caracterización de la previsión de tendencias .
- c) Revisión de áreas artísticas donde la previsión ha sido exitosa.
- d) Hacia una futurología artística.
- e) Conclusiones.

2. Diseñar un edificio sobre un río.

Estructura:

- a) Edificio tipo hostería de dos pisos .
- b) Capacidad para 70 personas.
- c) Acceso de vehículos a la puerta principal, sobre el río.

3. Organizar un congreso referido a la temática de cómo enfrentar la ramificación creciente del conocimiento.

- Estructura:
- a) Artículos presentados por autores convocados.
 - b) Conferencias invitadas.
 - c) Exposición gráfica del estado de ramificación del conocimiento.
 - d) Encuesta sorpresa para los participantes, de modo de ilustrar la ignorancia global de los mismos.
 - e) Mesa redonda o panel para obtener recomendaciones.

Los ejemplos anteriores ilustran como una idea global, estructurada en forma gruesa, implica una gran cantidad de desafíos creativos . Proponer una futurología artística, diseñar una hostería sobre un río específico, o montar una exposición que muestre la ramificación del conocimiento, no son desafíos triviales. Concebir ideas generales originales a veces es más simple que darles forma definitiva. la microcreatividad, aún realizada sobre estructuras planteadas por otras personas, es un excelente ejercicio de pensamiento creativo para quien lo asume.

Esta estrategia de pensamiento creativo es bastante empleada tanto en la vida cotidiana como en el trabajo profesional. Cada vez que se decide variar un rutina, citar a una reunión, invitar a una cena, se ha dado sólo "el primer paso, el que corresponde a la idea general. la concepción detallada de esas ideas impone un nuevo esfuerzo a quien ha tomado la decisión de darles forma completa.

D. Campos de aplicación.

La naturaleza de esta estrategia de pensamiento creativo exige la elaboración previa de una estructura conceptual global, situación que, como se ha indicado, es de frecuente ocurrencia en todos los ámbitos de la vida.

Particularmente indispensable es esta estrategia de pensamiento creativo en el diseño arquitectónico, diseño de ingeniería, redacción de ensayos y obras literarias en general, redacción de informes, en la realización de obras artísticas, etc.

Es importante para el desarrollo del pensamiento creativo practicar esta estrategia de pensamiento creativo en forma original. Una manera de utilizarla con cierta universalidad es en el análisis de situaciones o de diversos resultados. Siempre es posible plantearse estructuras, pautas de evaluación, de comparación o de estudios que luego se pueden aplicar a casos específicos.

Por ejemplo, para analizar y evaluar cada reunión de trabajo de un comité, se pueden definir muchas estructuras. Una de ellas es la siguiente:

- Grado de coherencia de la discusión.
- Calidad de las conclusiones.
- Nivel de participación de los asistentes.
- Alusiones positivas a próximas reuniones.
- Críticas a las intervenciones desatinadas.
- Grado de humor.

Para medir la integración de un grupo familiar puede plantearse una estructura del tipo:

- Razón del tiempo de convivencia conjunta al tiempo de dispersión familiar en horas libres,
- Conocimiento mutuo de la vida personal de cada miembro del grupo.
- Grado de solidaridad mostrado en situaciones críticas.
- Cantidad de palabras y frases originales de la familia.

Cada estructura induce algún grado de pensamiento creativo al implementarla. Medir grado de humor o de solidaridad no es una tarea obvia.

E. Metacognición.

Uno de los aportes interesantes de la presente estrategia de pensamiento creativo es su capacidad para educar la mente en reconocer el valor y, a la vez, limitaciones de las ideas generales, o macro-pensamiento creativo. Tanto la naturaleza en sus fenómenos con la sociedad en su comportamiento exhiben los dos niveles fenomenológicos asociados

a lo micro y macroscópico, ambos en estrecha relación. Los modos de interacción atómica (nivel microscópico), se expresan en conductas macroscópicas de la materia tan diversas como la dilatación, viscosidad y' tensión superficial. Las conductas individuales de las personas están, .similarmente, relacionadas con las conductas de los grupos sociales. Si a una sociedad, cierta nueva legislación otorga libertades adicionales, sus Individuos actuarán en forma innovativa dentro de ese marco, adaptándose a las nuevas condiciones.

Todo lo anterior revela que la mente debe, para su mejor desarrollo, adquirir la habilidad de operar en los dos niveles descritos, relacionando operativamente ambos.

En gran cantidad de casos. las estructuras macro definidas, por su misma arbitrariedad y multitud de alternativas posibles, expresan una concepción personalizada de valores, fenómenos y conductas deseables y, como tales, contribuyen a una exploración autoguiada de la realidad, la que enriquece extraordinariamente el intelecto. Esta investigación de la realidad a través de la definición de macro estructuras que la sondeen, es una manifestación de metacognición. De esta forma se puede lograr seleccionar los tipos de estructuras que más potencialidad tienen para producir resultados creativos importantes.

PAUTA DE EVALUACION GLOBAL DE AVANCE EN EL
MODELO DE DESARROLLO CREATIVO INDIVIDUAL.

Componente Modelo	EA	E.P.
-------------------	----	------

1. Experiencia.
 2. Resultados Creativos.
 3. Antecedentes .
 4. Estrategias de Pensamiento.
 5. Criterios de Apreciación.
 6. Habilidades.
 7. Resistencias.
 8. Motivaciones.
 9. Metacognición.
-

Pauta de Evaluación Global del Grado de Desarrollo de un Alumno en cada Componente del Modelo de Desarrollo Creativo Individual.

EA = Auto Evaluación del alumno.

E.P. = Evaluación del alumno por parte del profesor.

Para ambas evaluaciones se puede .utilizar una escala 1 a 10.

Los valores se deben graduar de acuerdo a los logros obtenidos por el estudiante en cada componente. Los logros se deben definir previamente para cada componente atendiendo a la naturaleza de éste. El valor 10 se debe asignara un alto nivel de logros.

La anterior pauta, aún cuando es bastante primaria, arroja resultados de cierto interés en la práctica. A modo de ejemplo se presentan ciertos resultados obtenidos en un curso de 17 alumnos del último semestre de la carrera de Ingeniería Mecánica en la Universidad de Santiago (1992). En esta experiencia cada alumno se auto-evaluó dentro de la asignatura Introducción al Desarrollo del Pensamiento Creativo, en una etapa en que tenían razonablemente claros los alcances del modelo. Dicho modelo sirvió para orientar las actividades de la asignatura aludida.

Se sumó el total de puntos de cada evaluación personal hecha en la escala 1 a 10 y se hizo una distribución en función de esos valores global es.

Se obtuvo la siguiente distribución:

Σ	N
0-15	0
16-30	0
31-45	4
46-60	12
61-75	1
76-90	0

Donde Σ = valor global de la auto-evaluación.

N = número de alumnos cuyo Σ cae en el rango indicado.

De acuerdo a los antecedentes conocidos por el profesor de la asignatura, referidos fundamentalmente a la calidad de los trabajos realizados en la asignatura esa autoevaluación es bastante objetiva.

Se puede indicar adicionalmente que los alumnos, en promedio, consideraron que los componentes del modelo donde exhibían mayores logros eran en su adquisición de Experiencia y sus Habilidades, en tanto que sus puntos más débiles eran las Resistencias, su conocimiento de Estrategias de Pensamiento y su empleo de Criterios de Apreciación.

Serie Manuales de Apoyo a la Docencia Universitaria.

- N° 1 "Creatividad y Docencia Universitaria"
María Inés Solar Rodríguez
Mayo de 1992.
- N° 2 "Calidad Académica en Educación Superior"
Modelos de Verificación
Soledad Ramírez Gatica
Julio de 1992.
- N° 3 "Desarrollo Creativo Individual"
Un Enfoque Docente
Mario Letelier Sotomayor
Octubre de 1992.