

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**  
**FACULTAD DE PSICOLOGIA**

**ORIGINALIDAD, ALGUNAS CONSIDERACIONES  
GENERALES SOBRE ASPECTOS QUE PUDIERAN  
INFLUIRLA Y UNA TECNICA ESPECIFICA PARA  
SU INCREMENTO.**

**T E S I S**  
**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE**  
**LICENCIADO EN PSICOLOGIA**  
**P R E S E N T A N**

**JOSE LUIS CRUZ RAMOS**  
**GUADALUPE CELIA RUIZ OVIEDO**  
**RODRIGO S. TOSCANO ALONSO**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

**AGRADECIMIENTOS:**

Serafín Mercado D.

Javier Aguilar V.

Alfredo Gudiffo G.

Elba Carrillo G.

A las personas que tan amablemente cooperaron  
a la realización de este trabajo.

ASIGNACION DE TEMAS

- I            INTELIGENCIA  
              RODRIGO SALOMON TOSCANO ALONSO
  
- II            CREATIVIDAD  
              JOSE LUIS CRUZ RAMOS
  
- III           SOLUCION DE PROBLEMAS  
              GUADALUPE CELIA RUIZ OVIEDO
  
- IV           ORIGINALIDAD  
              LOS TRES PARTICIPANTES



## I N D I C E

	PAG.
ADVERTENCIAS .....	1
DEFINICION DE TERMINOS .....	3
JUSTIFICACION DEL TRABAJO .....	9
INTRODUCCION GENERAL .....	10
<b>I INTELIGENCIA.....</b>	<b>13</b>
Introducción.	
Definiciones	
Modelos y pruebas	
Herencia y Medio Ambiente	
Conclusiones.	
<b>II CREATIVIDAD.....</b>	<b>38</b>
Introducción	
Definiciones	
Pruebas y Modelos	
Medio Ambiente	
Motivación	
Relacion creatividad-inteligencia	
Conclusiones.	
<b>III SOLUCIONES DE PROBLEMAS .....</b>	<b>76</b>
Introducción.	
Pasos en el Proceso de Solución de Problemas y	
Conducta Creativa	
Definiciones	
Consideraciones Generales	
Puntos de vista sobre Solución de Problemas	
1. Teoría Asociacionista	
2. Teoría de la Gestalt	
3. Sets en Solución de Problemas	
4. Procesamiento de Información.	
5. El Algoritmo relacional de Crovitz.	
6. El Modelo Operacional de Guilford	
Conclusiones.	
<b>IV ORIGINALIDAD .....</b>	<b>101</b>
Introducción.	
Definiciones	
Pruebas (Guilford y Hoepfner)	
Investigaciones experimentales sobre incremento	
de respuestas originales	

	PAG.
TRABAJO EXPERIMENTAL.....	109
1. Reproducción de una Técnica para Incrementar respuestas Originales.	
2. Número de ensayos y respuestas originales.	
3. Tiempo de Latencia y Cantidad de Respuestas Originales.	
4. Cantidad de información y número de respues <u>tas</u> originales.	
5. Conclusiones.	
V CONCLUSIONES GENERALES .....	120
VI APENDICE .....	122
VII BIBLIOGRAFIA .....	134

Todos buscamos motivos racionales  
para creer en el absurdo.

(Cuarteto de Alejandría. L. Durrell).

...Para descubrir el espesor de la  
realidad es necesario moverse en  
torno a ella...

(Pensamiento, Cognición y Aprendi-  
zaje. G. A. Miller).

### A D V E R T E N C I A S

- 1.- La mayor parte de la bibliografía consultada fué en idioma inglés. Las traducciones, adaptaciones, fueron hechas por los tres participantes.
- 2.- En algunos casos, por la dificultad de encontrar un equivalente adecuado en castellano, se conservó la nomenclatura inglesa de algunos términos.
- 3.- El trabajo, en su totalidad, fue desarrollado por los tres participantes.
- 4.- La asignación de temas a cada participante fue absolutamente arbitraria.

...Cuántas palabras, cuántas nomenclaturas para un mismo desconcierto...

(Rayuela. J. Cortázar).

## DEFINICION DE TERMINOS

- ADAPTABILIDAD.-** Ajuste (acomodamiento) a una situación diferente a la que el organismo está acostumbrado (por lo general poco variable y continua)
- AFILIACION.-** Deseo de, o hecho de, pertenecer a algún grupo u organización social.
- AFLUENCIA.-** Facilidad para generar información (ideas), basada en la que el individuo recuerda.
- AFLUENCIA ASOCIACIONAL.-** Habilidad de enlistar palabras que guardan alguna relación con una palabra estímulo dada.
- AFLUENCIA EXPRESIONAL.-** Habilidad para poner palabras en frases y oraciones organizadas.
- AFLUENCIA IDEACIONAL.-** Rápida producción de palabras (ideas) significativas en una categoría (de..) especificada.
- AFLUENCIA VERBAL.-** Habilidad para pensar palabras de una categoría requerida, (por ejemplo, antónimos,) rápidamente.
- ALGORITMO.- (METODO):** Método que considera en forma sistemática, cada una de todas las posibilidades de solución de un problema.
- ANALISIS.-** Habilidad para abstraer de la situación problema, las variables más importantes de acuerdo a la meta.
- ANALISIS FACTORIAL.-** Técnica estadística que tiene como objetivo -- simplificar la descripción de datos, reduciendo el número de variables necesarias o dimensiones.
- ANOXIA.-** Deficiencia de suministro de oxígeno al organismo.
- ANSIEDAD.-** Estado emocional similar a inseguridad y miedo, ante una situación poco delimitada en cuanto al futuro de una conducta.
- APRENDIZAJE.-** Cambio inferido, relativamente permanente en la conducta de un organismo, como resultado de la práctica.
- APTITUD.-** Capacidad (potencial) básica, para la formación de cierto tipo de conducta (hábito, actividad, destreza), el entrenamiento puede mejorar o desarrollar el potencial.
- ASOCIACION.-** Relación de dos elementos en la cual uno sirve de estímulo y el otro de respuesta.

**ASOCIACION LIBRE :** Situación donde, ante una tarea concreta, el sujeto puede dar, libremente, como respuesta, la primera palabra (respuesta) que se le ocurra, o tenga en mente.

**AUTORREALIZACION:** Desarrollo de las capacidades, potencialidades, propias, facilitado por la auto comprensión (aceptación, e integración) de los motivos propios, para ser lo que se es capaz de ser.

**AUTOCONCEPTO:** Auto evaluación, auto percepción.

**ACTITUD:** Tendencia individual o predisposición para evaluar un objeto o el símbolo de ese objeto en cierta forma. La predisposición que un individuo posee para comportarse en una forma determinada en base a sus sentimientos y creencias.

**AJUSTE:** proporción en que son satisfechas ciertas necesidades en relación a las demandas sociales.

**BRAINSTORMING:** Técnica de interacción de grupo para estimular la afluencia de ideas ("alertar jerarquías asociativas"), para combinarlas posteriormente.

**CARACTERISTICA:** Cualquier forma o modo distinguible, relativamente duradero ( de comportamiento ) por lo cual un individuo se diferencia de otro.

**C I:** Índice de desarrollo intelectual resultante de dividir EM -- (edad mental) entre EC (edad cronológica) x 100, o evaluación de -- las características particulares dentro de una curva normal de -- distribución, en esa característica (inteligencia) para una población particular.

**CÓGNICION:** Cualquier conocimiento, opinión o creencia, acerca -- del medio o de uno mismo.

**CONCEPTO:** Construcción hipotética, que permite clasificar las -- abstracciones, hechos de la información. (clases, jerarquías)

**CONDUCTA:** Respuesta o comportamiento de un organismo específico a un tiempo particular, ante un estímulo particular.

**CORRELACION** (coeficiente de...) representación estadística (con valor numérico, generalmente) de la relación entre dos o más variables especificadas.

**CREATIVIDAD:** Conducta que implica organización de la información y que da por resultado productos que son reconocidos como nuevos y valiosos por un grupo social.

**CURIOSIDAD EPISTEMICA.** Proceso de búsqueda de información iniciada por dudas.

DEPRIVACION DE ESTIMULOS.- Aislamiento de estimulación, ante los - estímulos percibidos cotidianamente.

DISCRIMINACION.- Diferenciación de estímulos.

DISONANCIA CONGNITIVA.- Estado en el cual hay disarmonía entre la cognición aprendida (pasada) de valores dados y la información nueva (presente); generalmente hay una acción o ajuste (convencimiento: aceptación, rechazo) para reducir o eliminar la disonancia y - establecer la armonía.

EDUCACION.- Proceso (cultural) que permite un cambio en la conducta, que idealmente mejora con la experiencia, en la situación formal existe un experto (maestro) que (puede) guía la situación.

EMOACION.- Estado afectivo que implica una reacción ante el estímulo que lo provocó.

ENTRENAMIENTO.- Repetición sucesiva de un acto, o una serie de - actos (estimulación de una conducta, deliberadamente, por el organismo mismo, o por alguien ajeno); preparación de un organismo para responder a una situación.

ESCALA.- Clasificación (ordenamiento) de rasgos o situaciones específicas.

ESTIMULO.- Cambio en la energía física, que causa una actividad - fisiológica en un órgano sensorio, y que puede generalizarse a todo el organismo.

ESTRATEGIA.- Plan de acción, creado o recordado, que se utiliza - ante un problema (se crea o se recuerda) para dar con una solución.

EXPECTANCIA, EXPECTACION.- Anticipación de una situación o respuesta (con posibilidades reales, por lo general de que éste se presente).

EXTINCION.- Decremento en fuerza de presentación de una respuesta ante la suspensión de un reforzamiento.

FACTOR.- Similar a Variable Independiente; variable que contribuye a determinar una diferencia observable en cierta ejecución específica.

FLEXIBILIDAD.- La disposición de un organismo para cambiar de dirección determinada, o para modificar la información.

FLEXIBILIDAD ADAPTATIVA.- Habilidad para cambiar sets a fin de adaptarse a los requerimientos impuestos por las condiciones cambiantes de una situación.



FLEXIBILIDAD ESPONTANEA.- Habilidad para introducir diversidad en las ideas generadas en una situación relativamente inestructurada. (una situación en la que no se pide ser flexible)

FUERZA ASOCIATIVA.- Tendencia de una respuesta para ser evocada - más rápidamente o más lentamente por un estímulo determinado. (El término casi siempre se aplica a conducta verbal)

GENERALIZACION MEDIADA.- Proceso por el que la respuesta mediación extiende sus efectos de estimulación o extinción a otros miembros individuales (respuestas) de las jerarquías asociativas.

HABILIDAD.- Capacidad presente, actual, para llevar a cabo una -- acción.

HABITO.- Secuencia de conducta aprendida, que es relativamente duradera, tiende a ser repetitiva.

IDENTIFICACION.- La adopción de valores, creencias y patrones de conducta de otra persona.

INFORMACION.- Elementos de conocimiento adquiridos a través de la experiencia (no siempre conciente) y/o el entrenamiento, en general, lo que un organismo discrimina.

INTELIGENCIA.- Término que designa el uso, con un propósito: de -- símbolos, conceptos, en general destrezas que permitirán un proceso determinado de aprendizaje y adaptación al medio.

JERARQUIA ASOCIATIVA.- Ordenamiento de respuestas en base a su -- fuerza asociativa.

JERARQUIA DE NECESIDADES.- Ordenamiento de necesidades en base a su urgencia de satisfacción.

MODELO.- Arreglo ideal de procesos, y elementos que se usa como -- explicación (o elaboración) de una situación.

MOTIVACION.- Proceso supuesto que energiza la conducta y determina su dirección.

NECESIDAD DE LOGRO.- Es un impulso que permite trabajar enérgica, y persistentemente en el cumplimiento de una tarea y en la búsqueda de nuevas tareas.

ORGANISMO.- Unidad viva, capaz de mantenerse, a sí mismo, como un sistema o unidad.

ORIGINALIDAD DE RESPUESTA.- Respuesta que es poco frecuente (o única), estadísticamente, en una población determinada.

OPERACION.- Tipo de actividad o proceso intelectual que el organismo realiza en el procesamiento de información.

PERCEPCION.- Evento hipotético interno con posibilidades de producir una reacción observable a corto o largo plazo, que ocurre por la estimulación de los órganos de los sentidos (se infiere el proceso tomando en cuenta la naturaleza del estímulo y la conducta resultante).

PERSONALIDAD.- Suma de elementos de conducta, integrados como un todo y que caracterizan el modo de comportamiento de un organismo.

PROBLEMA.- Incompatibilidad entre dos situaciones, una real y otra ideal, donde casi siempre el organismo tiene dificultades para lograr una (la ideal).

PRODUCTO.- Resultado específico, por diferentes formas o procesos que toma la información al ser procesada por el organismo.

PROCESO DE PLANEACION.- (Similar a estrategia) Técnica de simplificación de los pasos de un problema, o especificación de su resultado, para que sirva de guía en la solución de problemas más complejos.

PROCESO COGNITIVO.- Función y desarrollo de habilidades de conocimiento del medio ambiente, como: percepción, razonamiento y solución de problemas (en general operaciones)

REDEFINICION.- Revisión que el organismo hace del uso de un objeto para organizarlo en una nueva forma.

RESPUESTA.- Reacción de un organismo ante una situación dada. Cualquier actividad muscular, glandular, que depende de la estimulación.

RESPUESTA MEDIACIONAL.- Respuesta (eslabón en la cadena asociativa) que precede y lleva a otras respuestas dentro de la misma jerarquía asociativa, y en ocasiones permite el acceso a otras jerarquías.

SENSIBILIDAD A PROBLEMAS.- Facilidad de percepción, o de estar alerta a una situación que requiere solución.

SET.- Predisposición a responder en determinada forma a una situación.

SIMBOLO.- Información en forma codificada (cultural) que en sí misma no tiene significado y que lo adquiere sólo en relación con otro tipo de información.

TEORIA.- Principio general apoyado por la generalidad, de ciertos

datos sin que lleguen a ser todos, o bien sin que éstos se confirmen totalmente. Sirve de modelo para explicar un fenómeno dado.

TRANSFERENCIA.- Proceso por el cual la información (señales, signos) aprendida en, o para, una situación, se aplica a una situación nueva de algún modo diferente a la primera.

VARIABLE.- Cualquier característica (en su concepción más amplia: del sujeto, o la situación) que puede aparecer en cantidad y calidad modificada en diferentes casos.

## JUSTIFICACION DEL TRABAJO

Todo organismo tiene formas de comportamiento. Se ha tratado de medir estos comportamientos con la finalidad de clasificarlos para poder predecirlos en un momento dado. Sin embargo es posible observar, que en algunas ocasiones las predicciones fallan. ¿Puede, ésto, deberse al instrumento de medición, al método utilizado, a la población etc.?

Investigaciones recientes han subrayado la fuerza teórica - de estos últimos puntos. Es decir, los resultados obtenidos de la aplicación de las pruebas tradicionales, principalmente las que miden inteligencia, no han permitido explicar las variables que han aislado los investigadores y que son diferentes de las englobadas en el concepto de inteligencia.

Entre estas variables han podido distinguirse: la conducta original, la conducta creativa, la forma de solucionar problemas - en general.

El propósito del presente trabajo es:

1.- Presentar evidencias importantes de los puntos mencionados.- Por ser áreas de estudio sin criterios perfectamente delimitados, dichas evidencias pudieran parecer, en un momento dado, contradictorias, ambiguas y complementarias.

2.- El trabajo experimental desarrollado se reduce a sólo - un área: la de originalidad o conducta original; se presenta una técnica específica de investigación acerca de este comportamiento.

## INTRODUCCION GENERAL

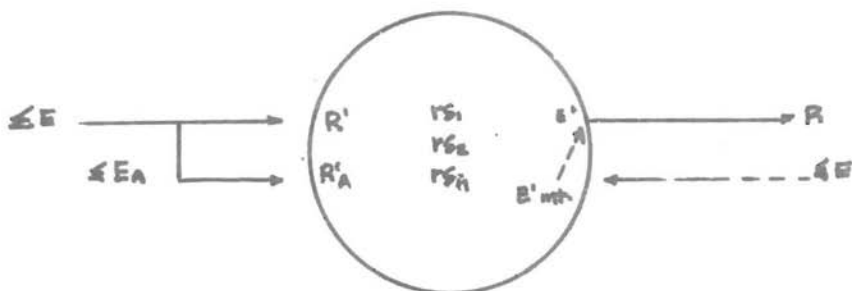
El ser humano, como organismo, está afectado por lo que sucede, tanto fuera, como dentro de él; uno y otro aspecto son interdependientes y están interrelacionados, determinando la conducta que lo caracterizará en un momento dado.

Hebb, acepta como elementos que contribuyen al desarrollo de la conducta, los factores genéticos, químicos: (pre y postnatales) sensoriales: (constantes y variables) y los más circunstanciales: (los traumáticos) (Kelly, F y Cody, J. p. 44).

Considerando todo lo anterior, las posibilidades de que un - experimentador provoque siempre la misma respuesta, son casi nulas, por la forma específica de cada individuo para responder al estímulo y registrar experiencias.

O sea que la conducta (respuesta) de un sujeto a un estímulo está determinada, en gran medida, por las características mismas -- del estímulo y por la experiencia del sujeto para reorganizar esa in formación.

Esta situación podría esquematizarse en la siguiente forma:



Modelo E O R que incluye un factor de excitación (estímulo) y residuos (rs) de experiencias (aprendizajes inferidos).

En donde:

$\Sigma E$ = Suma de los estímulos efectivos sobre el organismo

$\Sigma E_A$  Energía conducida por los receptores del estímulo.

$R'$ = Excitación de la corteza, vía directa.

$R'A$ = Excitación de la corteza, vía indirecta.

$rs_1, rs_2, rs_n$ = Residuos de la experiencia, modifican el potencial de respuesta del organismo, pueden ser residuos relacionados con actividad cognitiva, motivación, expect

tancia, acerca de la conducta de los demás.

E' = Estímulos que se transmiten desde la corteza motora hasta áreas motoras específicas y suscitan la respuesta -- del organismo.

E int = Estímulos que se transmiten desde la corteza por vía no directa y controlan la intensidad de la respuesta.

R = Respuestas del organismo, que pueden ser:  
 Afectiva: cambios viscerales del organismo.  
 Expresiva: gestos faciales, exclamaciones etc.  
 Instrumental: comportamiento secuencial; por ejemplo el proceso de resolución de un problema.

Realimentación  $\Sigma E$  = Realimentación propioceptiva de los músculos, tendones y ligamentos que desempeñan algún papel en el comportamiento secuencial.

(adaptado de Kelly, F. y Cody, J. 1969, p. 70)

La conducta solucionadora de problemas, la conducta original, la conducta creativa, son formas de conducta con características especiales en lo que se refiere a la organización de la información, y que en última instancia permitirán que ésta se lleve a cabo.

El enfoque que se va a dar al problema de creatividad, originalidad y solución de problemas, nos lleva a tratar en primer término aspectos muy generales de la conducta inteligente.

El orden de los temas es completamente arbitrario, aunque -- con miras a dar mayor claridad al conjunto.

...preguntar en que grado contribuye el factor hereditario (o el ambiental) a la inteligencia del hombre, es como si preguntáramos cuál es la contribución de la anchura o la longitud de un campo a su área...

(Psicología. D.O. Hebb).

El enfoque que se ha dado al concepto de inteligencia y la forma de medir lo que este describe, ha variado a través del tiempo y de los diferentes autores que se han ocupado del tema, de las pruebas específicas utilizadas y del desarrollo de nuevas técnicas estadísticas.

El tema será considerado en cuanto a: 1) los conceptos (definiciones) que se han desarrollado al investigar conducta inteligente, 2) algunos aspectos teórico-prácticos en cuanto a la medición, y 3) algunas variables que en gran medida pueden determinar esa conducta inteligente.

#### INTELIGENCIA, DEFINICIONES.

-H. Spencer. 1898, la define como el poder de combinar muchas impresiones separadas. (en Guilford, J. 1967. p. 11).

-Es lo que miden las pruebas de inteligencia, pudiendo decir que lo miden sus diferencias en versatilidad de ajuste, diferencias que a nivel humano son más evidentes en la adquisición y uso de procesos simbólicos. (Boring, G. 1923, en Guilford, J. 1967. p. 13).

-Es una función que se define como la versatilidad o flexibilidad de ajuste. Edward, A. 1928, (en Munn, N. 1966, p.115).

-Es la habilidad para entender problemas que están caracterizados por: 1) dificultad, 2) complejidad, 3) síntesis (abstractness), 4) economía, 5) adaptatividad a una meta, 6) valor social y 7) fomento (encouragement) de originalidad (inventiva). Stoddard (1949) en Bernard, H. (1972) p 147.

-Para Garret, es la habilidad para obtener éxito en la escuela o en la universidad (en Super, D. 1949. p. 83).

-Weschler, D. 1958, dice: La inteligencia, definida operacionalmente es el agregado o capacidad global del individuo para actuar con un propósito, pensar racionalmente y conducirse efectivamente con su medio. (p. 7).

-Es la capacidad de pensamiento abstracto (Terman, L. 1960, en Bernard, H. 1972, p. 147.)

-Es la capacidad para emplear símbolos y razonar con abstracciones como palabras, números y signos (Super, D. 1962, p. 272).

-Es la capacidad de resolver problemas, aprender y adaptarse al medio (Hebb, D. 1968, p. 170).



-Es aquella cualidad por virtud de la cual genios como Newton, Einstein, Da Vinci, se distinguen más de los internados en una institución para enfermos mentales (Thorndike., citado en -- Hebb, D. 1968, p. 170-171).

-Es un constructo de medición que designa un nivel general de funcionamiento cognitivo (Ausubel, D. 1968, p. 225).

-Kelly, F. y Cody, J. 1969. Inteligencia abstracta: capacidad para manejar eficazmente conceptos abstractos y símbolos.

Estos autores distinguen otras clases de inteligencia: social (capacidad de relacionarse con la gente) mecánica: (capacidad para manejar objetos concretos) estética: (capacidad para -- apreciar y/o crear belleza) (p. 120).

-El conjunto de habilidades para procesar información, de acuerdo con principios psicológicos (of psychology) (Guilford, - J. y Hoepfner, R. 1971, p. 356.)

-Es el repertorio completo de destrezas adquiridas, sets de conocimientos aprendidos y generalización de tendencias consideradas intelectuales por su naturaleza, que están disponibles en cualquier período de tiempo (Humphreys, L. 1971, en Cancro R. 1971, p. 31).

-Es la habilidad para hacer ajustes y alteraciones fáciles y apropiadas de las "variadas" facetas del medio total de -- uno (organismo) (Bernard, H. 1972, p. 148.)

-Es un conjunto de habilidades para aprender en situaciones variadas, para entender y cotejar amplios y sutiles hechos -- abstractos con rapidez y seguridad, para enfocar procesos mentales en problemas y para exhibir flexibilidad e ingenuidad (de ingenio) en la búsqueda de soluciones. Bernard, H. 1972, p. 149.

La gran mayoría de los autores parece estar de acuerdo en que el uso de símbolos, conceptos, destrezas, propósitos claramente delimitados o evaluados, permitirán un mejor proceso de -- aprendizaje y/o adaptación al medio ambiente.

La inteligencia, como concepto, puede quedar más o menos clara, pero como variable necesita ser medida, evaluada, para -- que podamos tener una idea de su influencia en la conducta humana.

## INTELIGENCIA MODELOS Y PRUEBAS.

Fué Charles Spearman uno de los teóricos que motivó más - investigaciones sobre la variable inteligencia. El objetivo general de sus investigaciones fue aislar del complejo de las actividades humanas aquellas que fueran puramente intelectuales.

Su trabajo estuvo orientado particularmente hacia:

1) Una distinción drástica de esa actividad intelectual - con respecto a los conocimientos adquiridos, a la emoción y al - temperamento.

2) La distribución intelectual (calificación de las personas a lo largo de una dimensión).

Con lo anteriormente postulado, permitiría estar en disposición de interpretar una cierta calificación como medida de capaacidad intelectual. (tomado de Crombach, L. 1960)

Spearman, en sus investigaciones, utilizando una técnica-estadística hasta entonces no usada (análisis factorial) pudo -- concluir que detrás de toda actividad humana está un factor intelectual común, que llamó "factor g" (general). También se dió - cuenta, al obtener sus correlaciones entre pruebas de inteligencia, que además de este factor g había otros factores que él llamó específicos (s).

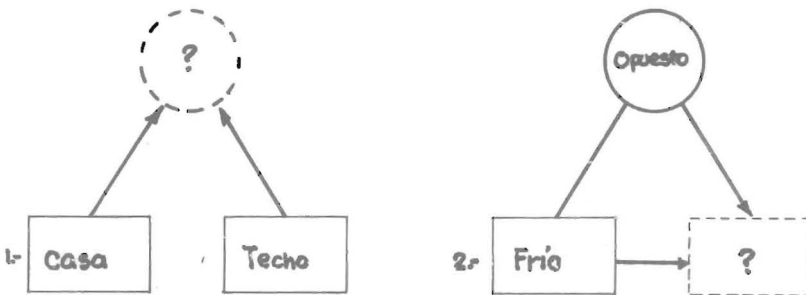
Para Spearman el factor g era un factor cuantitativo, único de la inteligencia, común, fundamental para todas las funcio--nes cognoscitivas de un individuo. Consideró la magnitud, de dicho factor constante intra-individualmente y variable interindividualmente.

El factor s para este investigador era aquel que variable inter e intraindividualmente, propio de cada sujeto. Su magnitud cambiaba constantemente, dependiendo de la actividad que realizara el sujeto.

Además notó que al comparar dos actividades con un alto - grado de similitud entre ellas, ésta similitud podía deberse a la presencia de otros factores diferentes de g y s y que llamó facto--res de grupo (éstos no eran ni tan generales como g, ni tan específicos como s) entre estos factores distinguió el verbal, el mecánico, el espacial y el numérico.

Al estudiar los factores estableció tres leyes acerca -- del funcionamiento intelectual:

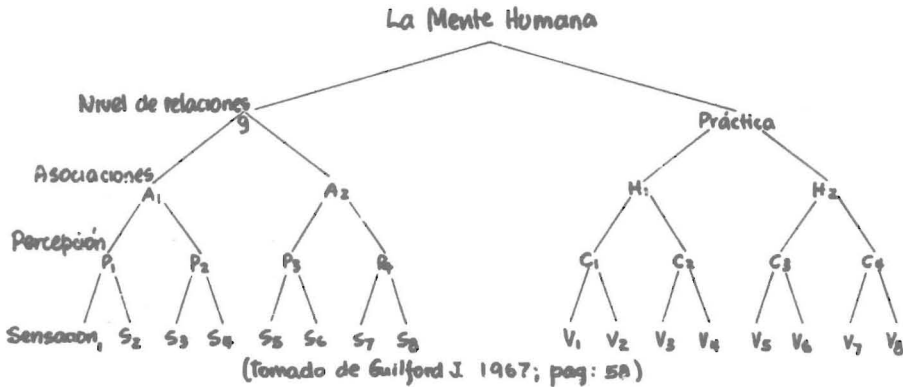
- 1.- Ley de educción de relaciones.
- 2.- Ley de educción de correlatos.
- 3.- Ley de autoconciencia o introspección  
(cuyas ejemplificaciones son:



- 3.- Toda persona tiende a conocerse a sí misma de un modo inmediato, y a los ítems de su propia experiencia.  
(Tomado de Guilford, J. 1967 pag 58 y Crombach, L. 1960 ; pag. 269)

Continuando con el punto de vista de Spearman y a medida que se fueron descubriendo más factores de grupo se vió la necesidad de interrelacionarlos en forma lógica.

Cyril Burt intentó jerarquizar estos factores. Concibió a la mente humana como una dicotomía y así distinguió entre características intelectuales o *g*, y prácticas o conductuales. -- Ambas se subdividían sucesivamente dictotomizándose en diferentes niveles de generalidad mental. (Burt, C. 1949, en Guilford, J. 1967, p. 57.)

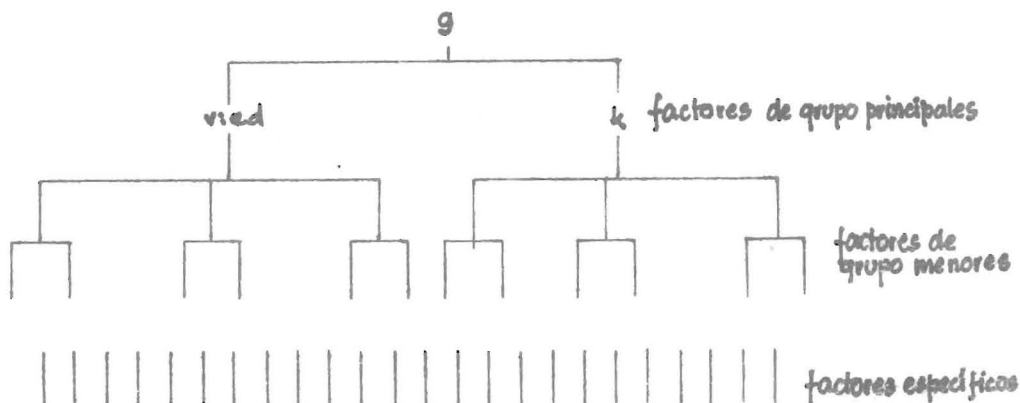


Vernon, P. (1950) influenciado por Burt, desarrolló un modelo de factores de aptitudes intelectuales; consideró que bajo el -- factor g hay factores de grupo principales que a su vez comprenden factores de grupo secundarios o menores, más específicos; -- dentro de los factores de grupo principales reconoció: a) el verbal-educacional y b) el práctico.

Entre los secundarios verbal-educacional: a) numéricos y b) verbales.

Dentro de las habilidades prácticas comprendió: a) espacial, b) manual, c) informativa-mecánica.

Dentro de cada uno de estos factores secundarios existen otros factores más específicos. (en Guilford, J. 1967, p.58.)



(Tomado de Guilford, J. 1967 pag. 59)

Spearman, Burt y Vernon, consideraron, en general, a la inteligencia como formada por dos conjuntos variables de habilidades intelectuales que variaban ampliamente y de los cuales se derivaban habilidades más específicas. Al continuarse con las investigaciones este punto general se debilitó y se substituyó por el que concebía a la inteligencia como formada por un conjunto de habilidades específicas, pero que en su mayor parte podían ser independientes (por sí solas) aunque interrelacionadas cuando se evaluaban aspectos intelectuales generales, así se originaron las teorías multifactoriales.

THURSTONE, L.

Uno de los principales exponentes de la teoría multifactorial de la inteligencia es Thurstone (1947)

Sostiene que la inteligencia está formada por la combinación de varias aptitudes específicas. Aplicó análisis factorial a 57 pruebas diseñadas para medir inteligencia general (factor g) en grupos de alumnos de secundaria (high school) y preparatoria (college) encontró 12 factores que llamó "habilidades mentales primarias" (Primary Mental Abilities: PMA). Las principales son:

Comprensión verbal, que se refleja en facilidad de palabra y lenguaje.

Factor numérico, empleado en operaciones aritméticas simples.

Factor de memoria: recuerdo de material aprendido recientemente.

Aptitud de visualización (relaciones especiales): recordar o manipular relaciones espacio-forma.

Fluidez verbal: habilidad para expresarse en palabras.

Rapidez perceptual: comprensión rápida y precisa de semejanzas o diferencias visuales.

Razonamiento: ver o encontrar relaciones en situaciones simbólicas.

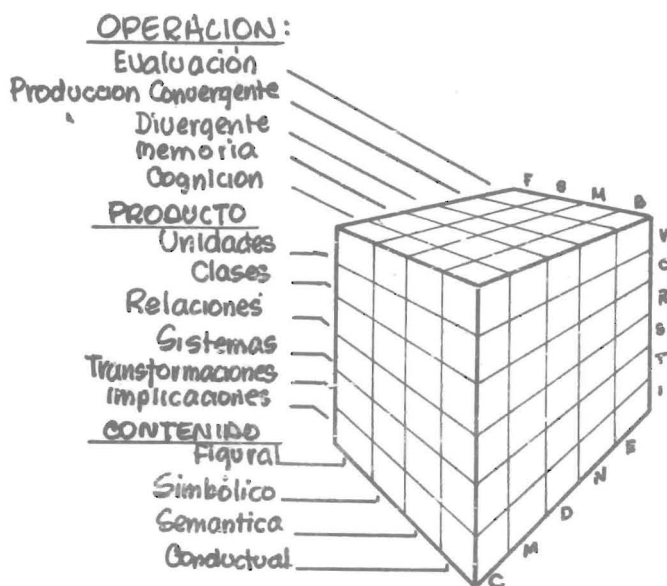
Las habilidades restantes (5) no fueron del todo comprobadas, dentro de éstas, las más importantes son: la habilidad inductiva y la deductiva, muchos autores al referirse a ellas las engloban dentro del razonamiento general.- Además Thurstone identificó un factor de segundo orden definiéndolo como aquel factor que señalaba los resultados de las correlaciones y que unía a todos los grupos de habilidades (g de Spearman).

(Datos tomados de Munn, N. 1962 y Ruch, F. 1967).

GUILFORD, J/.

Dentro de los modelos teóricos que utiliza el pensamiento humano para ordenar sistemáticamente la información, está el morfológico, éste consiste en una clasificación cruzada de fenómenos en categorías de intersección, un modelo de este tipo puede extenderse en dos, tres o más dimensiones si es necesario. Este es el tipo de modelo que utiliza Guilford (1959) para integrar las habilidades intelectuales en un modelo unitario tridimensional: SI (Structure of Intellect) estructura del intelecto.-

A lo largo de una dimensión, coloca cinco categorías de operación. En una segunda dimensión, cuatro categorías de contenido y a lo largo de una tercera dimensión 6 productos. Cuando una clase de operación es aplicada a cierta clase de contenido, seis clases específicas de productos pueden obtenerse.



Modelo Tridimensional de Guilford: SI  
 (structure of intellect model pag. 68)  
 Tomado de Guilford, 1967

Si se observa el dibujo podemos darnos cuenta de que hay 120 posibilidades de intersección resultantes de la combinación de cada uno de los cuatro contenidos, con cada una de las cinco operaciones y con cada uno de los seis productos:  $4 \times 5 \times 6 = 120$ .

Para referirse a la intersección resultante de las tres categorías, se utiliza un trigramo de símbolos en el que la primera letra, la inicial de la palabra, corresponde a la categoría de operación; la segunda al contenido y la tercera al producto; por ejemplo: CFU (Cognition of Figural Units) quiere decir, conocimiento de unidades figurales.

OPERACION	CONTENIDO	PRODUCTO	
Conocimiento	(C) Figural	(F) Unidades	(U)
Memoria	(M) Simbólico	(S) Clases	(C)
Producción Divergente.	(D) Semántico	(M) Relaciones	(R)
Producción Convergente.	(N) Conductual	(B) Sistemas	(S)
Evaluación	(E)	Transformaciones	(T)
		Implicaciones	(I)

Por OPERACION se entiende el tipo de actividad intelectual, o proceso, cosas que el organismo hace en el procesamiento de la información (información se define como lo que el organismo discrimina, esto no siempre es consciente). Guilford, J. y Hoepfner, R. 1971, p. 20.

CONTENIDO. Areas básicas de información, amplias y esenciales (Guilford, J. y Hoepfner, R. 1971, p. 21).

PRODUCTO. Formas básicas que toma la información al ser procesada por el organismo (Guilford, J. y Hoepfner, R. 1971, p. 21).

Dentro de las clases de operaciones requeridas o ejecutadas, Guilford distingue 5 diferentes:

1.- Conocimiento (C): descubrimiento inmediato, atención, redescubrimiento o reconocimiento de información en sus diferentes formas: comprensión o entendimiento. (Guilford. y Hoepfner. 1971, p. 20).

2.- Memoria (M): retención o almacenaje, con algún grado de disponibilidad, de información en la misma forma en la cual - fué almacenada y en conexión con las mismas señales con las que fué aprendida (Guilford. 1967, p. 211).

3.- Producción Divergente (D): generación de alternativas lógicas (información, a partir de información dada) donde el énfasis está en el logro único de la variedad e importancia del - producto de la misma fuente, con probabilidad de incluir transferencia. (Guilford. 1967, p. 213. y 1971, p. 20).

4.- Producción Convergente (N): generación de conclusiones lógicas a partir de información dada donde el énfasis está en el logro único de los mejores productos convencionales (Guilford. y Hoepfner. 1971, p. 20).

5.- Evaluación (E): es un proceso de comparación de items



de información en términos de variables y elaboración de juicios (información conocida) para hacer una decisión de acuerdo con - un criterio de satisfacción (exactitud, identidad, consistencia). Guilford. y Hoepfner. 1971, p. 20.

En el parámetro de contenido podemos distinguir 4 categorías:

1.- Figural (F) que es información concreta, percibida o recordada en forma de imágenes. (Guilford. y Hoepfner, 1971, p. 20).

2.- Simbólica (S): información en forma de signos denotativos que no tienen significado en sí mismos (letras, signos, números etc.) Guilford. y Hoepfner. 1971, p. 20.

3.- Semántica (M): información en forma de concepciones - (significados) o construcciones mentales en las cuales a menudo se aplican palabras. (Guilford, y Hoepfner. 1971, p. 20).

4.- Conductual (B) información esencialmente no figurai - y no verbal implicada en las relaciones humanas. Las actitudes, - necesidades, deseos, estados de ánimo, percepciones, pensamientos, etc. de otros y de nosotros mismos están incluidas. (Guilford. y Hoepfner. 1971, p. 20).

Al considerar el parámetro de productos, distingue seis - categorías:

1.- Unidades (U): Elementos (items) relativamente segregados o circunscritos, o trozos (chunks) de información que -- tienen carácter de cosa. (Guilford y Hoepfner. 1971, p. 21).

2.- Clases (C): conjuntos reconocidos de elementos de información agrupados en virtud de sus propiedades comunes. - - (Guilford y Hoepfner. 1971. p. 21).

3.- Relaciones (R): conexiones entre elementos de información basadas en variables o puntos de contacto que se aplican a ellos. (Guilford y Hoepfner. 1971, p. 21).

4.- Sistemas (S) son patrones complejos u organizaciones de partes interdependientes o interactuantes. (Guilford y Hoepfner. 1971, p 21)

5.- Transformaciones (T) son cambios, revisiones, redefiniciones o modificaciones de varias clases de información existente o conocida en sus atributos, significado, rol o uso. (Guilford. 1967, p. 64).

6.- Implicaciones (I) es algo esperado, anticipado o predicho a partir de la información dada. (Guilford, 1967, p.64)

Guilford, parece ser el investigador que más ha sistematizado (por medio del análisis factorial) y ampliado los conocimientos que se tienen sobre inteligencia, utilizando la información adecuada disponible, resultante de investigaciones anteriores (Thurstone, por ejemplo) o bien de sus propias investigaciones lo que ha permitido la creación de las pruebas necesarias para la investigación de habilidades claramente delimitadas (ver tabla)

TABLA DE FACTORES DEL MODELO SI (STRUCTURE OF INTELLECT) QUE HAN SIDO DEMOSTRADOS. CADA FACTOR SE PRESENTA CON SU TRIGRAMA ESPECIFICO. LOS QUE TIENEN ASTERISCO (°) AUN NO SE HAN DEMOSTRADO.

CATEGORIAS DE OPERACION	F FIGURAL	S SIMBOLICA	M SEMANTICA	B CONDUCTUAL	NUM. CONOCIDO
COGNICION C	CFU	CSU	CMU	CBU	24
	CFC	CSC	CMC	CBC	
	CFR	CSR	CMR	CBR	
	CFS	CSS	CMS	CBS	
	CFT	CST	CMT	CBT	
	CFI	CSI	CMI	CBI	
MEMORIA M	MFU	MSU	MMU	MBU°	18
	MFC	MSC	MMC	MBC°	
	MFR	MSR	MMR	MBR°	
	MFS	MSS	MMS	MBS°	
	MFT	MST	MMT	MBT°	
	MFI	MSI	MMI	MBI°	
PRODUCCION D DIVERGENTE	DFU	DSU	DMU	DBU	23
	DFC	DSC	DMC	DBC	
	DFR°	DSR	DMR	DBR	
	DFS	DSS	DMS	DBS	
	DFT	DST	DMT	DBT	
	DFI	DSI	DMI	DBI	
PRODUCCION N CONVERGENTE	NFU°	NSU	NMU	NBU°	16
	NFC	NSC	NMC	NBC°	
	NFR	NSR	NMR	NBR°	
	NFS°	NSS	NMS	NBS°	
	NFT	NST	NMT	NBT°	
	NFI	NSI	NMI	NBI°	
EVALUACION E	EFU	ESU	EMU	EBU°	18
	EFC	ESC	EMC	EBC°	
	EFR	ESR	EMR	EBR°	
	EFS	ESS	EMS	EBS°	
	EFT	EST	EMT	EBT°	
	EFI	ESI	EMI	EBI°	
NUM. CONOCIDO	27	30	30	12	99

(Para la tercera letra de cada trigramas: U= Unidades C=Clases  
R= Relaciones S=Sistemas  
T= Transformaciones.  
I= Implicaciones.

(Tomado de Guilford, J. y Hoepfner, R. 1971, p. 55).

Analogía gráfica de cada elemento de cada categoría del Modelo S1

"Producción"



unidades



clases



Relaciones

sistemas

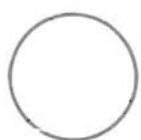


Transformaciones



Implicaciones

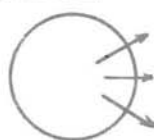
"Operación"



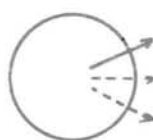
conocimiento



memoria



Prod. divergente



Prod. convergente



evaluación



"contenido"



figural

JUAN

Semántico

$E = mc^2$

Simbólico

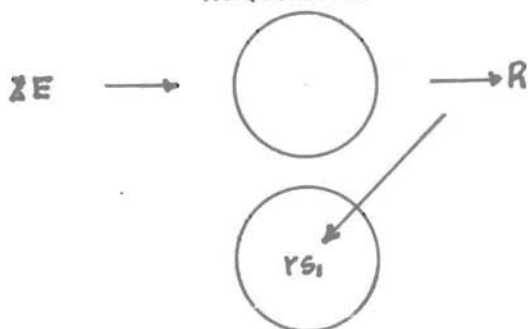


Conductual

Tres aspectos de la conducta inteligente.

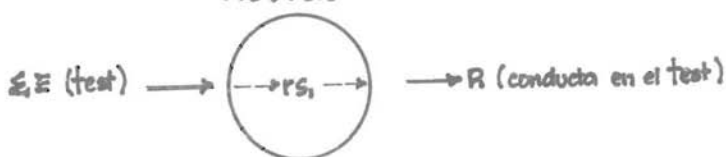
A

ADQUISICION



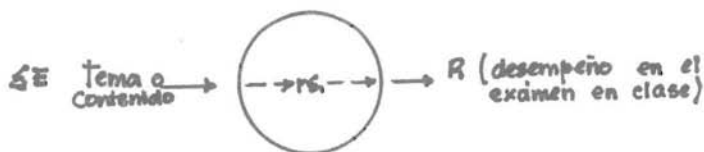
B

MEDICION



C

PREDICION DE CALIFICACION



- A: Se adquiere una respuesta a un estímulo dado, esto hace que el organismo integre esa respuesta en asociación al estímulo.
- B: Si los estímulos son una prueba de evaluación de esa respuesta, el organismo utilizará la respuesta conocida, es decir la dada la primera vez que se presentó el estímulo lo que determinará la conducta en el examen (Kelly-Cody 1969; pag. 140) por ejemplo:
- C: Si hay conocimiento de la relación establecida Estímulo-Respuesta de un organismo se podrá predecir su conducta ante una situación delimitada.

Un vistazo a la tabla general puede dar una idea muy parcial del trabajo realizado por Guilford y colaboradores. Sin embargo los obstáculos que han tenido que vencerse para tener -- confirmadas, con cierto grado de confiabilidad, la mayoría de las 120 habilidades, puede darnos una idea más precisa de la creatividad de éste equipo (Guilford, J.; Hoepfner, R.; Christensen, p.; Merrifield, P.; etc.) y un atisbo de las modificaciones que serán necesarias (las ya aceptadas son cosa aparte) al considerar con mayor detalle las variables que influyen en lo clasificado como una simple respuesta de un organismo.

Para Guilford y Hoepfner, es inteligente toda conducta, lo importante es delimitar su grado.

#### INTELIGENCIA HERENCIA Y MEDIO AMBIENTE

Ninguna conducta o actividad humana puede ser considerada aisladamente de factores hereditarios o ambientales, por lo que a continuación mencionaremos estudios llevados a cabo acerca de la influencia de uno y otro campo en la inteligencia.

#### HERENCIA

Cuando nos enfrentamos al problema "herencia" en humanos se tiene que luchar contra barreras que van desde las consideraciones éticas hasta las limitaciones físicas. Los resultados obtenidos, con frecuencia, han tenido que ser extrapolados de experimentos hechos en animales, por lo que en ocasiones no corresponden totalmente a la realidad humana. Además, existe la imposibilidad de controlar u observar, con igual grado de confiabilidad, varias generaciones humanas, por lo que no es posible seguir el desarrollo o la secuencia de una variable a través de ellas.

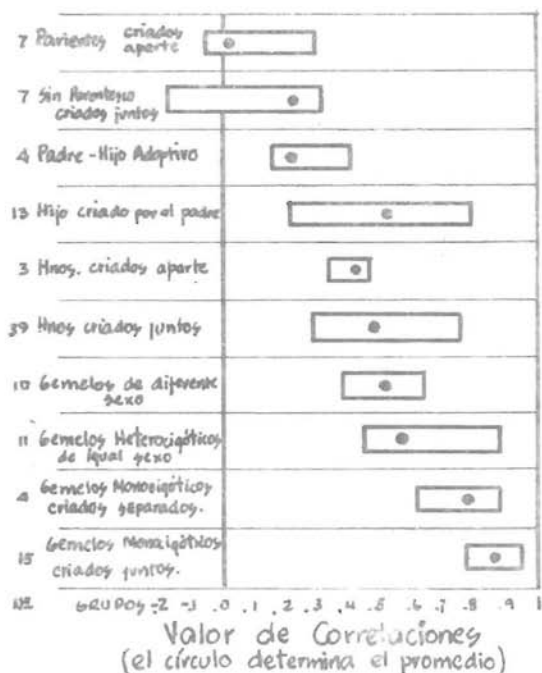
Con respecto a este problema, Guilford, J. (1967) hace notar que la variedad de habilidades intelectuales (factores etc.) "...exigen una contribución multigenética (multiple-gene) de la herencia a la inteligencia..." (p.353)

Stafford (1961) llevó a cabo una investigación en la que correlacionó resultados obtenidos por padres e hijos, jóvenes éstos últimos, en una prueba de orientación espacial, obtuvo resultados que demostraron la variabilidad existente en cuanto a sexo. Estos resultados pueden observarse en la siguiente tabla.

Padre-madre	.03	
Padre-hijo	.02	
Padre-hija	.31	
Madre-hijo	.31	
Madre-hija	.14	(en Guilford, J. 1967, p.354)

Una consideración más específica de la relación herencia-inteligencia, es la presentada por Erlenmeyer, Kimling y Jarvik (1963).

Los resultados obtenidos con niños con varios grados de relación de parentesco cuando son criados juntos y/o separados, y luego evaluados por medio de pruebas de inteligencia, principalmente CI (Stanford-Binet, Army, etc.) sintetizan en la siguiente figura: (tomada de Bodmer, W, 1972, p. 100.)



Shield (1962) con 88 pares de gemelos idénticos, vió que la mitad de los gemelos criados juntos, correlacionaban en inteligencia .77; y la mitad de los criados separados .76.- Gottesman (1968) indica que gemelos (en general) criados juntos tienen en promedio una diferencia de 9 puntos en CI, siendo éstas diferencias más marcadas en pruebas de vocabulario y no tanto en pruebas no verbales (En Bernard, H. 1972, p. 172).

Jensen (1969a), tomando en cuenta datos socioeconómicos y raciales, de gemelos, concluye que alrededor del 80% de variación de calificaciones en CI es debida a factores genéticos. (en Bernard, H. (1972).

En experimentos con animales se ha tratado de ver el papel que desempeña la herencia en aprendizaje de laberintos, "... en un número grande de ratas" se cruzaran entre sí las más inteligentes y las más torpes hasta la séptima generación..." Prácticamente todas las de la estirpe inteligente: alcanzaban mejores calificaciones en el aprendizaje de laberintos que cualquiera de la estirpe tonta. (Tyron, R. en Hebb, D. 1968. p. 171).

Bewelt (1954) realizó investigaciones con PMA (Primary Mental Abilities; habilidades mentales primarias) y pruebas para medir velocidad y nivel intelectual. Vió que había correlaciones más altas entre gemelos idénticos en factores de afluencia verbal y más bajas en visualización espacial y habilidad numérica. Concluye que "sorprendentemente, las pruebas de velocidad mostraron más baja correlación para gemelos idénticos, que para fraternales (posiblemente el factor velocidad no dependa de la herencia) en Ruch, F. 1967, p. 166-167.

Guilford, J. (1967) señala que la evidencia de incremento de factores diferentes en hombres y mujeres tiene que ver con el desarrollo de los hemisferios cerebrales (se supone que como en las ratas, más adelante, la experiencia o entrenamiento cuenta). Se ha visto específicamente que los hombres se desempeñan mejor u obtienen calificaciones más altas, en pruebas que incluyen problemas figurales (de 7 pruebas presentadas y en las cuales los hombres salieron mejor, 6 comprendían aspectos figurales; en cambio las mujeres salieron mejor en 10 pruebas, de las cuales 5 implicaban habilidades semánticas, de las 5 restantes 4 eran simbólicas y solo una figurales Guilford, p. 404.- Además cita evidencia (p. 368) de que el hemisferio cerebral derecho tiene que ver con habilidades intelectuales figurales, y el izquierdo con habilidades semánticas, por lo tanto se es mejor en cada caso, dependiendo del sexo.

De las investigaciones presentadas, sobre todo las de Tyron y Erlenmeyer, Kimling y Jarvik, puede "concluirse" que la



inteligencia está en estrecha relación (dependencia) de factores genéticos, hereditarios y que las evaluaciones de los resultados que se obtienen en pruebas de inteligencia o CI dependen en gran parte de esto. Generalizando, puede decirse que a mayor afinidad genética, el rango de semejanzas en calificaciones CI es amplio y que a medida que, se elimina esta afinidad, se encuentra menor relación.

#### MEDIO AMBIENTE.

En cuanto al papel que pudiere tener el medio ambiente en las habilidades intelectuales, Hebb, D. (1968), propone dividir la inteligencia en "...inteligencia A que se refiere a un potencial innato para el desarrollo de capacidades, e inteligencia B al nivel de ese desarrollo en época posterior, cuando es dable - observar el funcionamiento intelectual del sujeto.." (p. 174).

El medio, puede ser limitativo en cuanto a las oportunidades de desarrollo que ofrezca.- Se ha visto que si un grupo de ratas es dividido y puesto en medios totalmente diferentes, su desarrollo intelectual será muy diferente: será mayor para las que tienen un medio más rico en estimulación "cómo una especie de parque de diversiones para ratas, y tienen mayor libertad y oportunidad de solucionar mayor número de problemas. (Hebb. 1968, p. 172)

En humanos, puede observarse que el período crítico de efectos de privación de estímulos abarca de 3 a 6 meses y en algunos casos hasta doce meses. (Yarrow. 1961. en Guilford 1967, p.396).

Se ha visto, que si los niños pasan de un medio desfavorable (menos estimulante) a uno más favorable (más estimulante) y cuando son más pequeños, mejora su CI. (antes de los 6 meses dice Skeels (1940), en Guilford. 1967, p. 397) puede haber ganancias hasta de 27.5 puntos en CI.

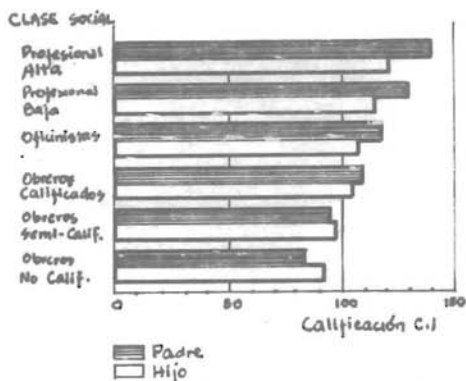
Kelly, F. y Cody, J. (1969) citan a Krech y Rosenzweig (1963) para recalcar la importancia de las experiencias tempranas: por 80 días se tuvo a un grupo de ratas en una situación variada (de mayor enfrentamiento a problemas) y al otro en un medio "aislado y sin obstáculos". Las del primer grupo, tenían mayor capacidad para resolver dificultades.- Cuando se analizaron sus cerebros, bioquímicamente, los del primer grupo eran más pesados, tenían vasos sanguíneos más grandes en la corteza y más células gliales ("las que forman las vainas de las neuronas"). Pudiera sugerirse, en general, que a mayor uso del cerebro mayor eficacia en la solución de problemas. (p. 47).

Por eso cuando se pretenda hablar de medio ambiente y cómo influye, en un momento dado, en el desarrollo intelectual, podemos distinguir entre medio favorable y desfavorable. Entre las subvariables a las que se presta atención están el nivel educativo de los padres, el ingreso familiar, las ventajas culturales - que provean (biblioteca, herramientas) medios de comunicación masiva, creencias, actitudes, su postura con respecto a educación y cultura, su filosofía, valores etc. Esta cita proviene de - - Guilford. (1967) p. 387. Algunas de las próximas son de la misma fuente, por lo que daremos sólo la página.

H. Jones (1954) reportó correlaciones de .32 entre el CI de los niños y el número de horas pasadas por los padres con ellos p. 389.

Fowler (1962) dice que las madres que aceleran el desarrollo de sus hijos a través de una mayor estimulación adecuada, durante los primeros 3 años tienen hijos con mayor CI. (en p. 396) (Karnes y otros 1963, recalcan la importancia de la relación padre hijo... "Los padres de los niños de baja ejecución eran más hostiles y rechazaban más a sus hijos, que los padres de niños con alta ejecución". En Telford y Sawrey 1973, p. 133)

Sin embargo se ha visto que las diferencias entre sujetos urbanos y rurales en pruebas de inteligencia tienden a favorecer a los primeros en aspectos verbales, a los segundos en destrezas no tan verbales (p. 392). Bayler (1954) halló correlaciones de .50 entre el CI del niño y el del padre (ver datos en herencia).



Relacion Inteligencia - Clase Social  
de Burt (Tomada de Bodmer, 1972  
pag. 100).

Se encontró que depende en mucho del CI, la colocación sociocultural (status), además de que no puede ser ignorado el factor oportunidades (sobre todo en cuanto al rol sexual) p. 391.- Guilford - - (1967) dá el dato de que en la infancia la ejecución de los sujetos en pruebas es mejor en las mujeres y que después se invierte (p. 403). Lo primero bien puede deberse a un mayor grado de madu-

ración y lo segundo a un bloqueo cultural (desempeño del rol). Terman y Oden (1940) señalan que la pérdida de CI en las niñas -- empieza por el período de la adolescencia. p 40<sup>4</sup>.

No puede negarse el hecho de que las altas correlaciones - halladas entre calificaciones de inteligencia y grado educativo a parte de que una cosa es el reflejo de un medio (cultura) particular, que de alguna manera comparte la otra "aquellos de alto potencial buscan y obtienen educación, o hacen que las oportunidades - educativas se presenten" (Guilford, J. 1967, p. 400).

Las investigaciones han señalado que la frecuencia y "profundidad" de los cursos escolares son determinantes. Guilford cita investigaciones de Wellman (1940) donde las ganancias en CI -- (de 7.7 a 1.7) en niños, dependían de la frecuencia de asistencia a los cursos y de la motivación, pues, "... había una tendencia - en aquellos de alto CI, inicialmente, a aumentar menos, y aquellos de bajo CI a ganar más ..." (en p. 402).

"Blank (1970), reporta ganancias promedio de 14.5 en CI para niños de 3 años que asistieron a la escuela (donde) se enfatiza ba atención individual 5 días semanales durante 3 meses. Los que asistieron 3 días semanales ganaron 7.0 puntos en CI." (en Bernard, H. 1972, p. 162). Y "Meeker (1968) halló que los niños superdotados en un programa especial de la escuela elemental (primaria) tendían a bajar su ejecución cuando pasaban a una escuela tradicional en la cual recibían atención menos adecuada". (en Telford y Sawrey. 1973, p. 131)

Gray y Klaus (1965), trabajando con grupos con privaciones culturales obtuvieron resultados semejantes a los anteriores, al variar la cantidad de entrenamiento (cognitivo, intelectual, de interacción) dado a cada grupo.

Un intento más sistemático por mejorar la ejecución en - - pruebas intelectuales (CI) fué el realizado por Rosenthal, R. y - Jacobson, L. (1968), quienes pensaron que la variable expectancia podría ser decisiva para aumentar la ganancia intelectual (como - había sido evidenciado en otras áreas de investigación: medicina, relaciones interpersonales, condicionamiento operante y aún en me dio ambiente escolar), suponiendo que a mayor expectancia, mayor - rendimiento intelectual.

El experimento se llevó a cabo en una escuela primaria pro medio, en términos generales, en cuanto a ambiente cultural. (Ver tablas y gráficas en el apéndice). (p122-125).

...Concluyeron, que con cierta amplitud, la expectancia, efec tivamente mejora el rendimiento intelectual, y ésto es más - -

notorio en grados inferiores (1o., 2o., y 3o., principalmente).

Kogan y Green (1971) confirmaron la hipótesis general presentada en la investigación anterior, (Rosenthal y Jacobson) pero Claiborn. (1969) no lo pudo hacer con una muestra de grado escolar superior: bachillerato (high school seniors.) (citado en Bernard, H. 1972, p.280)

Por la mayoría de los datos presentados de ésta manera, to do pareciera indicar que el desarrollo intelectual no se detiene, sin embargo hay datos de investigaciones un poco contradictorios...en un caso de buena voluntad, complementarios:

"Nancy Bayley (1955) proporcionó datos que indican que la inteligencia continúa aumentando (aunque a un ritmo mucho más lento) aún en la edad adulta"...conclusión de estudios longitudinales. En - Kelly, F. y Cody, J. (1969). p. 129.

Sin embargo, Wechsler, D. (1958) dice que "casi todas las investigaciones (nearly all studies)" han mostrado que"... la - mayoría de las habilidades humanas en la medida en que son medidas declinan, progresivamente, después de llegar a su cima en algún lugar entre 18 y 25 (años), la cima varía con la habilidad - en cuestión", pero que el descenso ocurre en todas las medidas -- mentales de habilidad incluyendo esas empleadas en pruebas de inteligencia". (p. 135). Usando 5 pruebas de WAIS (Wechsler Adult Intelligence Scale) con 465 ancianos con y sin límite de tiempo, los más viejos sentían más la presión del tiempo, además"...las - calificaciones en las pruebas dependen en gran medida de la cantidad de conocimientos adquiridos y almacenadas por los sujetos, - (la diferencia entre terminación de estudios y la prueba, y quizá influencia de una educación menos formal)". p 136.

Con respecto a condiciones ni tan ambientales ni tan hereditarias, que afectan la ejecución posterior de una prueba, la - anoxia (falta de oxígeno) ha sido estudiada en situaciones con - grados variables de control, en humanos y en ratas:

Graham y colaboradores hallaron que niños que habían sufrido anoxia al nacer eran inferiores al grupo control y más en pruebas de conceptos y vocabulario. (en Guilford. 1967, p. 382).

A ratas, después de nacer les fué controlada la cantidad - de oxígeno y se vió su conducta en: a) tareas de aprendizaje y b) recuerdo de laberintos complejos.- Los resultados fueron que:

1) Con anoxia de 30 segundos no se afectó ni a), ni b). 2) con anoxia de 60 segundos se afectó b)., pero no así aprendizaje: discriminaciones simples. 3) con 120 segundos de anoxia (equivalente a 9000 metros de altitud), sufrieron efectos en ambas situaciones a) y b). Además se vió que el "mayor grado de efecto -

ocurría cuando la anoxia precedía al nacimiento en diez días..". (en Guilford, 1967, p. 382), y el mínimo cuando iba de 14 a 17 -- días de precedencia. A continuación se menciona que en humanos -- (adultos) con una presión de más o menos 6000 metros de altitud -- su ejecución en pruebas de inteligencia disminuye. 30 sujetos per dieron de 1 a 54 puntos CI en estas condiciones. (Shock, 1939, re portado en Guilford, 1967, p. 382). Aquí también se menciona: (Corah y colaboradores, 1965) que la deficiencia por anoxia, en -- niños, disminuía a la edad de 7 años,, aunque se mantenía cierto deterioro.

Guilford, concluye que la relación entre calificaciones de inteligencia y grado de metabolismo basal es más drástico en ni-- ños.- Hinton (1936, 1939) halló una correlación de .71 en niños -- de 6 a 15 años en Stanford-Binet (prueba de inteligencia), siendo de casi .80 para los grupos más jóvenes.- Con correlaciones me nos fuertes, pero positivas, otros autores han confirmado lo mismo. (Guilford, 1967, p. 382-383).

Las sustancias no naturales (ajenas) al organismo afectan también el desempeño en tareas intelectuales: Nash (1962) vió que el alcohol y la cafeína tenían efectos opuestos, el primero decre mentaba el rendimiento, en tanto que la segunda lo aumentaba.- Un efecto marcado fué un aumento de espontaneidad de asociaciones -- (afluencia asociacional y de palabras).- Concluye que la cafeína-- tendía a "movilizar recursos intelectuales" (pudiera ser, en gene ral, recuerdo de información) y el alcohol, a minimizarlos.- Con do sis controladas de LSD (dietilamina del ácido lisérgico), se vió-- que en el WAIS había variación entre las medidas de calificacio-- nes antes y después del tratamiento (122.9 y 111.8 respectivamente). Con menor pérdida en retención de dígitos y ensamble de Obje tos (2 de las 11 subpruebas que forman WAIS), (Hughes y Zubeck -- 1956-1957. Evans y Smith (1964) observaron que con dosis de morfi-- na, anfetamina o ambas, las pruebas menos afectadas en producción divergente (PD) fueron las que incluían factores de afluencia y -- flexibilidad. (datos tomados de Guilford, 1967, p. 383-385).

Rapaport, D. (1959) con un punto de vista menos experimental ya había dado alguna consideración a estas variables, considerando además otras que no habían sido mencionadas antes. En específi co, ha hecho las siguientes consideraciones generales con respecto a la naturaleza de la inteligencia.

1.- Todo individuo nace con una capacidad latente para el desarrollo intelectual: dotación natural.- Esta capacidad latente

se materializa desenvolviéndose a través de un proceso de maduración cuyos límites se hayan fijados por la calidad de la dotación.

2.- Este proceso de maduración es favorecido o restringido por los estímulos recibidos durante los primeros años de formación.

3.- El proceso de maduración es guiado o coartado por el desarrollo emocional del individuo.

4.- En el curso del desarrollo, dentro de la dotación natural, se diferencian diversas funciones, susceptibles de ser sondeadas por las pruebas de inteligencia, pues en éstas, dichas funciones participan como factores de rendimiento.

5.- Las lesiones cerebrales pueden causar detención, regresión o disminución del proceso madurativo de la dotación natural.

6.- Las funciones que se desarrollan sin ningún género de trabas, recogen y asimilan automáticamente del medio educacional hechos y relaciones y los organizan dentro de un marco de referencias para nuevas experiencias y producciones.

7.- La instrucción educativa enriquece el repertorio de hechos y relaciones de que dispone el individuo.

8.- La riqueza de la experiencia vital de la última época de la adolescencia y de la edad adulta, pueden enriquecer ulteriormente dicho repertorio.

9.- Una predilección cultural específica puede llevar al individuo a fuentes más ricas de información sobre los hechos y relaciones.

La conclusión general por todo lo mencionado pudiera ser, siguiendo a Bernard, la de que en el individuo se desarrolla "... sólo la porción de su potencial, que sea requerida por su medio.." Pensamos que Hebb, estaría de acuerdo con esto.

También aquí, tanto en animales como en humanos, la carencia de estimulación adecuada limita grandemente el desarrollo de habilidades intelectuales. Es conveniente notar aquí, más que en ningún otro lado, la importancia decisiva de los factores culturales.

Con variaciones en su amplitud, pero siempre, de algún modo apoyando sus hipótesis, las investigaciones no pueden ser más concluyentes. De aquí la necesidad de crear mejores ambientes -- educativos, que permitan el óptimo desarrollo de las potencialida

des individuales.

#### CONCLUSIONES.

Cualquiera que sea el punto de vista que se pudiera adoptar con respecto al concepto de lo que es la inteligencia, hay variables que innegablemente influirán en la conformación de ella, aún cuando directamente no pudieran estar reflejadas en una calificación o diagnóstico intelectual: CI. (tales como los factores más amplios ya considerados, herencia y medio ambiente, así como otros específicos que de alguna manera se hicieron notar, anoxia, estimulantes, etc.) y que resumiéndolos, concretamente serían.

- 1.- Interacción entre padres e hijos.
- 2.- Independencia o dependencia emocional de los padres o figuras que hagan las veces de ellos.
- 3.- Libertad o no para explorar el medio.
- 4.- Relación adecuada o no maestro-alumno.
- 5.- Un medio ambiente rico o pobre en estimulación

(Todo esto aunado al potencial natural biológico determinará, en grado considerable, las variantes en el potencial intelectual de una persona).

...Lo excepcional, por definición,  
no se presta a la clasificación...  
(Los Nuestrós. L. Harss).



## CREATIVIDAD

Al tratar el tema de creatividad los enfoques que se le han dado han variado mucho.

En un principio tenían carácter introspectivo; lo que limitaba más el grado de generalidad de las conclusiones. En enfoques posteriores, se tomaba más en cuenta el producto ( en el medio natural del sujeto); pero no todo producto podía ser creativo, sino que tenía que cubrir ciertos requisitos (novedad, aceptación, utilidad) para poderlo llamar creación, y a su autor, -- creativo.

Otra forma de evaluar creatividad ha sido a través de situaciones diseñadas con ese fin; como lo puede ser una prueba de evaluación de creatividad.

Hay investigadores que han centrado más su interés en estudiar características particulares de sujetos que realizan productos creativos ( rasgos de personalidad, motivación, medio ambiente).

Otros, en cambio, han tomado más en cuenta las operaciones realizadas o los procesos que culminan en la producción de algo que se considera creativo.

En este capítulo, se tratará el aspecto de creatividad -- con referencia a: las pruebas utilizadas para medirla, aspectos ambientales, características personales de sujetos creativos, aspectos de motivación y la forma como pudiera relacionarse con la variable inteligencia.

## CREATIVIDAD

## DEFINICIONES

.- Facultad creadora es la iniciativa que uno manifiesta por su poder para alejarse de la secuencia usual del pensamiento con el fin de alcanzar una forma de pensamiento totalmente diferente. ( Simpson, 1922 en Golann, S. 1963 ).

.- La creatividad es un proceso de formulación, comprobación de hipótesis y comunicación de los resultados obtenidos; resultantes de la transacción social ( Stein, 1956. en Golann, S 1963 pág. 551 ).

.- Proceso creativo es cualquier proceso por el cual algo nuevo es producido: una idea, un objeto, un arreglo de viejos -- elementos ( el requisito esencial es que contribuya a la solución de un problema. ) ( Harmon, 1956. en Golann , 1963 pág. 551)

.- Creatividad es la disposición para hacer y reconocer -- innovaciones válidas. ( Laswell, H. 1959. en Anderson, H. 1959 -- pág. 284. )

.- Creatividad es el proceso de dar vida a algo nuevo -- ( May, R. 1959. en Anderson, H. 1959 pág. 57 ).

.- Creatividad es la habilidad para moldear experiencias en organizaciones nuevas y diferentes; de percibir el medio plásticamente, de comunicar las experiencias resultantes, únicas, a otros ( Taylor, I. 1959. en Golann, S. 1963 pág. 550 ).

.- Creatividad es el producto del comportamiento original, pero tiene más implicaciones de tipo social. ( Maltzman, I. 1960 en Anderson, R, y Ausubel, D. 1965 pag. 658 ).

.- Conducta creativa consiste en cualquier actividad en -- que el hombre impone un nuevo orden en su medio ambiente, ésto -- puede implicar o no la creación de una estructura organizada " (Gutman, 1961. en Whittaker, J. 1971. pág. 390 ).

.- Creatividad es un proceso extendido en el tiempo y caracterizado por originalidad, adaptatividad y realización ( Mc Kinnon, D. 1962 en Bartz, 1969 ).

.- El proceso creativo consiste en la formación de elementos asociativos en nuevas combinaciones, las cuales o en -- encuentran requerimientos específicos, o son útiles en alguna forma. ( Mednick, S. 1962 pág. 220 ).

.- Producto creativo es intrínsecamente una configuración de la mente, de una constelación de significados, la cual al tiempo de su aparición en la mente era nueva en el sentido de ser única, sin precedente específico ( Ghiselin, B. 1963. en Mooney, R. y Razik, T. 1967 pag. 290 ).

.- Creatividad es la conducta que incluye organización de la información en nuevas combinaciones ( Yamamoto, K. 1965 en Kirk, S. 1972 pag.128 ).

.- Creatividad es la habilidad para producir muchas asociaciones cognitivas únicas ( Wallach, M. y Kogan, N. 1965 en Kirk, S. 1972 pag. 128 ).

.- Por proceso creador entendemos la capacidad para encontrar conexiones nuevas e inspiradas...hallar nuevas relaciones en el tiempo y en el espacio y por lo mismo nuevo, significados. ..." ( Kubie, L. 1966 pag. 184 ).

.- Creatividad es la producción de algo nuevo, alguna idea o invención original, o la reconstrucción o reintegración de productos o ideas existentes ( Hildreth, G. 1966. en Kirk, S. 1972. pag. 128 ).

.- Creatividad es la actividad que da por resultado contribuciones que son novedosas y valiosas en la esfera intelectual de la experiencia humana (Wiesner, 1967 en Kagan, J. 1967.

.- Inteligencia creadora es la capacidad para adoptar conductas nuevas y a menudo mas complejas, a partir de conductas previamente aprendidas ( Kelly, F. y Cody, J. 1969. pag. 120 ).

.- ....Creatividad puede ser definida simplemente como la habilidad para traer algo nuevo a la existencia.... ( Barron, F. 1969. pag. 10 ).

.- Creatividad es el proceso de brechas de sensibilidad o carencia de elementos perturbantes que forman ideas o hipótesis referentes a ellas, que ponen a prueba éstas hipótesis y que comunican los resultados, modificando y posiblemente volviendo a poner a prueba las hipótesis... ( Torrance, E. 1969. pag. 130).

.- Creatividad es ... el proceso de apreciar problemas o lagunas en la información, la formación de ideas o hipótesis la verificación y modificación de estas hipótesis y la comunicación de los resultados... ( Torrance, E. 1970. pag. 6 )

Por las definiciones podemos ver que en general los diferentes autores tratan principalmente los aspectos de un proceso

necesario para llegar a la creación, en la organización y/o reorganización de la información dada y la característica que consideramos esencial para que un producto se llame creativo como lo es el reconocimiento social.

## CREATIVIDAD

### PRUEBAS Y MODELOS

Entre los intentos que se han hecho para, de alguna manera evaluar creatividad en una forma más sistemática, podemos citar preponderantemente a MENDNICK, S. ( 1962 ) TORRANCE, E. ( 1969 ) KUBIE, L. ( 1966 ) y GUILFORD, J. ( 1967-1971 ).

A pesar de los diferentes puntos de vista sustentados por cada autor, las pruebas y modelos desarrollados por ellos se aceptan, en mayor o menor grado, como pruebas de creatividad.

MEDNICK S. ( 1962 ) R A T.

Mednick, en su intento de evaluar creatividad, diseñó una prueba que llamó Remote Associations Test ( R A T ) Prueba de -- Asociaciones Remotas, derivada de la prueba de Asociaciones de -- Guilford, ( ver más adelante ).

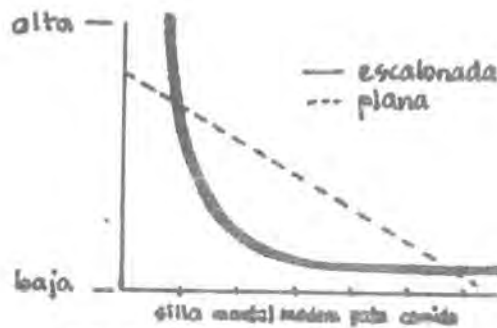
Es una prueba verbal, se dan 3 palabras ( estímulo ) se le pide al sujeto, dé una cuarta palabra; las tres palabras ( estímulo ) son elementos asociativos de grupos remotos de asociados; la cuarta palabra ( la respuesta del sujeto ) es el lazo mediador, - que de alguna manera combina los elementos asociativos. Esta cuarta palabra, debe ser estrictamente asociativa, más que un elemento que siga reglas de lógica, formación de conceptos o solución - de problemas.

Ejemplo: Dándose Rat ( Rata ), Blue ( Azul ) y Cottage - - ( requeson ) la respuesta debe ser queso. Mednick considera que - esta palabra, de alguna manera, se relaciona con las tres estímulo, asociándolas.

Hay dos pruebas R A T paralelas, cada una con 30 ítems, se dan 40 minutos ante cada una y la calificación es el número de - respuestas correctas. Mednick llegó a determinar las respuestas - correctas después de muestrear su prueba. Hace notar que los sujetos podían llegar a la respuesta correcta: 1) por simple azar - 2) por similitud entre los elementos asociativos o 3) por me-- diación de elementos comunes entre los estímulos asociativos.

Por su tipo de respuestas, los sujetos pueden clasificarse en cualquiera de dos jerarquías asociativas: Plana ( flat ) y --

escalonada ( step ). Los mas creativos ( flat ), los que dan mayor número de respuestas acertadas, responderán relativamente -- despacio, pero con poca variación en su constancia ( fuerza asociativa ), mientras que los menos creativos responderán a una tasa mas alta al principio para reducir, a medida que pasa el -- tiempo la fuerza de las respuestas ( ver gráfica ). Mednick. considera que los sujetos mas creativos tienen Asociaciones mas fuertes (respuestas poco comunes ) y los menos creativos tienen asociaciones mas fuertes con las mas comunes(en Johnson D. 1972 pág. 288).



JERARQUÍA ASOCIATIVA ANTE LA PALABRA MESA

Olzac, P. y Kaplan, M. ( 1969 ), considerando un artículo de Mednick ( Mednick S.1964 ) hacen notar que la forma o distribución de la curva bien puede deberse, además de las características personales de los sujetos, a los estímulos en sí. Se sabe específicamente, que las palabras que ocurren mas frecuentemente en el uso evocan mas respuestas, (comunes) aún en la escala plana y que estas respuestas también aumentan ante nombres, más que ante adjetivos. (Mednick. y mednick.1964),

Se suponía Olzac y Kaplan (lo que fue comprobado) que las respuestas de la jerarquía flat se caracterizan por mayor tiempo de latencia, debido a la competencia entre respuestas, y que en la jerarquía step pasa lo contrario; pero a medida que se avanza en las asociaciones, los de la jerarquía escalonada van agotando sus respuestas y en los reactivos finales de la prueba hay cierto equilibrio en tiempo de latencia con los de la jerarquía plana. Además "... la originalidad se ve aumentada a medida que aumen

tan los ensayos". ( pág. 164 ).

GUILFORD, J. ( 1967-1971)

Guilford, J. concibió su modelo para entender las habilidades intelectuales. Cuando habla de la creatividad lo hace ubicándola en el marco general de la inteligencia; representándola básicamente por factores de producción divergente ( D ) y en menor grado producción convergente ( N ).

Dentro del pensamiento creativo distingue preponderantemente las siguientes habilidades:

1.- Afluencia	}	Ideacional	( DMU )
		Asociacional	( DMR )
		Verbal	( DSU )
		Expresional	( DMS )
2.- Flexibilidad	}	Espontánea	( DMC )
		Adaptativa	( DFT )
3.- Originalidad			( DMT )
4.- Sensibilidad a problemas			( CMI )
5.- Redefinición			( NMT )
6.- Penetración			( CMT )
7.- Análisis y Síntesis			( CFU )

Algunas de ellas ya habían sido consideradas por otros - autores tales como Hargreaves ( 1927 ), Thurstone ( 1938 ), Carroll ( 1941 ), Taylor ( 1947 ), Fruchter ( 1948 ) ( citados en - Guilford 1967 pág. 138 y Guilford, J. 1971 Pag. 124 ) Ver triogramas en inteligencia)

BUCKLEY, L. ( 1972 ) reporta las siguientes correlaciones entre algunos de estos factores (afluencia, flexibilidad, originalidad y producción divergente( D ) ).

Afluencia y D. r = .989

Afluencia y Originalidad. r = .925

Afluencia y Flexibilidad. r = .759

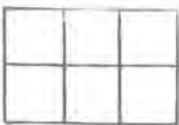
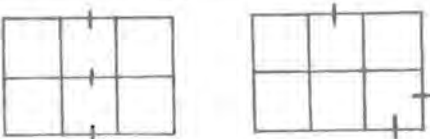
Flexibilidad y Originalidad. r = .704

Flexibilidad y D. r = .793

Originalidad y D. r = .965

Para Guilford, J. las pruebas más representativas de cada habilidad son las siguientes: (obtenidas por análisis factorial)

HABILIDAD	PRUEBA
Afluencia Ideacional ( DMU )	<p>CONSECUENCIAS OBVIAS (consequences obvious)</p> <p>"Enumera efectos ante un evento-nuevo o poco común".</p> <p>Ejemplo: La gente ya no necesita dormir más.</p> <p>Respuestas posibles: Se haría -- más trabajo; No se necesitarían-despertadores.</p> <p>(Guilford, J. y Hoepfner. 1971 -- pág. 385 )</p>
Afluencia Asociacional ( D M R )	<p>ASOCIACIONES I (associations I)</p> <p>"Escribe una palabra que esté -- asociada con las dos palabras -- que se dan"</p> <p>Ejemplo: Indian... Money (Indio..... Dinero)</p> <p>Respuestas posibles: Penny (Moneda); wampum (collar indígena)</p> <p>(Guilford, J. y Hoepfner. 1971 pág. 373).</p>
Afluencia Verbal ( DSU )	<p>SUFIJOS (Suffixes)</p> <p>"Escriba palabras que terminen con una sílaba especificada"</p> <p>Ejemplo: Dando la sílaba final ABLE</p> <p>Respuestas posibles: Remarkable (notable); Sociable (Sociable)</p> <p>(Guilford, J. y Hoepfner. 1971 pág. 481 ).</p>

HABILIDAD	PRUEBA
Afluencia Expresional ( DMS )	<p>AFLUENCIA EXPRESIONAL (Expressio<u>n</u>al Fluency)            "Escriba oraciones diferentes de cuatro palabras usando las letras iniciales que se le dan.            Ejemplo: Dando K...U...Y...I            Respuestas posibles: Kill Useless Yellow Insects. (Mate insectos amarillos inútiles)            (Guilford, J. y Hoepfner 1971 pág. 394)</p>
Flexibilidad Espontánea (DMC)	<p>USOS ALTERNADOS (Alternate uses)            "Enlistar usos diferentes de un objeto común"            Ejemplo: Dando periódico            Respuestas posibles: Para encender fuego: Protección contra el frío.            (Guilford, J. y Hoepfner. 1971 Pág. 372).</p>
Flexibilidad Adaptativa (DFT)	<p>PROBLEMAS CON CERILLOS II            (Match problems II)            Ejemplo: Dado el dibujo</p>
	
	<p>"Mueva tres cerillos para dejar cuatro cuadros"            Respuestas posibles:</p>
	
	(Guilford, J. y Hoepfner, R. 1971 Pág. 425)
Originalidad (DMT)	<p>TITULOS DE HISTORIAS (ingeniosos)            Plot Titles (clever)            " Dé títulos a las siguientes Historias"</p>



HABILIDAD	PRUEBA
Sensibilidad a problemas (CMI)	<p>Ejemplo: Un empleado hizo un pedido de 100 docenas de guantes, pero olvidó especificar que los quería por pares. Ahora el almacén tiene 100 docenas de guantes izquierdos.</p> <p>Respuestas posibles: si su niño es zurdo, no se apurá.</p> <p>(Guilford, J. y Hoepfner, 1971 pág. 455).</p>
Redefinición ( NMT )	<p>20 PREGUNTAS (twenty questions)</p> <p>"Escriba preguntas cuyas respuestas sean SI o NO, para que puedan ayudar a identificar objetos dados en amplias categorías".</p> <p>Ejemplo: Dando el nombre de una verdura.</p> <p>Respuestas posibles: ¿está vivo? ¿es comestible? (Guilford, J. y Hoepfner, 1971 pág. 487 ).</p>
Penetración ( CMT )	<p>SINTESIS DE OBJETOS (objects synthesis)</p> <p>"Combine dos objetos comunes - para hacer uno nuevo"</p> <p>Ejemplo: unas agujetas y unas pinzas.</p> <p>Respuestas posibles: Péndulo; arma (honda) (Guilford, J. y Hoepfner, 1971 pág. 445)</p> <p>APARATOS (Apparatus)</p> <p>"Sugiera 2 mejoras que se puedan hacer a aparatos comunes"</p> <p>Ejemplo: Teléfono</p> <p>Respuestas posibles: un dispositivo que diga quien está llamando antes de contestar (Guilford, J. y Hoepfner, 1971 pág. 372).</p>

HABILIDAD	PRUEBA
Análisis y Síntesis ( CFU )	PALABRAS MUTILADAS (mutilated Words) "Identifique palabras en las -- que una parte de cada letra -- falta. (Guilford, J. y Hoepfner- 1971, pag. 439)

TORRANCE E. ( 1969 )

Los datos que a continuación se presentan, provienen de - Torrance E. ( 1969 ).

El propósito de Torrance y sus colaboradores era dar con- pruebas que sirvieran para evaluar el pensamiento creador.. " des de el jardín de niños hasta la escuela de graduados ... " (pag. 252), las tareas que sirven para este propósito son de 3 tipos: Verbales con estímulos verbales; verbales con estímulos no verba les y No verbales.

(Notas: en algunas pruebas se considera el factor tiempo, además algunas son modificaciones o adaptaciones de pruebas ya - existentes, la mayoría desarrolladas por el equipo de Guilford. Haremos notar esto último al poner a continuación del nombre de la prueba una G entre paréntesis).

#### TAREAS VERBALES CON ESTIMULOS VERBALES

USOS POCO COMUNES ( G ): Consiste en dar usos poco comú-- nes ante 6 objetos de uso común. Los factores que son tomados -- en cuenta para la calificación son: afluencia, flexibilidad y ori ginalidad.

IMPOSIBILIDADES ( G ): Ante una situación especificada se piden las imposibilidades que pueden ocurrir con respecto a ésta, se califica: afluencia, flexibilidad y originalidad.

CONSECUENCIAS ( G ) ( ver creatividad pag.44 ) esta prueba también se califica en: afluencia, flexibilidad y originalidad.

SOLO SUPONGA: Similar a consecuencias, o sea se presenta - una situación improbable o poco probable, ante la que se tienen - que dar consecuencias, por ejemplo: "sólo suponga que alguien se - quedó encerrado en una burbuja de jabón y no pudo salir" (pag.283). Se califica como las tres anteriores.

SITUACIONES ( G ): Trata de medir capacidad, sensibilidad a problemas, Ejemplo: "¿Cómo trataría usted a un amigo que le--

gusta burlarse de los demás, pero que no le gusta que se burles de él" (pág. 285).

PROBLEMAS COMUNES ( G ) : Trata de medir la capacidad de ver defectos, necesidades y deficiencias: (sensibilidad a problemas) por Ejemplo: tomar un baño.

MEJORAS ( G ) : Ver la descripción de la prueba de aparatos (pág. 284) Torrance sugiere que debe calificarse por la función de -- sensibilidad a problemas.

PROBLEMAS DE LA MADRE HUBBARD (muy similar a situaciones): pensar en las consecuencias que se presentarían ante una situación dada.

CUENTOS IMAGINARIOS (Redacción creadora): Al sujeto se le -- indican los temas posibles de redacción. La forma de evaluar es amplia, consta de 5 criterios generales y 25 secundarios (pág. 289).

Aclara que hay otras tareas en desarrollo "análisis, -- comprobaciones etc."

#### TAREAS VERBALES CON ESTIMULOS NO VERBALES

PREGUNTAS Y ADIVINANZAS ( G ) : Se presentan imágenes que describen una situación, cada imagen tiene un título y se le pide al sujeto que adivine o suponga todo lo referente a las causas -- posibles del hecho presentado, considerando las preguntas: a) ¿porque la situación es específicamente así? b) Causas..." uni-- versales abstractos y necesarios..." ( pág. 268 ) todo lo referente a la acción mostrada; c) Consecuencias: resultado lógico -- de la conducta.

PRUEBAS DE MEJORA DE UN PRODUCTO: Se piden alteraciones -- de un juguete, que sean interesantes, poco comunes. Se califica por flexibilidad, originalidad, nivel de inventiva.

USOS POCO COMUNES ( perro, mono de juguete ) : Se pide -- que se vuelva a definir el objeto después de 8 minutos pensando en la forma para mejorarlo como " algo para jugar con " ( pág. 278 ).

#### TAREAS NO VERBALES

FIGURAS INCOMPLETAS: Se buscan factores de originalidad, elaboración ( complejidad ) y penetración. Por ejemplo: se dan, en papel, dos figuras: una en forma de "3" y otra en forma de "H", se pide que a éstas se les agreguen líneas para hacer un dibujo

nuevo, diferente a cualquier otro en la clase. Se especifica - - que...." trate de incluir todas las ideas diferentes que pueda - en su dibujo" (pág. 253). Antes de comenzar, se dan 4 ejemplos de la primera figura recalcando que son ejemplos y que no se deben copiar.

PRUEBA DE CONSTRUCCION DE IMAGENES: Se les dá una imagen triangular, por ejemplo, y el sujeto debe pensar en términos de: de un dibujo imaginario más completo; ¿esta forma en que parte encajaría? en las instrucciones se les pide que piensen en algo nuevo a la clase y luego titularlo. Se califica por originalidad, - elaboración, sensibilidad, comunicación y actividad en donde:

Originalidad = novedad de la respuesta.

Elaboración = número diferente de ideas o detalles.

Sensibilidad = uso de color, proporción y armonía de éstos.

Comunicación = la idea que comunica el dibujo.

Actividad = movimiento o no en la imagen. ( la descripción hace pensar en respuestas M de Rorschach).

PRUEBA DE CIRCULOS Y CUADRADOS: Hay 2 formas, una con 35 círculos (1" de diámetro) y otra con 42 cuadrados ( 1" por lado); en la primera forma se busca ver cuántos círculos se utilizan para hacer formas, las líneas pueden o no salir ( del círculo o cuadrado, según el caso) y se pide que se titulen los diseños poco - claros ( se dan ejemplos en el pizarrón) parece ser que la práctica mejora la eficiencia y que la tarea de círculos es más fácil que la de cuadrados. se califica en factores de afluencia, flexibilidad y originalidad.

KUBIE L. ( 1966 )

Defiende un punto de vista particular acerca de la creatividad. Sus datos provienen de investigaciones psicoanalíticas. Considera que la neurosis y la facultad creadora son universales, que ambas surgen en la infancia, no de circunstancias extraordinarias, sino de experiencias humanas simples y omnipresentes, de -- aquí, que en un momento dado, ambas puedan entremezclarse pero de - ninguna manera una implica la otra, pues al contrario de lo que algunos crean, la neurosis en vez de desarrollar la facultad crea dora la limita aún en su capacidad potencial.

Aceptando implícitamente la idea desarrollada por E. Cassirer de que el hombre es básicamente un animal simbólico, y más explícitamente la de SFreud con su distinción psicológica de la mente

en tres niveles de funcionamiento: consciente, preconsciente e -  
 incosciente, Kubie logra integrar ambas posturas y aclara que --  
 ..." en todo momento de la vida estos 3 procesos concurren acti-  
 vamente y sea que estamos enfermos o sanos, todo lo que hagamos,  
 digámos, pensemos o sintamos es una resultante compuesta de to--  
 dos ellos..." ( pág. 41 ).

En cuanto al material con que cada nivel trabaja..." en-  
 el nivel consciente se tratan ideas comunicables y realidades --  
 aproximadas; en el preconsciente con las veloces condensaciones-  
 ( de la realidad ) en su sentido múltiple alegórico y emocional-  
 a la vez directo e indirecto; en el nivel inconsciente, sin perca-  
 tarse de ello, se utiliza su capacidad especial y conocimiento pa-  
 ra expresar los confusos niveles cargados de conflictos, ... uti-  
 lizando el lenguaje de su especialidad como un vehículo para la  
 proyección de sus propias luchas internas. Supuesto que ésto su-  
 cede sin su conocimiento, este proceso (inconsciente) aún en su -  
 propio campo puede hacerse cargo de su pensamiento creador, de--  
 formándolo...de acuerdo con sus necesidades." (pág. 42) .

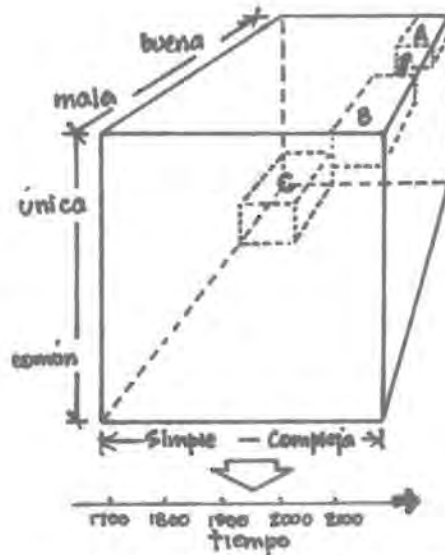
El preconsciente como puerta de acceso al rico y variado-  
 material inconsciente, puede dar lugar a nuevas combinaciones de  
 material conocido que resultarán en un producto creativo, pues.,"  
 en el uso preconsciente de las imágenes y las alegorías, muchas-  
 experiencias se condensan en un simple jeroglífico, que expresa-  
 en un símbolo, más de lo que podría decirse despacio y claramente  
 palabra por palabra en el nivel totalmente consciente..." (pág 45) .

Y..." la contribución de estos procesos ( preconscientes)  
 a la actividad creadora depende de su libertad para juntar, - -  
 unir, comparar y mezclar ideas..." (pág 49) o sea con la liber-  
 tad puede haber flexibilidad y con la flexibilidad creación; da-  
 do que además la flexibilidad es la medida de la salud, es la -  
 libertad para aprender a través de experiencias, para cambiar -  
 con las circunstancias cambiantes, tanto externas como internas.

Al comienzo de su tesis señala que la educación puede mo-  
 dificar la función o dar cambios en el proceso, sea neurótico o -  
 creativo; al desarrollarla se siente que por educación pudiera -  
 referirse más implícitamente o entenderla como situación terapéu-  
 tica.

Concluyendo: la facultad creadora, como proceso al igual-  
 que la neurosis se desarrolla en la infancia; el YO debe ser - -  
 fuerte para, estando sano, tener acceso a niveles inconscientes y  
 no " quebrarse"; en la medida en que se es sano pueden conciliar  
 se las realidades e integrarse en algo nuevo y eficaz (creativo) .

KELLY F. Y CODY J. ( 1969 )



Cuatro dimensiones para la evaluación de la creatividad ( Kelly.F. y Cody.J 1969 , pag 188 )

Estos autores han ideado un modelo para la evaluación de la creatividad ( ver figura ) este modelo incluye 4 dimensiones- a) tiempo b) buena-mala c) simple-compleja d) común-única, si consideramos un producto desde estas cuatro dimensiones vamos a juzgar un producto como creativo si tiene como características: duración en el tiempo, complejidad, y que sea único y valioso; un producto que posee estas características se encontrará en la región A de la figura, este mismo producto considerado en otro tiempo puede desplazarse a otra posición ( B o C de la figura ). Se evalúa como menos creatividad y se puede, obviamente, dar el proceso opuesto.

HAAG R. Y DAVIS, K. ( 1969 ) ( trataron de ver si diferentes factores de creatividad se sostenían en diferentes pruebas). Partían del supuesto de que uno de los componentes de la creatividad

dad es la flexibilidad de vocabulario, además del interés personal y la rigidez de la respuesta; trataron de medir la flexibilidad con 3 pruebas: 1) Asociación de palabras" (Getzels W. y Jackson P. 2) Usos Alternados " ( Guilford, J. ) y 3) R A T ( Mednick, S). Las dos pruebas de interés fueron las escalas " Banker " y " trabajo de oficina " del Strong Vocational Interest Blank -- ( S V I B ). Las tres pruebas de solución de problemas (para evaluar rigidez de respuesta) fueron; problema de recipientes de agua, (Water Jar problem) problema de la vela, (Candle problem) problema del altar (Altar problem).

De las tres pruebas de flexibilidad dos de ellas: Usos alternados y Asociación de palabras correlacionaron significativamente con una prueba de solución de problemas, (la de recipientes de agua) p. menor a .01 y reafirmaron el factor flexibilidad como componente de creatividad.

El RAT falló para correlacionar con otras medidas de creatividad.

Las tres pruebas de solución de problemas correlacionaron entre sí de la siguiente manera:

a) El Problema de recipientes de agua y el del altar. 41 con una p. menor a .01 b) el de recipientes de agua y el de la vela. .31 con una p. menor a .05 y c) el de la vela con el del altar. 47 con una p. menor a .01

Las dos pruebas de interés correlacionaron significativamente  $r = .60$ .

De lo anterior podemos concluir que todas las pruebas con excepción de RAT miden el factor para el cual fueron ideadas y que estos factores contribuían en mayor o menor grado para mejorar la ejecución en evaluaciones de creatividad.

#### V. LOWENFELD ( 1958 )

Analizó la creatividad en el arte y llegó a especificar - los siguientes atributos del proceso creativo:

1.- Sensibilidad a problemas.- Esto implica insight a las situaciones problema y habilidad para percibir posibilidades de solucionarlos al determinar los elementos más importantes de la situación que pueden llevar a una solución.

2.- Afluencia de ideas.- Las personas más creativas tienden a tener más ideas o más formas de captar un problema o de responder a una situación.

3.- Flexibilidad.- Implica la habilidad para adaptarse o cambiar en situaciones nuevas, una disposición para cambiar de un enfoque a otro y no limitarse a unos cuantos enfoques estereotipados.

4.- Originalidad.- La respuesta poco común es más característica de la persona creativa.

5.- Redefinición.- La habilidad para reorganizar, para ver objetos como "satisfactores" potenciales de funciones diferentes a las usuales, para usarlos de manera nueva.

6.- Análisis.- Es la habilidad para abstraer para diferenciar y descubrir detalles significados más importantes en una situación separada de sus partes.

7.- Síntesis y cierre ( o completamiento ) las partes o elementos más importante no relacionados en un principio, son unidos en un todo nuevo. El aspecto de cierre implica alguna predicción acerca de cómo estas partes o elementos se unirán, aún antes de que los detalles sean elaborados o acabados.

8.- Coherencia de organización.- Habilidad para organizar cosas armoniosamente para que se ajusten más fácilmente. Elementos dispares son reformados o eliminados para que la organización final quede reconocida como consistente y completa. (en Clayton, T, 1965.)

De acuerdo con Kelly, F. y Cody, J. " Lowenfeld, V. proporcionó pruebas prácticas para convalidar los hallazgos de Guilford J. ( 1950 ) todas estas condiciones forman parte del modelo SI - ( structure-of- intellect ) estructura del intelecto de Guilford J. ( pag. 137 ).

Al revisar lo anterior podemos darnos cuenta de la variedad de puntos de vista con relación a la creatividad, cada autor tiene su forma particular de abordarla, pero sin embargo nos parece importante hacer notar que el autor que marca la pauta en el estudio de la creatividad es Guilford, J. con sus investigaciones sobre su modelo de la estructura del intelecto y más específicamente sobre las habilidades de producción divergente.

#### CREATIVIDAD Y MEDIO AMBIENTE

Todo individuo afecta y se ve afectado por el medio en que se mueve. Se puede hablar de una influencia general de ese medio, pero también de diferencias individuales; pues un mismo ambiente puede actuar de una forma en un sujeto y en forma diferente en --



otro. Por descripciones biográficas de gente creativa podemos hablar de condiciones personales que pudieran considerarse como fe techistas o "conductas supersticiosas" (Skinner, B.) vistas como necesarias por un creador determinado.

A pesar de esas conductas personales, pareciera haber -- gran acuerdo en que la falta de distracciones, no interrupciones -- y aún el no temer las interrupciones, son condiciones necesarias en el proceso de crear. (Guilford, J. 1967)

Torrance E., (1969) quiso ver la influencia del medio -- ambiente sobre los resultados en pruebas de creatividad que requerían flexibilidad en sus respuestas (Elaboración de Historias) y las aplicó a grupos urbanos, semiurbanos y rurales, obteniendo los siguientes resultados: urbanos 38; semiurbanos 68; rurales -- 74;.

Klausmeier y Wiersna (1964) dan con una conclusión -- que apoya, de alguna manera, el hallazgo anterior: En 7 de 10 -- pruebas de producción divergente obtuvieron medias de calificaciones mayores los niños de poblaciones pequeñas, que los de -- áreas urbanas; y en 4 pruebas de producción convergente no hubo diferencias. (En Guilford 1967 P. 335)

FAMILIA.- Es indudable la influencia del medio Familiar -- en la determinación de la conducta futura del sujeto. Dentro de ésta queda incluida la conducta creativa.

Vemos, por ejemplo: los padres de sujetos más creativos -- fomentan en sus hijos cierta disposición a estar "abiertos" a va lores, intereses, experiencias; y les permiten mayores riesgos -- y divergencias intelectuales (Weisberg, P. y Springer, K. 1961. (en Mooney, R. y Razik, T. 1967)

Getzels W. y Jackson P. (1961) reportan que los padres -- de los creativos tienen por lo general un nivel escolar medio, -- sus madres les dedican poca atención a la vez son seguras de simismas, la diferencia de edad entre los padres es mínima. (en Mooney, R. y Razik, T. 1967 pags. 120 y sigs).

Wiesberg, P. y Springer, K. (1961) vieron que en los hoga -- res de niños creativos había aceptación y tolerancia de conduc -- tas regresivas, y que la relación familiar específica era muy -- abierta y de interacción activa entre las personalidades adul -- tas (padres) bien definidas, siendo la mejor definida de las -- dos, la de igual sexo que el del niño. Muy notorio, el hecho -- de que la familia los estimulaba más que inhibía y tampoco in -- sistía en la aceptación de valores que ellos defendían.

Winterbotton (1953) aclara que en varones, la motiva--

ción para el rendimiento ( McClelland, D) se relacionaba con los deseos expresados por sus madres acerca de la preparación para la autonomía..." y se halló, por medio de un cuestionario, " que las madres que desde temprano estimulaban a sus hijos en las actitudes independientes, o que eran menos restrictivas originaban en el niño una alta motivación para el rendimiento." ( Kelly y Cody J.). Después se vió también que la "preparación para la autonomía" de los hijos variaba con la religión profesada por los padres y su grado educacional, siendo mejor en protestantes y judíos y en general en padres de alto grado educativo. (McClelland D. 1955) en Kelly F. y Cody J. 1969 pags 153-154).

Schaefer y Anastasi ( 1968 ) utilizando un inventario biográfico pudieron deducir que las familias de estudiantes creativos tenían intereses intelectuales y actividades orientadas hacia la lectura y los deportes; exponían a los niños a un medio ambiente variado, viajaban frecuentemente y eran poco convencionales.

Los datos son similares en niños y niñas; para escritores, científicos y artistas potenciales. Los niños más creativos fueron más "apegados" a la madre que al padre, mientras que las niñas lo fueron al padre ( en Johnson D. 1972 pag. 296 ).

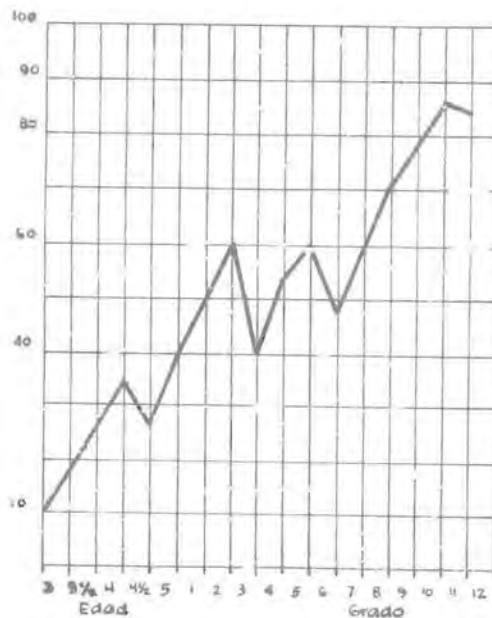
McKinnon, D. ( 1962 ) observó que en sus arquitectos creativos había respeto de los padres y confianza en las habilidades de sus hijos para hacer lo más apropiado, por lo que tuvieron -- más oportunidad de explorar su universo y tomar decisiones por sí mismos. Las relaciones entre los sujetos evaluados como originales, era distante con cada uno de sus padres. Hubo, junto con esto, ambigüedad en la identificación; se vió que en la familia de los creativos no hubo castigos corporales; más que códigos religiosos, tenían sus propios códigos éticos. Los valores más enfatizados fueron: aquellos relacionados con la integridad, cualidad, diligencia, orgullo, alegría en el trato, empeños culturales e intelectuales, etc; el cambio frecuente de domicilio, de la familia de los creativos, les permitió enriquecimiento cultural y personal ( en Wolfe D. 1969 pags. 202-203).

Getzels W. Jackson P. ( 1962 ) reportan que los niños más creativos obtienen calificaciones más altas que la población -- normal en rendimiento escolar. Y que conocen las características que los maestros evalúan positivamente en sus alumnos pero no las desean para ellos. ( ver Creatividad e Inteligencia ).

Torrance E. ( 1967 ) replicó varias veces, en varias escuelas, investigaciones de Getzels W. y Jackson P. ( 1960 ) y ... obtu~~v~~o esencialmente los mismos resultados, excepto en escuelas -- donde los niños eran enseñados primeramente por medios autorita-

...ios y se les daba poca oportunidad de utilizar sus habilidades de pensamiento creativo para desarrollar sus conocimientos y destrezas...." ( en Kirk, S. 1972 pág. 129 ).

Torrance, E. ( 1959 ) ( en Golann, S. 1963 ) Aclara que los niños percibidos por sus maestros como los que no expresan fácilmente sus ideas son en realidad los que tienen mejores ideas, esto hacia el primer grado de primaria: más frecuentemente se les escoge como amigos, tienen más flexibilidad espontánea, son más inteligentes y rinden más en una medida no verbal de creatividad. Hacia el cuarto grado el patrón cambia. (ver figura.)



Curva generalizada de desarrollo de las habilidades de pensamiento creativo  
(Torrance, E. 1967; pag. 102)

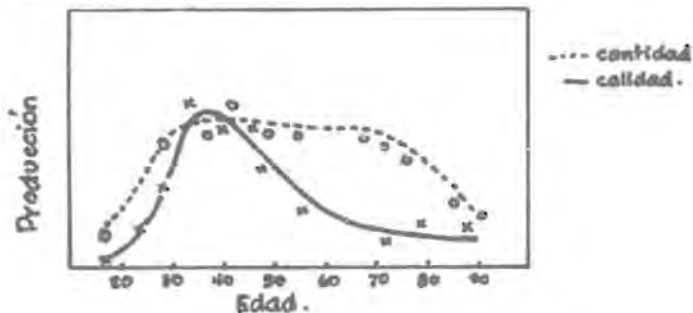
" Comenzando a la edad de 3 años hay un aumento en pensamiento imaginativo hasta llegar al máximo, por los 4 años y medio. Hay un descenso a la edad de 5, seguido por un aumento en-

primer grado ( 6 años ) segundo ( 7 años ) y tercero ( 8 años ): Por la edad de 9 años ( final de tercer grado o principiando el - cuarto ) hay un decremento severo en casi todas las habilidades de pensamiento creativo; luego un período de recobro especialmente para las niñas en quinto grado y para los niños en el sexto. Luego otro decremento en séptimo, con aumento en octavo y se continúa éste aumento hasta llegar al decimo primer grado; luego un nivelamiento o pequeño decremento al final de secundaria (High school.) Pocos grupos exceden la ejecución de los de decimo primer grado, otros continúan con el decremento " ( Torrance E. 1967 -- pags. 101-102) .

Además Torrance, hace notar que los cambios ocurren en edades de " transición " que coinciden con las etapas de maduración de Sullivan H. A la edad de 5 años está el decremento que corresponde al final de la niñez y principio del estado juvenil que demanda acomodación social, compromisos y aceptación de autoridades externas. El segundo decremento, al inicio del estado preadolescente, con una necesidad muy grande por validación consensual. - El tercero en la adolescencia temprana, con sus ansiedades por -- arriba de un nivel promedio que restringen muchas áreas de " conciencia" y demandas por conformidad.

Estos datos se corresponden también con los envíos de niños con problemas a clínicas de higiene mental y similares, los primeros más o menos entre cuarto y quinto grados, y los segundos entre séptimo y octavo. Por la edad de 5 años se envían tantas niñas como niños; por la edad de 9 y 10 años se incrementa el número de niños. ( Torrance E. 1967 pags. 102-103 ) .

Lehman H ( 1953 ) hizo investigaciones con el objeto de - ver la relación entre la edad y la elaboración de productos creativos. Estas investigaciones las podemos resumir en una curva como la que se representa en la siguiente figura en la cual están representadas la calidad y la cantidad de los productos creativos en relación a la edad.



Curvas generalizadas que representan la calidad (máxima producción personal) y cantidad de producto creativo en función de la edad: 20 a 90 (de varios datos de Lehman, 1953. Tomado de Guilford 1967, pag. 425)

Los datos presentados sugieren que al igual que en la inteligencia, el medio ambiente del sujeto desempeña un papel muy importante en la creatividad; ya que éste le proporciona una gran cantidad de estímulos y experiencias, los cuales organiza en una forma determinada para llegar a la elaboración de un producto que se considere creativo.

Ya no hablando precisamente de medio ambiente sino refiriéndonos a una situación un tanto artificial, está la creatividad en grupos.

Klausmaier, H. y Goodwin, W ( 1966 ) consideran que los sujetos llegan más rápidamente a la solución del problema en grupo que si trabajaran solos porque:

- 1.- Reafirman la información más rápidamente.
- 2.- El conocimiento de la información es más efectivo.
- 3.- Se recuerda la información relevante más fácilmente.
- 4.- Se ponen en juego gran cantidad de métodos para llegar a la solución.
- 5.- Se plantean más soluciones.
- 6.- La verificación de la solución es más confiable.

Sin embargo se vió, que el individuo que trabaja inicialmente en un grupo no transfiere el entrenamiento para cuando trabaja solo, pero si un sujeto es más productivo que un grupo lo seguirá siendo. ( pag. 271 ).

Una técnica de producción en grupos para aumentar la afluencia y novedad de ideas, se conoce como " Brainstorming " fue ideada por Osborn, A. ( 1957 ). Para que exista un nivel óptimo de producción recomienda:

- 1.- Evitar la crítica a las ideas producidas y a los sujetos.
- 2.- La necesidad de que todos los sujetos participen.
- 3.- Enfatizar la mayor producción de ideas para tener disponibilidad de mayor información.

Para con lo anterior, lograr una combinación óptima y que sea aceptada por todos.

Se supone que el grupo podrá cubrir mejor los requisitos anteriores si:

Se especifica claramente el problema, además de otras condiciones particulares, que ellos pueden considerar de acuerdo a sus características.

Quizá teniendo en mente las ideas de Osborn, A. ( 1957 ) al

gunos autores han investigado si habría mayor facilitación de -- creatividad ( productos creativos ) si varios sujetos trabajan -- en una tarea.

Triandis, Bass, Ewen y Mikesell ( 1964 ) dicen, específicamente,, que la creatividad del equipo ( parejas ) depende de la -- creatividad de los miembros que lo componen, particularmente en -- habilidades de producción divergente.

Las correlaciones que obtuvieron de una prueba de evaluación de logro escolar " School College Ability Test" ( SCAT ) y algunas pruebas de producción divergente de Guilford, son: de -- .11 para varones y .46 para mujeres y la diferencia es significativa al nivel de  $p=.05$ .

Vieron que en 19 de 24 casos había un miembro dominante -- en la pareja que hacía valer su respuesta y presionaba para que -- ésta se diera.

Sin embargo, hay otra investigación donde los grupos están -- formados por tres sujetos y dispuestos de acuerdo a sus calificaciones (altas o no) en pruebas de producción divergente y -- distribuidos en cuatro grupos de la siguiente manera:

Grupo 1 tres sujetos altamente divergentes ( con calificaciones altas en producción divergente.)

Grupo 2 tres sujetos con bajas calificaciones en producción divergente.

Grupo 3 dos sujetos altamente divergentes y uno bajo.

Grupo 4 dos sujetos bajos y uno altamente divergente.

Las respuestas se evaluaban en fluencia ( número de respuestas ) flexibilidad ( número de categorías ) y originalidad -- ( novedad de las respuestas ).

Se concluye: a) que ninguna combinación resultó en respuestas de calidad en pruebas de producción divergente b) que había mayor fluencia en individuos, a diferencia de los grupos -- ( quizá por no haber crítica ).

(Buckley L. 1972).

Pareciera ser que los diferentes investigadores no reportan ciertas características que pueden obstaculizar el trabajo en grupos.

Weschler I. ( 1962 ) considera que algunas de estas características pueden ser:

- 1.- La falta de precisión y claridad con que se definan las metas.
- 2.- La pobre delimitación de roles.
- 3.- La falta de comunicación
- 4.- Dificultad en la habilidad para tomar decisiones por parte del grupo.
- 5.- Participación desigual.
- 6.- Objetivos particulares ocultos.

Es obvio que la creatividad en grupos es mejor que la -- creatividad individual cuando menos en lo que se refiere a producción de ideas, sin embargo las evidencias ya presentadas no confirman ésto, además de que existe la evidencia de que si un sujeto, es creativo actuará en forma creativa no importando que esté solo o en un grupo.

Al realizar sus investigaciones sobre creatividad a algunos autores les ha interesado ver si lo que influye más en un producto creativo sea algún rasgo de personalidad o habilidad, (estilo) del "creador".

Se han aislado algunos de esos rasgos como puede verse en la tabla que sigue.

AUTORES	Independencia de juicio	Poca relación Interpersonal
Barron F ( 1958)	x	x
Krech D. Crutchfield R y Livson N. ( 1966 )	x	
Strom R. (1969)	x	x
Johnson D. ( 1972 )	x	
Schaefer CH. ( 1969)	x	
Cristensen y Guilfred ( 1957 )	x	
Hilgard E. (1959)	x	
Millers-Briggs	x	x
Getzels W. y Jackson P. (1962)	x	
Throwbridge y Charles Stein (1956 )	x	x
Catell y Drevdal ( 1955-58)		x
Chaudury R ( 1966 )		x
Holland ( 1961 )		x

	Preferencia por diseños complejos	Inteligencia superior	Originales
MacKinnon, D. (1964)	x		
Barron, F ( 1958 )	x	x	
Schaefer, Ch. (1969)	x		x
Cristensen, y Guilford(1957)	x		x
Eisenman y Robinson(1967)	x		
Hildreth G (1966)	x	x	x
Krech D. Crutchfield R y L. N. (1966)		x	
Sevin J (1969)		x	x
Catell y Drevdal (1971)		x	
Gough (1957)		x	x
Wan-Zeltz y Kerr (1954)			x
Allison y Ferstein			x
	Regresión al servicio del ego.	Feminidad vs, masculinidad	científico vs. artista
Kubie L. (1966)	x		x
Barron	x		
Weisberg y Springer(1961)	x	x	
Heinze, Wildy Hersch (1962-65)	x		
Allison y Ferstein	x		
MacKinnon		x	
Torrance E ( 1962 )		x	
Strom R. (1969)		x	x
Helson (1961)		x	x
Guilford			
Cattell y Drevdal (1971)			x
	Buena autoevaluación		
MacKinnon D. (1964)	x		
Schaefer (1969)	x		
Wiesberg y Springer (1961)	x		
Wan-Zeltz y Kerr (1954)	x		

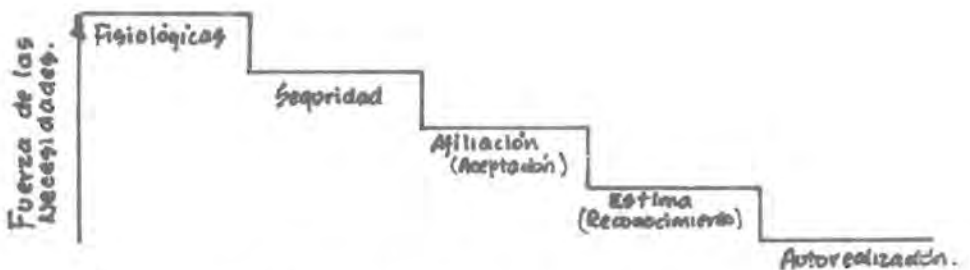
Estas características son las que más se repiten; otras - como: Líderes, preferidos por los maestros, adaptables a medios-múltiples, intuitivos, responsables, imaginativos etc. sólo son-mencionadas aisladamente por algunos autores.



## CREATIVIDAD Y MOTIVACION

Algunos autores se han interesado en el papel que desempeña la motivación en la conducta creativa.

Todo organismo tiene cierto equipo que puede y está listo para completar ciertos propósitos, parece ser que hay una urgencia natural para poner a trabajar ese equipo, tal urgencia se manifiesta por el interés de tener nuevas experiencias e ideas. Esas urgencias o necesidades hacen que el organismo en un momento dado pueda desarrollar nuevas destrezas.



Representación gráfica de la forma en que se acomodan las necesidades por su importancia (urgencia de satisfacción), según Maslow.  
(Tomado de Hershey y Blanchard, 1960; pag. 32)

Puede decirse que el comportamiento de un individuo en un momento particular está determinado, generalmente, por su necesidad más fuerte.

Las necesidades fisiológicas, que son las de mayor jerarquía, tienden a ser las más fuertes, en tanto no sean satisfechas en alguna medida. Estas necesidades son fundamentales, son las que sostienen la vida: alimento, vestido, etc. Las necesidades que le siguen en la jerarquía son las de seguridad, éstas -

consisten en estar libre de miedo al peligro físico y a la privación de necesidades fisiológicas. (Estas necesidades son las de conservación) A continuación están las necesidades de afiliación, esto es la necesidad de pertenecer y de ser aceptado en diversos grupos. Siguen en orden las necesidades de estima: tener una buena autovaloración, así como el reconocimiento de los demás y cuando no hay esto, el individuo puede recurrir a un comportamiento inmaduro o irresponsable, para lograrlo. Por último se encuentran las necesidades de autorrealización, que consisten en desarrollar al máximo el potencial propio; es por lo tanto el deseo de convertirse en lo que uno es capaz de llegar a ser.

Se supone que cuando una necesidad o nivel, esta lo suficientemente satisfecho el individuo ya no estará motivado por esa necesidad y pasará a otro nivel.

Dentro de esta jerarquía algunas conductas satisfacen más que otras, esto es válido aún en las especies inmediatamente inferiores al hombre en la escala animal.

Berlyne ( 1962 ) habla de " curiosidad epistémica " que activa una búsqueda de conocimiento, iniciada por preguntas y dudas que es satisfecha por la adquisición de conocimientos (Guilford J. 1967 pag. 317 ). Esta curiosidad es iniciada por conflicto conceptual y diferencias en creencias, actitudes y pensamientos. Berlyne, concluye que hay seis formas de conflicto conceptual:

- 1.- Duda, tendencias simultáneas a creer o no algo.
- 2.- Perplejidad, cuando dos creencias se excluyen pero son aceptadas,
- 3.- Contradicción, pensar de un modo y actuar de otro.
- 4.- Incongruencia conceptual entre lo enseñado y el contraste real.
- 5.- Confusión, ante estímulos ambiguos frente a los cuales pueden darse respuestas simbólicas.
- 6.- No pertinencia, un tema aparte sin relación en el momento de considerar una situación. ( Kelly, P. y CoDy, J. 1969 p. 182 ).

Golann, S. (1963) al hablar de pensamiento creativo, considera como motivación, el deseo para realizar al máximo las autopotencialidades perceptuales, cognitivas y expresivas.

McV. Hunt, J. (1965) dice que la cognición tiene su propia motivación intrínseca y que debe iniciarse al haber discrepancia entre información nueva y vieja. ( en Guilford, J. 1967 pag. 317 )

Rossmán ( 1931 ) considera que los creativos tienen su propia e intrínseca recompensa, tal como experimentar satisfacción, superioridad etc. Las características de motivación pueden estar superpuestas a características de personalidad, por lo tanto las variables pueden ser muy amplias ( Guilford, J. 1967 pág. 318 )

Crutchfield sostiene que la motivación intrínseca o sea -- por el acto en sí mismo, tiene más peso motivacional que la motivación extrínseca. ( en Krop H. 1969 ).

La hipótesis de que la gente creativa hace cosas diferentes, por el hecho de que son diferentes, es apoyada con ciertas reservas por Houston y Mednick (1963) y Schaeffer (1969). Puede pensarse en el deseo a la autorrealización, llevando a cabo el logro de las potencialidades de una manera nueva y diferente. Dawn 1965; Maddi 1965; Torrance 1962 ( en Dellas - Gaier (1970) pág. 66 ).

Barron F. (1958-1963) demostró que los creativos tienen preferencia por los diseños complejos, así como para establecer orden en el desorden. Pensó que esta situación significaba un reto para los individuos creativos y por lo tanto debía ser resuelta.

Maddi S. (1965) considera que hay dos motivos importantes para la creatividad: la novedad y la calidad; la persona motivada hacia la calidad ejercita sus capacidades de tal forma que hace cosas que son especiales y válidas en sus propios términos, - (él los considera excelentes y los admira). En la necesidad de novedad la persona enfoca sus hallazgos a lo poco usual y lo poco probable, y la ocurrencia de esto le produce placer emocional, y su ausencia le produce displacer, si estas necesidades (novedad y calidad son muy fuertes se trata de una persona creativa ).

Parece ser que la mayoría de los autores se inclinan a pensar que lo que motiva a un sujeto a ser creativo es más que nada el hecho en sí de producir cosas diferentes a la mayoría de la población ( motivación intrínseca ); aunque también hay que considerar que si el sujeto tiene el potencial para ser creativo y ese potencial puede desarrollarse hasta el punto óptimo, esto es que el sujeto llegue a ser lo que es capaz de ser, en este caso se tratará de un sujeto creativo.

## CONCLUSIONES

Los factores hereditarios, considera Guilford, J., establecen los límites superiores del intelecto, y si consideramos a la creatividad dentro de esos límites superiores, podemos decir que los factores hereditarios influyen en la conducta creativa (no tenemos evidencia de esto). Sin embargo no debemos olvidar, que el medio ambiente en el que el sujeto se desenvuelve, desempeña un papel importante para el desarrollo de la conducta creativa, ya que es el medio ambiente el que va a proporcionar la información que el sujeto va a manipular y es ésta información la que en un momento dado puede o no facilitar la producción de algo creativo. (la organización de la información)

Además del medio ambiente, otro factor que juega un papel muy importante en la creatividad es la motivación, que es la que va a impulsar a un sujeto a realizar cosas que en un momento dado pueden considerarse creativas.

Cada autor al considerar creatividad la ve desde un punto de vista específico. Algunos tratan de cuantificarla por medio de pruebas, las cuales requieren ciertas habilidades que se consideran importantes (básicas) en la creatividad como: fluencia, flexibilidad, originalidad etc. Torrance, E. se ha ocupado de algunas como fluencia, flexibilidad y originalidad, pero básicamente medidas en niños. Guilford, J. lo ha hecho tratando de que sus pruebas sean para diferentes niveles de edad.

Otros autores la ven desde el punto de vista del proceso que se requiere para llegar a la producción de algo creativo, lo cual <sup>es</sup> difícil de probar empíricamente.

Algunos más al estudiar la creatividad se centran en el producto y tratan de evaluarlo con respecto a ciertos parámetros (características) que consideran, debe satisfacer el producto para que pueda considerarse creativo.

Mucho se puede hacer en el contexto educacional para incrementar la calidad y cantidad de las conductas creativas y aunque no se pueden dar reglas rígidas para incrementar dichas conductas algunos investigadores han dado algunas recomendaciones con esos fines tales como:

Ayudar al creativo a entender su divergencia, apoyar sus ideas mediante la crítica adecuada de ellas, favoreciendo su aparición mediante o, creando ambientes favorables de manera que su curiosidad lo lleve a aprender y desarrollar sus autoconceptos -- (individualidad).

Torrance, E. (1967) recomienda que para no frustrar el talento creativo los padres, maestros o educadores en general deben:

- 1.- Proveer un refugio
- 2.- Apoyar
- 3.- Ayudar al creativo a entender su divergencia y las razones de ello.
- 4.- Dejarle comunicar sus ideas escucharle y que le escuchan.
- 5.- Que se reconozca y recompense su talento.
- 6.- Ayudar a que la comunidad le entienda.

Además sugiere que el creativo debe reconocer y estimar su propia creatividad, aprender a no abusar de ella, las limitaciones naturales, la forma de expresión etc. (en Barron, F. 1969 pág. 128 y Torrance, E. 1967, 1969 y 1970 ).

También sugiere que para que se cultiven las ideas creativas en los niños se debe: a) motivar y reforzar el aprendizaje autoiniciado; b) adaptar el medio para que su curiosidad lo lleve a aprender; c) no delimitar lo que debe aprender; d) ayudarlo a buscar y desarrollar su idea de individualidad ( en Kirk, S. 1972 pág. 154 ).

Por lo anterior podemos decir que la conducta creativa es ta determinada por diferentes factores como son: factores ambientales, sin dejar de considerar aspectos motivacionales y además los hereditarios que son los que dan el potencial, el cual puede o no desarrollarse, además de que la creatividad puede mejorarse por medio de condiciones específicas. Consideramos que las futuras investigaciones dentro del área de creatividad deberán centrar su atención en aspectos que faciliten la conducta creativa.

#### CREATIVIDAD- INTELIGENCIA

Existen investigaciones que intentan aclarar la posible relación entre creatividad e inteligencia entre éstas podemos mencionar las siguientes:

Getzels W. y Jackson P. (1962) trataron de ver si había relación entre creatividad e inteligencia, y además delimitar cuáles eran las características sobresalientes en los representantes de uno y otro grupo y las combinaciones posibles de las variables de investigación y la determinación de estas características.

Más específicamente, los objetivos de la investigación fueron:

( Teniendo en mente las variables creatividad- inteligencia)

- 1.- Logro: aprendizaje en la escuela
  - 2.- Preferencias de los maestros (creativos o inteligentes)
  - 3.- Necesidad de logro (McClelland D.)
  - 4.- Cualidades personales preferidas por ellos (creativos- inteligentes)
  - 5.- Punto 4 y además cuáles de ellas preferían los maestros en sus alumnos.
  - 6.- Punto 4 y además cuáles características les llevarían al éxito en la vida adulta.
  - 7.- Naturaleza de su producción fantaseosa
  - 8.- Aspiraciones ocupacionales
- ( En Taylor, C. y Barron, F.1963)

Para la investigación utilizaron 449 adolescentes de una escuela secundaria particular a quienes se les aplicaron las siguientes pruebas de inteligencia: Stanford- Binet; WISC; Henon y Nelson; y 5 pruebas de creatividad: Usos de cosas, Formas escondidas Fábulas, Completamiento de problemas y Asociación de palabras; las dos primeras adaptadas de otras pruebas, y las tres restantes creadas por ellos ( pruebas de creatividad ).

En base a los resultados obtenidos se formaron dos grupos:

Grupo 1 sujetos con calificaciones altas en creatividad y un CI promedio de 127. Este grupo lo formaban un 20% de la población total.

Grupo 2 sujetos con calificaciones altas en inteligencia CI promedio 150; este grupo lo formaban un 20% de la población total.

Las medidas de creatividad e inteligencia no fueron independientes y mostraron una correlación entre .12 y .39.

#### ESPECIFICACIONES

1.- Con el fin de evaluar el logro escolar tomaron en cuenta calificaciones de rendimiento escolar. Se encontró que ambos grupos tenían un rendimiento superior en relación a los sujetos restantes de la población; esto a pesar de la diferencia de ambos grupos en cuanto a CI (23 puntos).

2.- En relación a las preferencias de los maestros) a éstos se les preguntó: qué tipo de personas preferían como miembros de su clase. Los maestros respondieron que preferían a aquellos nominados como de alto CI. ( Torrance dice que los maestros identifican más a los inteligentes, y los consideran más -

deseables que a los creativos, quizá por efecto de halo). Es conveniente hacer notar que: a) la evaluación de aptitud escolar -- fue dada por una prueba de inteligencia y b) las recomendaciones escolares estuvieron basadas en la evaluación de los maestros, - que sin duda favorecieron a los inteligentes.

3.- En cuanto a la necesidad de logro, se les aplicaron 6, de los estímulos de la prueba de McClelland D. y no hubo diferencias entre ambos grupos.

4.- Se les aplicó una prueba de rasgos prominentes ( Outstanding traits test ) que contenía descripciones de 13 niños cada una, ejemplificando alguna cualidad o rasgo personal, (inteligente, creativo, humanista, atleta, etc.). Los sujetos arreglaban estas 13 descripciones de acuerdo a: 1) el grado en el que les gustaría ser como ellos; 2) el grado en que creían que los maestros los preferían y 3) el grado en que creían que la gente con esas características alcanzaba el éxito.

Los grupos difirieron en la atribución de cualidades con respecto a sí mismos.

5.- Con respecto a las características que querían para ellos y las que creían que preferían los maestros en su alumnos las correlaciones fueron de .67 y -.25 para inteligentes y creativos respectivamente.

6.- El grupo de alto CI obtuvo una correlación de .81 entre cualidades que querían para ellos y las cualidades que hacían que un adulto tuviera éxito, el grupo creativo obtuvo una correlación de .10.

Los inteligentes saben cuáles son las características que tienen los adultos de éxito, las desean, mientras que los creativos que también las conocen desean otras, para lograr éxito.

Lo mismo pasa con las características que los maestros -- prefieren en sus alumnos: los de alto CI quieren tenerlas; los del grupo creativo saben cuáles son esas características pero no las desean para ellos.

7.- En lo que respecta a las fantasías, ésto se analizó en cuanto a material verbal y no verbal con historias de TAT y dibujos de los sujetos de acuerdo a un título especificado al dibujo; el grupo creativo usó con más frecuencia temas de estímulo libre, finales inesperados, humor, incongruencia y jovialidad, además de presencia de violencia en historias de TAT. Pareciera ser que tienden a liberarse de los estímulos ( evadirlos ) usando puntos de referencia para su autoexpresión. En cambio los de



alto CI conservan los que se les da y se centran en el estímulo. Con respecto al contenido del TAT los creativos parecen ser más expresivos. En los dibujos, lo más sobresaliente, es que los de alto CI se apegaron casi estrictamente a las instrucciones omitiendo parte de ellas, en cambio los creativos, hasta cierto punto, alteraron esas instrucciones.

8.- Para obtener información en cuanto a sus aspiraciones de carrera se usaron dos cuestionarios, uno directo y uno indirecto ( por el tipo de preguntas ); los sujetos creativos muestran variedad significativamente más grande de ocupaciones que las que mencionaron los de alto CI. Si las ocupaciones las dividimos en convencionales (doctor, ingeniero) y no convencionales (inventor, astronauta) los de alto CI eligieron un determinado número de ocupaciones no convencionales en el cuestionario indirecto y en el directo la mitad de éstas (18% ) Por su parte los creativos dieron aproximadamente el mismo número de ocupaciones no convencionales (62%) en ambos cuestionarios.

En cuanto al ambiente familiar se vio que los padres de los inteligentes tienen un status educativo más alto; las madres de los inteligentes les dedican más tiempo a sus hijos. Hay mayor grado de inseguridad también por parte de los padres. En casa de los inteligentes se leen más revistas; las madres de los inteligentes parecieran ser más críticas hacia los demás pero no hacia sí mismas, y en general, en los hogares se toleraba menor riesgo intelectual. (Getzels W. y Jackson P. 1962)

Otra investigación, a cargo de Wallach M. y Kogan N. -- (1965) consideró un poco más a fondo la interrelación de las variables creatividad- inteligencia; compararon a los sujetos que mostraban aumento en ambas, decremento o bien, una se presentaba alta y la otra baja. Además se interesaron por ver si había alguna relación con la conducta escolar general.

Su muestra consistió de 151 escolares de quinto grado de primaria que fueron divididos en cuatro grupos:

- 1.- Los de alta creatividad-alta inteligencia
- 2.- Los de alta creatividad-baja inteligencia
- 3.- Los de baja creatividad-alta inteligencia
- 4.- Los de baja creatividad baja inteligencia

#### COMPARACIONES

Características específicas del grupo 1

- a) De los 4 grupos son los más saludables socialmente
- b) Los más "relajientos" en clase
- c) Al ser observados atienden y se concentran en su trabajo académico.



- d) Son los menos dispuestos a conducirse en formas que sugieran no aprobación o duda en cuanto a sí mismos (acciones.)
- e) Utilizan en sí mismos control y libertad, en general-ansiosos.
- f) Exhiben a la vez clases de conducta aññada y adulta.-
- g) Sensitivos, estéticamente, a los significados expresivos posibles en gestos humanos.
- h) Relacionan eventos que pueden no ser muy similares,

#### Características del grupo 2.

- a) De los 4 grupos son los de menor atención y concentración en clase, y conductas de "relajo";
- b) Menor autoconfianza ( se describen como no siendo buenos y sin tener esperanza),
- c) Aislados socialmente, fantaseosos y en muchos aspectos peores que el grupo 4.
- d) Dispuestos a postular relaciones entre eventos disimilares.

#### Cracterísticas del grupo 3,

- a) Saludables socialmente y poco relajientos y dados a --opinar.
- b) Buscados amistosamente por su posición privilegiada --sin que ellos acepten a quienes les buscan.
- c) Más convencionales, poca iniciativa para relacionar ohjetos disimilares (pero si esto era pedido se hacía), poca iniciativa en general.
- d) Sus autodescripciones indican poca ansiedad.
- e) Maximizan exactitud como opuesto a error.
- f) "Adictos" a la ejecución escolar y se desempeñan muy --bien en la escuela (notar punto b). De características del grupo 3)

#### Características del grupo 4

- a) Son " descarriados" y defensivos " van de una actividad social intensiva, a pasividad, llegando incluso a presentar sintomas psicósomáticos.
- b) Mas extrovertidos, más autoconfidentes y más autoseguros cuando se comparan con el grupo 3.
- c) Pobres en sensibilidad estética.

En general los grupos 2 y 3, más que faltos de capacidad-cognitiva o alguna otra habilidad están poco motivados, ya sea en aspectos creativos o intelectuales; el grupo 3 quizá por el miedo excesivo a ser evaluados. Con el grupo 2 sucede lo contrario y --además evitan en lo posible los errores, si los estándares de ejecución están poco claros, hay confusión ( al menos en teoría cierto entrenamiento corrige ésto) (en Wallach M y Kogan N..1967 y-

Baller y Charles 1968)

Barron F. (1969) Ha realizado con sus propias técnicas, - investigaciones que, de alguna manera intentan delimitar o aclarar más el problema. Tomando en consideración investigaciones de Getzels W. y Jackson P. las investigaciones realizadas en el: -- Institute of Personality Assessment and Research (IPAR) y sus -- propias investigaciones ha podido concluir: "La generalización - sugerida por estos hallazgos...es que los individuos de grados-variables de creatividad en profesiones intrínsecamente creativas, en carácter, son de inteligencia media muy alta pero su grado de creatividad no covaría significativamente con sus calificaciones en pruebas de inteligencia ... O para ciertas actividades intrínsecamente creativas, un CI mínimo especificable es probablemente necesario para comprometerse en la actividad, pero más allá de - ese mínimo, el cual a veces es sorprendentemente bajo, la creati-vidad tiene poca correlación con calificaciones en pruebas de CI. " (Barron, F. 1969 pág. 42).

Torrance, E. (1967) En cuanto al problema creatividad-inte- ligencia ha obtenido datos de 178 coeficientes de correlación; "Esta tabulación mostró que la mediana de correlación era .20. Cuando las calificaciones de creatividad se agrupaban de acuerdo a si la prueba era primeramente verbal ó no verbal: la mediana de 88 coeficientes de correlación entre inteligencia y creatividad -- verbal fue .21; y la mediana de 114 coeficientes de correlación entre inteligencia y creatividad no verbal fué .06" (En Barron, F. 1969 pag 49).

Los datos, como diferenciadores entre creatividad-inteli- gencia se basan en las pobrísimas correlaciones positivas obte- nidas (sino es que a veces nulas o negativas) entre pruebas para medir creatividad e inteligencia. Estas correlaciones varían de- .03 a .32 (Guilford, J. y Hoepfner, R. 1966; Getzels, W. y Jackson, P. 1962; Torrance, E. 1962; Yamamoto, K. 1964; Herr, Moore y Hausen 1965; Flescher, 1963; Wallach, M. y Kogan, N. 1965; McKinnon, D. 1961; Eisenman y Robinson 1967; en Dellas, M. y Gaier, E. 1970 pags 57- 59).

Marsh, R. reanalizó los datos reportados por Getzels, W. y Jackson, P. (1960) y no acepta su interpretación (de creativi- dad inteligencia como 2 variables diferentes) sino que... " el CI. es todavía el único y mejor criterio para indicar potencial - - creativo..." ( en Kirk S. 1972 pag. 131 ).

Torrance, E. (1962) cree que un CI mínimo de 115-120 pro- bablemente sea necesario para que haya creatividad (más o menos amplia). Halló en niños con CI, entre 132-186 que había correla- ción de .03 entre CI y creatividad. Meir y Stein (1955) reporta

ron relaciones significativas entre el CI de un grupo de químicos-investigadores en Weschler Bellevue y Miller Analogies (pruebas de inteligencia) y promedios de creatividad, y que cuando era controlada la educación y con oportunidades iguales mantenidas constantes, y un CI de más del percentil 95 no hay diferencias en el trabajo creativo.

Martinson R. y Seago M. (1967) hallaron que grupos con CI promedio de 142.7 producen, más productos creativos (evaluación de jueces) que grupos con CI medio de 107.5; y que el Stanford-Binet (prueba de inteligencia) no correlacionaba significativamente con pruebas de producción divergente de Guilford. (en Kirk S. 1972 --- pag. 131 y Telford y Sawrey 1973 p. 119.)

Schlicht (1968) correlaciona el Catell Culture Intelligence (prueba de inteligencia) y el RAT (prueba de creatividad) y la correlación que obtuvo fue de .30, con lo que se concluye que hay -- una relación moderada entre inteligencia y creatividad.

Damm (1970) halló una correlación de .33 entre California - Test of Mental Maturity (inteligencia) y RAT (creatividad) (en --- Kirk S. 1972 pag. 131).

MacKinnon, D. (1964) también se interesó en investigar las posibles relaciones entre habilidades intelectuales y creativas, pero no encontró relación entre gente creativa y su rendimiento en inteligencia, medida con Terman Concept Mastery Test. Las correlaciones que reporta son de -.08 con creatividad, esto fue con arquitectos y con investigadores científicos la correlación fue de -.07 (en Wolfe D 1969

.- Desde el momento en que los factores de producción divergente son relativamente independientes de factores cognitivos, las intercorrelaciones entre pruebas de estas dos categorías son bajas casi siempre, y si las pruebas de CI enfatizan habilidades -- cognitivas, sobre todo: CMU (conocimiento de unidades semánticas) y CMS (conocimiento de sistemas semánticos), en tanto que las pruebas de creatividad implican más que ese tipo de habilidades, es obvio que no podemos encontrar mucha correlación entre pruebas de -- producción divergente y CI. (Esto lo podemos ver más claramente en la tabla de la pag. 74 ).

.- Es probable que una prueba de CI, que implica más información de tipo semántico correlacione más alto con pruebas de producción divergente que tengan información de tipo semántico que -- con otras pruebas de producción divergente, que contengan otros tipos de información.

.- Se ha encontrado que niños con baja producción divergente también resultan bajos en CI. Esto pudiera deberse a que las --

pruebas de producción divergente no sean escalas adecuadas de habilidades de producción divergente cuando el CI es bajo. Se puede pensar también que los bajos resultados en pruebas de producción divergente se pueden deber a la lentitud (de los sujetos bajos en producción divergente y CI), para adaptarse a nuevos tipos de tareas, como son las pruebas de producción divergente.

.- Aunque un alto CI no es una condición suficiente para una alta producción divergente es casi, una condición necesaria.

Existe mucha evidencia de correlaciones positivas en un amplio rango de valores a diferencia de correlaciones negativas mínimas entre las variables Creatividad e inteligencia (ambas medidas por pruebas); lo cual puede deberse probablemente al material propio de cada prueba (esto es lo que pudiera influir en la poca o mucha relación entre estas variables.)

Es importante notar que los sujetos de grupos inteligentes y creativos difieren en ciertos rasgos de conducta y son iguales en otros (como lo muestran las investigaciones aquí presentadas) ambos grupos tienen un rendimiento superior en pruebas de rendimiento escolar, superior a la población media, tienen mayor motivación de logro; en cambio difieren en características como agresión (más los creativos que los inteligentes); ingenio (más los creativos que los inteligentes); exactos, convencionales y atentos en clase (esto favorece a los inteligentes en relación a los creativos).

Además se ha visto que la creatividad está en muy íntima relación con solución de problemas y con originalidad y es muy difícil de distinguir una de la otra ya que en varios aspectos se superponen una con las otras y la diferencia, si es que la hay, depende únicamente del reconocimiento social que se le dé al producto para que éste pueda ser llamado creativo, original o bien simplemente la solución (nueva) de un problema.

ALGUNAS CORRELACIONES REPRESENTATIVAS ENTRE CALIFICACIONES DE  
INTELIGENCIA Y EVALUACIÓN DE POTENCIAL Y EJECUCIÓN CREATIVA

Investigador	Tipo de Sujetos	Prueba de Inteli gencia	Prueba de Creatividad	Correlacio nes.
Torrance, E. (1962)	Grados elementa les	Stanford-Binet OTIS Kuhlman-Anderson	DP Test Com puesto	.16 .17 .32 .26
Yamamoto, K. (1964)	High School	California TMM Lorge-Thorndike	DP Test Com puesto	.24 .30
Torrance, E. (1962)	Estudiantes Graduados	Analogías de Miller	DP Test Com puesto	-.02 .11
Torrance, E. (1962)	Estudiantes Graduados	Ohio State P.E.	DP Test Com puesto	.10
Taylor, D. (1960)	Ingenieros	Terman Concept Mastery	Ratings	.20 .07
MacKinnon, D. (1961)	Arquitectos Científicos	Terman Concept Mastery	Ratings	-.08 -.07
Bipple & May (1962)	7o. Grado	O T I S	DP Test Scores	.11 a .73
Razik (1963)	College	Ohio State P.E.	DP Test Scores	-.04 a .37
Guilford J. y Hoepfner R. (1966)	9o. Grado	California TMM G-2 Verbal Com prehensión	45 DP Test Scores	-.04 a .70 (M = .32) -.15 a .52 (M = .21)

DP Stands para Producción Divergente

(Guilford, 1969 pag. 130)

El pensamiento caracteriza la actividad humana porque los problemas caracterizan la condición humana....

(Introducción...Psicología del Pensamiento.

D. Johnson.).

PASOS EN LA SOLUCION DE UN PROBLEMA Y EN LA PRODUCCION CREATIVA

DEWEY (1910)	WALLAS (1916)	ROSSMAN (1931)	POLYA (1945)	GHISELIN (1952)	HARRIS (1959)	MERRIFIELD (1960)	JOHNSON (1962)	KLAUSMAIER (1971)
Sentir la dificultad	Preparación	Observar la necesidad o dificultad	Entendimiento del problema	Preparación	Darse cuenta de la necesidad	Preparación	Preparación	Atender y conocer dificultades
Localizar y definir la dificultad		Se formula el problema		Reflexión		Análisis		Conocer y establecer requerimientos generales:métodos
		Estudio de información disponible	Buscar conexiones entre información conocida(plan de solución)		Reunir información			Recordar o adquirir y aplicar conocimientos existentes, información nueva y métodos.
	Incubación				Pensar			
				Inspiración				
Sugerir posibles hipótesis	Iluminación	Soluciones formuladas	Realización del plan de solución	Productividad al trabajar con la idea	Imaginar soluciones	Producción	Producción	Inferir soluciones posibles y predecir sus consecuencias
Probar hipótesis; aceptar la correcta	Verificación	Soluciones probadas	Examinar la solución		Verificarlas	Verificación	Juicio	Evaluación de la calidad de la solución aceptada
		Se formulan ideas nuevas			Poner a trabajar las ideas			
		Nuevas ideas probadas y aceptadas				Reaplicación		Transferir las soluciones adquiridas

## SOLUCION DE PROBLEMAS

Todo sujeto que está en contacto con su medio ambiente se ve ante la necesidad de ajustar su conducta a las exigencias de ese medio, y a la vez ajustar el medio a sus necesidades.

Es indiscutible que esta situación se presenta para todos, y en un grado delimitable es posible caracterizarla como conducta solucionadora de problemas.

Algunas de estas conductas pueden ser o no creativas, pueden o no ser inteligentes, dependiendo de los requisitos del problema, de las características particulares del sujeto y de las características específicas de la situación.

Para muchos autores, solución de problemas y conducta creativa son procesos semejantes y la diferencia radica en el producto o reconocimiento de ese producto.

Diferentes autores han distinguido pasos, tanto en solución de problemas, como en conducta creativa. "Estos pasos son aproximaciones a un ordenamiento temporal con mucho traslapamiento de eventos particulares" (Merrifield, Guilford, Cristensen y Frick 1962) en Johnson D. 1972 p. 144). En algunas ocasiones los diferentes autores han intercambiado estos pasos de una situación a otra y la diferencia, si la hay, es mínima como puede verse en la tabla que se presentó.

A continuación consideraremos algunos puntos de vista sobre solución de problemas y, dado que algunos autores no distinguen entre solución de problemas y pensamiento, principalmente en consideraciones teóricas, nosotros los tomaremos, en este caso, como sinónimos, de tal manera que después de dar algunas definiciones y conceptos generales, describiremos brevemente algunas consideraciones teóricas desarrolladas acerca de cómo se soluciona un problema y, en algunos casos la forma de cómo facilitar esa solución.

## PENSAMIENTO (DEFINICIONES)

"Es una forma cognoscitiva compleja de conducta que se presenta sólo en un grado relativamente avanzado del desarrollo, cuando han resultado ineficaces métodos más sencillos y más directos de tratar con el medio ambiente...". Puede considerarse como una habilidad maestra capaz de enfrentarse no sólo a ese medio ambiente inmediato, sino también a problemas que pertenecen al pasado y al futuro, y que son expresados en cierta clase de forma simbólica.



WHITTAKER J. 1971 P. 364 Bourne, L; Ekstrand R y Dominowski 1973 R.-

Se usa, entre otros conceptos, para referirse a "actividades que se dirigen a la solución de un problema, en contraste a las actividades rutinarias" JOHNSON D. 1972 Pag. 15.

"Es aquello que ocurre en la experiencia cuando un organismo humano o animal encuentra, reconoce y resuelve un problema". HUMPREY, 1963 en Whittaker, J. (1971) p. 364.

"Es hacer una decisión, por el análisis de la situación, - una necesidad de llegar a conclusiones, basándose en datos subjetivos para discriminar en forma personal entre lo verdadero y lo falso mediante el juicio" STROM, R(1969)

"Es considerado como un proceso activo de transferencia, - de una situación, en que se adquieren conocimientos, a otra situación, en que esos conocimientos tienen que ser empleados y no -- pueden meramente ser conservados o sostenidos sin cambio" POSNER 1962-64 tomado de Whittaker, (1971)p. 372.

Es una variable individual, particular, con un cierto potencial operativo-reactivo (de reacción), ante una situación problema. (concluido de Bourne, L; Ekstrand, R; y Dominowski R. 1973.

Por las definiciones presentadas pudiera parecer obvio, -- que el pensamiento, o el hecho de pensar, carece de validez, al menos funcional (de función), si no es enfocado a una situación específica (problema), donde por su resultado, pueda ser evaluado. De ahí que se haga énfasis en la relación de pensamiento a una situación de resolución de problemas.

La situación, planteada más concretamente hacia este hecho sería: "existe un problema siempre que:

a) Una persona está tratando de lograr una meta, o de -- cambiar su circunstancia presente dentro de alguna situación diferente especificada.

b) Sus primeros intentos de lograr esa finalidad fracasan.

c) Son posibles dos o más formas de acción alternativas -- (estrategías de Bruner.)

Los puntos a y b, en mayor o menor grado, son sustentados-básicamente tanto por HUMPREY, 1963; como por JOHNSON 1972.

Para SELZ O. un problema consiste en un conjunto de datos - con una laguna o relación no especificada. Whittaker, J. 1971.p. 366.

Los gestaltistas dicen que hay un problema cuando la estructura incompleta de la situación crea cierto grado de tensión que mueve a los sujetos a completarla. (Whittaker, 1971. p. 367).

Ausubel D: (1968) considera que solución de problemas se refiere a "cualquier actividad en la cual, tanto la representación-cognitiva de la experiencia anterior y los componentes de un problema actual, están reorganizados para lograr un objetivo designado" (p. 535)

Cualquiera que sea la definición de problema que se adopte, toda conducta solucionadora de problemas tiene las siguientes características:

- a) Orientación hacia una meta y continuidad de acción hacia esa meta.
- b) Cambio de actividad después de que la meta es alcanzada. (Y como características especiales, en contraste a rutinas diarias)
- c) Variabilidad intraindividual.
- d) Variabilidad interindividual.
- e) Tiempo requerido.
- f) Actividades intermedias (JOHNSON D. 1972) P. 134

Los problemas pueden clasificarse desde muy diferentes puntos de vista, como puede ser: por su grado de dificultad, por el material empleado, por la forma de coleccionar información etc.; pero cualquiera que sea el punto de vista parece basarse en los registros de las siguientes variables dependientes de casi todos los problemas:

- 1.- Frecuencia de solución.
  - 2.- Tiempo de solución (latencia)
  - 3.- Número de movimientos
  - 4.- Número de ayudas (hints) del aplicador al solucionador.
  - 5.- Informes verbales del sujeto.
- (JOHNSON D. 1972) P. 137-8

El contenido del problema puede determinar que haya diferencias en las actividades para la solución de un problema, pero entre las variables que influyen en la dificultad de la solución de la mayoría de los problemas están:

- 1.- Tamaño del problema
- 2.- Cantidad de información en el problema
- 3.- Información del sujeto
- 4.- Instrucción específica para resolver el problema.
- 5.- Complejidad del problema



- 6).- Familiaridad
- 7).- Abstracción
- 8).- Inclusión (encajamiento). Tomado de Johnson, (1972)  
Bourne, Ekstrand, Dominowsky (1973)

Después de estas consideraciones generales, enfocaremos la solución de problemas desde puntos de vista mas específicos como son:

El Asociativo: Estimulo-Respuesta: E\_R y sus peculiaridades en el organismo o sea, estímulo-organismo-respuesta. E-O-R.

El Gestaltista: la situación para poder resolverse, primero debe percibirse-integrarse.

Del set: un tipo de relación más descriptivo del proceso - sujeto-problema.

Del procesamiento de información, más obviamente aquí, la forma en que la información que entra determina, la que sale.

Del algoritmo relacional del Crovitz: limitando posibilidades de solución a su interrelación con las variables del problema.

También haremos breve mención de algunos otros puntos de vista menos definidos, como pudieran ser los de Selz o los de los investigadores de Harvard con respecto a las estrategias para organizar información, específicamente Bruner Goodnow y Austin (1956)

Mencionaremos también en forma muy general, el modelo operacional para la solución de problemas basado en los conceptos de la estructura del intelecto (SI) de Guilford.

Los primeros estudios experimentales sobre solución de problemas tuvieron lugar en Wurzburg, en las primeras décadas del siglo XX, culminando con Selz, quien consideraba que para solucionar un problema se podía proceder.

1.- Por actualización de rutina, como sería en el caso del recuerdo directo, en la que hay una relación conocida pero no especificada en la formulación del problema. Se utilizan métodos ya utilizados para resolver problemas de esta clase.

2.- Por una abstracción de la información de que se dispone.

3.- Por una utilización productiva de una abstracción ya establecida pero no utilizada antes en ese contexto (tomado de -- Whittaker, J. 1971.p. 366.367)

En tanto que en Harvard, concluían, de los estudios hechos sobre formación de conceptos que los individuos, humanos, tienden a utilizar ciertas estrategias para la formación de conceptos. Una estrategia es un plan de acción que se utiliza ante un problema, para dar con una solución.

Un concepto ..." es un constructo mental, o abstracción, - caracterizado por significatividad psicológica, estructura y - - transferibilidad que permite a un individuo..." 1) conocer cosas - y eventos y adjudicarlos a una clase particular, a diferencia de - otros que pertenecen a otra clase diferente, 2) la jerarquización de la información en conceptos: subordinado, coordinado etc. 3) - adquirir principios y solucionar problemas que impliquen el con- - cepto, 4) aprender conceptos de dificultad similar en menos tiempo. KLAUSMEIR H, RIPPLE R. (1971) P. 402.

"Los conceptos son los elementos básicos del pensamiento" (JOHNSON D. 1972 P. 33),

El concepto manzana, comprende solamente a un objeto de - cierto color, textura, forma etc. El hecho de identificar algo - implica un ajuste entre las propiedades de un estímulo y las es- - pecificaciones de una categoría..." la categorización de objetos conceptuales" también implica el ajuste de un conjunto de objetos, o ejemplos de las especificaciones de una categoría"... (BRUNER, GOODNOW y AUSTIN 1956: citado en WHITTAKER, 1970 P. 379, 380)

Los autores anteriores se interesaron en ver de qué forma - las personas organizan la información que perciben (Conceptualiza - ción). Tenían, para llevar a cabo sus investigaciones 81 tarjetas, que contenían una o mas de cuatro características que las diferen - ciaban entre sí: 1) la forma de la figura en la tarjeta, 2) una - o más figuras, 3) el color de éstas, y 4) el número de bordes que circundaban la figura.

Se le decía al sujeto que el experimentador tenía en mente un concepto, digamos, círculos de colores, y que le iba a mostrar la tarjeta punto de partida del concepto, y que de ahí en adelan - te el sujeto intentaría, con algunas de las 81 tarjetas identifi - car cuál era ese concepto. La información de si iba bien o mal la daría el experimentador.

Algunas tareas pueden ser desmenuzadas en los siguientes - elementos:

1.- Hay un arreglo de casos para ser probados, de esta - - prueba se logrará el concepto, por ejemplo, qué características o cualidades estan asociadas con él.

2.- Con cada caso o al menos con la mayoría de ellos, una vez que la tarea está encaminada, el sujeto hace una predicción tentativa sobre si el caso cae o no en la categoría.

3.- Cualquier decisión será correcta, incorrecta o indeterminada.

4.- Cada decisión y prueba puede ser vista como fuente de información potencial, limitando el número de atributos y valores de atributo, que pueden ser considerados como predictivos.

5.- La secuencia de decisiones antes de lograr el concepto, puede ser vista como una estrategia que comprende ciertos objetivos y estos son: a) Maximizar la información ganada en cada decisión y prueba de un caso, b) mantener el esfuerzo en la tarea dentro de límites manejables y c) regular el riesgo de fallar para lograr el concepto dentro de un tiempo especificado, o límite de energía, y para regular cualquier otra forma de riesgo consecuente al tomar una decisión, y probarla.

6.- Cualquier decisión a cerca de la naturaleza de un caso puede tener consecuencias en la toma de decisión.

Una decisión equivocada puede significar mas trabajo, y -- una correcta, una nueva conseción. El conjunto de consecuencias que siguen a cada decisión y cada resultado es conocido como la "matriz de paga" de una decisión, y las consecuencias relevantes reflejan los objetivos de la estrategia y la tarea en conjunto". BRUNER GOODNOW Y AUSTIN 1956 en WHITTAKER p 380.

Los resultados revelaron amplias diferencias individuales en el uso de estrategias para seleccionar información.

Hay cuatro estrategias de selección usadas generalmente:

1.- Escudriñamiento simultáneo: los sujetos intentan adquirir un concepto por medio de la generación y evaluación de todas las hipótesis posibles cada vez y a cada presentación de una información nueva.

2.- Escudriñamiento sucesivo: los sujetos trabajan con una sola hipótesis a la vez y examinan presentaciones subsecuentes só lo en términos de esa hipótesis.

3.- Enfoque conservador: aquí los sujetos tratan de encontrar primero un ejemplo positivo de algún miembro del grupo de -- atributos y después emplean este rasgo como guía, aquí cada ejemplo o tarjeta encontrada dá información que lleva a la solución -- en forma directa.

4.- Enfoque aleatorio: cuando los sujetos no han logrado identificar el concepto y el tiempo se va acabando, pueden reunir el total de los atributos para tratar de llegar a la solución -- (Bruner, J; Greenfield, P y Olver, R. (1966), en WHITTAKER 1971 p 368-71

Hay otros autores como A.W. Melton que ubican la conducta-solucionadora de problemas en el ápice del aprendizaje humano que va desde el aprendizaje más simple del infante, que son respuestas aprendidas, continuando con cadenas de respuestas: asociaciones - de nombres con objetos y eventos, hasta llegar a conceptos y principios: conceptos complejos.

Esta taxonomía de los tipos de aprendizaje humano propuesta por el autor mencionado la adaptó R.M. Gagné pudiéndose representar gráficamente en la forma que sigue:

Aprendizaje de respuesta	E-R	Establecimiento de una conexión de una respuesta a un estímulo específico.	El contacto con el fuego (E) provoca un movimiento. (R)
Encadenamiento	ER ~ ER	Establecimiento de cadenas de conexiones de respuestas.	La cadena anterior se encadena a la presentación de calor (E) que produce una respuesta (R)
Aprendizaje verbal	E-r ~ (e-R)	Establecimiento de respuestas a estímulos que varían dentro de límites de la generalización del estímulo primario.	El contacto con el fuego se asocia con sentir calor y con la palabra asumida: calor.
Aprendizaje de concepto	$\left. \begin{array}{l} E-r \sim e \\ E-r \sim e \\ E-r \sim e \end{array} \right\} \text{concepto}$	Establecimiento de respuesta mediacional, la que difiere una de otra físicamente ("clasificando")	Asociación de fuego (E) vapor (E) y metal caliente (E) con la sensación de calor (r) conduce a la asociación de calor con el concepto de caliente.

Aprendizaje de principios	Concepto } Concepto } Regla	Establecimiento de un proceso que funciona como regla: "si A, luego B", - donde A y B son -- conceptos.	El concepto caliente y agudo conducen a la regla: "Si caliente o agudo entonces doloroso"
Solución de un problema	Regla } Regla } Regla de orden mas alto	Establecimiento de un proceso que combina en una regla de más alto orden, dos o mas reglas - previamente aprendidas.	Solucionando "si - el agua hierve a - 212° F a cuantos °C hervirá si se da $F = 9/5 C + 32$ .

#### UN ORDENAMIENTO DE LOS TIPOS DE APRENDIZAJE HUMANO

Adaptado de R.M. Gagné (tomado de Klausmeier H. J y W. Goodwin W 1966 p. 263)

#### LA TEORÍA ASOCIACIONISTA

En lo que se refiere a la teoría asociacionista, podemos decir que es un intento de extender los conceptos clásicos del -- condicionamiento a la solución de problemas. Esta teoría hace énfasis en la experiencia pasada: o sea"; hay un problema cuando hay transferencia negativa del aprendizaje anterior en un sujeto con respecto a la situación problemática." (SHULZ 1960 en BOURNE, EKSTRAND y DOMINOWSKI 1973 p 101)

Las personas ante un estímulo reaccionan con una respuesta aprendida, por lo general en las primeras veces que se presentó el estímulo; o sea que, si hay presentación sucesiva de ese estímulo, también habrá repetición de esa misma conducta. Pero, en ocasiones esa respuesta no será la adecuada a la situación estímulo aunque éste haya variado muy poco; con lo que es obvio que ante un mismo estímulo puede haber toda una variedad de respuestas.

Ante una situación estímulo (problema) el sujeto reaccionará con la respuesta de mayor fuerza, esta fuerza está dada por la frecuencia de ocurrencia en el pasado; si esta respuesta no le resulta adecuada puede ser sustituida por la segunda respuesta más adecuada que tenga; y en forma de cadena continuar hasta que alguna satisfaga el requerimiento, es decir, continuaría con una tercera, cuarta etc. Esto es conocido como jerarquía de respuestas. Dicho con otras palabras, las respuestas en la jerarquía relevante están asociadas en rangos de acuerdo a su fuerza asociativa. (BOURNE, EKSTRAND y DOMINOWSKI p 102.)

Se dice que hay un problema cuando la respuesta más fuerte

es incorrecta y para que haya solución debe ponerse en marcha la jerarquía, de manera que las respuestas incorrectas en cadena vayan eliminándose. O sea que la respuesta dominante en la jerarquía es la que va a tener menor tiempo de latencia, y viceversa.

Maltzman, I. (1955), ha dicho específicamente que un estímulo X, tiene una respuesta X"... pero la cadena de eventos más probable, está formada por un estímulo, una respuesta mediacional y una respuesta específica que es provocada por el mediador - (en BOURNE, EKSTRAND y DOMINOWSKI 1973 p. 104) por lo tanto la respuesta original pueda ser Y.

Por respuesta mediacional se entiende aquella respuesta -- que posee propiedades de estímulo y que por lo mismo puede servir de estímulo a otras respuestas; de esta manera cada respuesta mediacional es la anticipación de alguna meta y lleva a la ocurrencia de las formas más específicas de lograr esa meta. La respuesta mediacional es más interna, más abstracta, que la respuesta observada; es más amplia y menos detallada. Las respuestas son semejantes si están asociadas con la misma respuesta mediadora. Esto se representa gráficamente de la siguiente manera.



UNA JERARQUÍA DE RESPUESTAS COMPOSTA.  
Adaptado de I. Maltzman. El pensamiento desde un  
punto de vista conductualista. *Psychological Review* 1955



Si el problema es complejo puede ocurrir una reestructuración de la jerarquía para formar un nuevo ordenamiento de respuestas dentro de un grupo, para enfrentarse a problemas similares, - que entonces dejarían de ser complejos. La reestructuración de la jerarquía se lleva a cabo por proceso de extinción y recuperación espontánea.

La extinción ocurre cuando una respuesta pierde fuerza por no ser reforzada, pero con el paso del tiempo que sigue a la extinción, una respuesta vuelve a ganar alguna fuerza. En esto consiste la recuperación espontánea.

Por definición, un problema será difícil cuando necesite ser solucionado con una respuesta de mayor tiempo de latencia dentro de la jerarquía porque necesitará que haya selección y extinción de respuestas de toda la jerarquía precedente hasta llegar a la respuesta adecuada, y por lo tanto:..."la solución no ocurrirá hasta que:

1.- La fuerza efectiva de la respuesta particular necesaria se haya recobrado hasta un punto más alto que las respuestas anteriormente más fuertes en esa jerarquía.

2.- Que se hayan debilitado suficientemente las respuestas en otras jerarquías, debido a su fracaso y generalización mediada de los efectos de la extinción. Posiblemente debido a estos requerimientos no ocurra ninguna solución (BOURNE, EKSTRAND, y DOMINOWSKI 1973 p. 169). Cuando la respuesta se refuerza por el éxito se espera que ocurran dos efectos:

1.- Que la respuesta ascienda en la jerarquía de respuestas a la cual pertenece.

2.- Que la fuerza de todas las respuestas de esa clase se incrementen a través de generalización mediada, es decir, que la jerarquía ascienda en la jerarquía de jerarquías.

#### LA TEORIA DE LA GESTALT

En lo que se refiere al punto de vista gestáltico sobre solución de problemas, podemos decir lo siguiente: existe un problema cuando la estructura incompleta de una situación crea cierto grado de tensión que mueve a los sujetos a completarla: es decir cuando hay tensiones sin resolver, que son el resultado de factores perceptuales y de memoria en el medio del individuo. En este caso la experiencia pasada con problemas similares no garantiza la solución. (BOURNE, EKSTRAND y DOMINOWSKI 1973 p. 90). La solución, además, puede o, no ocurrir inmediatamente, o, a veces nunca ocurre porque: 1) El medio ambiente no se reestructura adecuadamente. 2) Porque no haya una interacción suficientemente --

fuerte de los eventos, sea por sí mismos o por la percepción del solucionador que lo lleven a integrar la solución.

Estos dos requisitos, en ocasiones son cumplidos espontánea y rápidamente (solución por insight), por sí mismos, y/o con ayuda (con dirección externa)

La forma de solución de problemas dentro de la Psicología de la Gestalt es a través del insight, que es inversamente proporcional al número de alternativas intentadas porque: "si un sujeto límite su búsqueda basándose en algunas hipótesis podría caracterizarse como mostrando mayor insight en un problema" (BOURNE, EKSTRAND y DOMINOWSKI 1973 p. 157)

Aclarando un poco más podemos decir que un insight es un deliberado intento de formular un principio o de descubrir un sistema de relaciones subyacentes en la solución de un problema. El uso de una hipótesis es necesaria, pero no suficiente para la solución de un problema por insight.

Por ejemplo, Hebb (1968) hace notar que la solución de problemas nuevos con palos, en las investigaciones de Birch "... consiste en una recombinación de procesos mediadores preexistentes y no en la aparición súbita de un proceso totalmente nuevo" (p 258-9).

Otro concepto enfatizado por los psicólogos de la Gestalt es el de la "dirección", en la solución de problemas. Consideran, como se dijo al principio, que el tener las experiencias pasadas no garantiza que el sujeto las combine adecuadamente pues el pensamiento productivo (combinación de experiencias pasadas en nuevas), requiere además de la experiencia relevante, una dirección que no es resultado del aprendizaje. Esa dirección se refiere a la forma en que el sujeto percibe o interpreta el problema (BOURNE, EKSTRAND y DOMINOWSKI p 158).

K. Dunker (1945) clasifica las alternativas de la solución de problemas, como teniendo valores funcionales diferentes. Valor funcional es "el medio general por el cual el sujeto que resuelve un problema trata de alcanzar una solución..." (BOURNE, EKSTRAND y DOMINOWSKI 1973 p. 159). El valor funcional indica la forma en que un sujeto dirige, en esos momentos, sus esfuerzos para solucionar un problema.

El que se use insight para la solución de un problema depende tanto de características, del problema como del sujeto. Además es posible considerar "grados de insight" dependiendo de la cantidad de reducción de ensayo-error, y relacionarlos con el uso - -

de métodos heurísticos en la solución de problemas. (De esto se - hablará al considerar el procesamiento de información.) Otro término relevante en la teoría de la Gestalt es el de fijeza funcional, "... que es la tendencia a seguir percibiendo un objeto al servicio de una función cuando la solución requiere una función diferente"... (Bourne, Ekstrand y Dominowski 1973. p. 166)

#### SETS EN SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

"El set puede considerarse como una disposición para reaccionar en una forma específica a un estímulo específico" (JOHNSON D. p 152, BOURNE, EKSTRAND, DOMINOWSKI 1973 p. 71, 76 KLAUSMAIER Y GOODWIN 1966, p 270)

La característica esencial del set es que el estar alerta a responder al estímulo anticipa la aparición de ese estímulo. Un aspecto del set es la preparación para el estímulo, o atención, - el otro, es la preparación de la respuesta. La respuesta puede -- ser un patrón complejo, preparado y ejecutado como una unidad; y el estímulo un atributo abstracto tomado de una amplia variedad - de estímulos. El set es un proceso activo de corta duración que - prepara para otra actividad dentro de una situación problema.

Pese a que el ambiente pudiera estar sobrecargado de estímulos en un momento dado, en el organismo se nota un ajuste interno, una unidad, una continuidad, lo que es debido al set, pues de todas las posibilidades de respuestas del organismo, unas son retardadas, otras facilitadas o bien, inhibidas.

En base a la experimentación se ha visto que hay cuatro -- condiciones para la activación de los sets en la solución de problemas.

1.-De todos los motivos para solucionar problemas, la mayoría no suministra mucho control de actividad "o sea que dentro de un set experimental ideal el experimentador tendrá el control total de la situación incluyendo el del sujeto, quien sólo podrá -- controlar lo que la situación o el experimentador le permita.

2.-Dentro de una condición motivacional favorable los sets son con frecuencia activados por las instrucciones.

3.-Los sets están influidos por el aprendizaje previo.

4.-La práctica específica inmediatamente anterior a la situación de prueba también influye. Johnson, D. (1972)

Un set puede establecerse por instrucciones o por entrenamiento. Aquí también influye el efecto reforzante de la respuesta correcta.

## PROCESAMIENTO DE INFORMACION

En las últimas décadas ha habido un considerable incremento de los estudios relacionados con el manejo de información en solución de problemas en computadoras, con el fin de obtener datos más objetivos sobre ese manejo de información de los que se pudieran obtener por reportes verbales. Y a la vez comparar los resultados más frecuentemente reportados por sujetos en relación a los métodos algorítmico y heurístico. Puesto que es un campo -- que se está transformando constantemente, no se tienen datos conclusivos y definitivos.

Algorítmico es el método que considera de manera sistemática todas las posibilidades de solución con respecto a sus resultados. (Bourne, Ekstrand y Dominowski 1973 p. 182)

Heurísticas son reglas generales o estrategias que evitan mucha actividad de ensayo-error (GUILFORD 1967 p 342). Son técnicas que limitan las búsquedas de soluciones en problemas que pudieran ser extensos; seleccionan las alternativas que potencialmente pueden llevar a la solución e ignoran aquellas que alejan de la solución (Bourne Ekstrand y Dominowski, 1973 p. 183)

En lo que se refiere a la solución de problemas en máquinas podemos decir lo siguiente:

A ésta se le debe proveer de un programa, para un proceso de tres etapas:

- 1.- Dividir el problema en subproblemas registrando las relaciones entre esas partes con el problema total.
- 2.- Solucionar los subproblemas (en caso de que los subproblemas sean complejos subdividirlos a su vez.)  
(Estos dos pasos implican el uso alternado de búsqueda y escudriñamiento).
- 3.- Combinar (extrapolar) los resultados para solucionar el problema como un todo. (MINSKY 1966. p. 196 ).

En ocasiones la máquina, basándose en su memoria debe:

- 1.- Sustituir el problema dado por uno similar, pero más simple.
- 2.- Solucionar o recordar la solución de ese problema análogo y registrar los pasos en su solución.
- 3.- Tratar de adaptar (extrapolar) los pasos para solucionar el problema original (MINSKY 1966 p 203)

Sería conveniente recordar que toda máquina al menos debe:

- 1.- Contener un almacén de memoria o de información, ésta

debe estar en forma simbólica para facilidad de codificación.

2.- Estar diseñada para llevar a cabo ciertas operaciones.

3.- Tener un programa que le indique qué operaciones y en qué secuencia deben ser llevadas a cabo.

4.- Poder hacer un cambio de programa dependiendo de la -- clase de problema que va a ser resuelto.

5.- Tener un conjunto de reglas por medio de las cuales -- los procesos puedan ser combinados en un programa. (NEWELL, SHAW, SIMON 1958 citados en GUILFORD 1967, p 342).

Una característica importante de este proceso es el esquema de búsqueda de escudriñamiento. La búsqueda implica la exploración de una submeta, por ejemplo la localización de la conse-- cuencia de un movimiento particular en ajedrez. "...escudriñador se refiere a la generación, comparación y selección de las direcciones alternativas de la búsqueda.."

La solución de problemas como proceso, "...consiste en alternar la búsqueda y el escudriñamiento y las características de esta alternación determinarán la efectividad del proceso.." (Bourne, Ekstrand y Dominowsky 1973 p. 184)

Si la solución sobrepasa el límite de tiempo especificado-- en el proceso quiere decir que no se ha podido resolver el problema y se dará una y otra vez la solución equivocada. En máquinas, esto puede deberse a que los pasos en el programa están mal elaborados por especificación o por orden (secuencia); y en los huma-- nos ésto puede deberse a que la consideración de alternativas sea errónea y lo lleve a dar como respuesta la solución equivocada.

"Si definimos un problema en términos de una situación específica y una situación deseada diferente, el proceso de solución consistirá en reducir las diferencias entre estos dos estados - - (BOURNE EKSTRAND Y DOMINOWSKI 1973 P. 185) La reducción de esta - diferencia depende de la forma en que el sujeto (o la máquina) -- procesen la información de que disponen.

En este proceso Miller Gallanter y Primbram (1960) describen una unidad básica de funcionamiento que consiste en una se-- cuencia formada de operaciones y pruebas: la operación es un mediador entre una posición (deseada) y otra (actual). Esta opera-- ción se somete a prueba y si no cumple con su función de mediador se sustituye por otra operación que es puesta a prueba y así suce-- sivamente hasta llegar a la solución. (TOTE) o sea: prueba-opera-- ción-prueba-éxito. (en Bourne, Ekstrand y Dominowski 1973)

Dependiendo del tipo de problema y de la información de que se disponga para su solución, se ha encontrado, que a veces para-- algunos sujetos y en determinadas condiciones, del sujeto y del -

medio, es más fácil llegar a la solución partiendo de una alternativa de la posición ideal, es decir de la solución, tentativa y aplicarla a la situación actual; para atrás. Como es el proceso - de probar un teorema en el que se tiene que partir de la solución.

¿Cómo es que ocurren las soluciones una vez dada la información inicial? La experiencia es la que tiene que ver con el - cambio que se opera en el programa, lo que quiere decir que la máquina registrará o almacenará los intentos de solución y sus resultados, y si vuelve a enfrentarse al problema recordará: "intentado fracasado", o "intentado-solucionado. Se almacena la información tanto específica como general.

El aprendizaje por, o a través de generalización se llevaría a cabo por medio de cambios en las fórmulas de evaluación, o a través del recuerdo de qué teoremas en conjunto han sido exitosos en el pasado y con qué métodos particulares.

La teoría del procesamiento de información aún tiene que - contestar a las preguntas: ¿cómo es la organización subyacente de la conducta? ¿cómo puede delinearse el proceso para solucionar problemas simples como anagramas y problemas de insight de una forma - consistente a los datos que se tienen de cómo solucionan estos problemas los humanos? No hay que olvidar que la mayoría de los programadores elaboran sus programas usando lo que se sabe de cómo funcionan los seres humanos en la solución de problemas.

Reitman (1966) hace notar que: el programa es rígido en su secuencia, ya que efectúa una rutina particular hasta que se completa esta secuencia, mientras que el humano está sujeto a las - distracciones y al olvido o a uso de estímulos periféricos. Aunque ya se han hecho máquinas en las que se incluyen precisamente la - distracción, el procesamiento no secuencial y el olvido.

Hay que hacer notar también que las semejanzas entre computadoras y humanos son de conducta y no de fisiología. (NEWELL, - 1969 . en Bourne Ekstrand y Dominowski 1973.)

SOLUCION DE PROBLEMAS DESDE EL PUNTO DE VISTA DEL ALGORITMO RELACIONAL DE CROVITZ.

Dentro de los diferentes métodos para la solución de problemas cabe mencionar el propuesto por H.Crovitz (1970) quien - parte del punto de vista de Dunker(1945) en cuanto a la especificación de la situación problema y del de Ogden(1934) en cuanto a-

la especificación relacional de las posibilidades de solución de un problema.

Dunker dice que hay un problema cuando una criatura tiene una meta pero no sabe cómo alcanzarla. La solución de un problema práctico debe satisfacer dos demandas: 1) Llevar a la situación - meta y 2) Que se llegue a ella por medio de la acción, partiendo de una situación dada. (CROVITZ 1970 p. 96).

Lo importante es que para solucionar un problema la res- - puesta debe hallarse en el conjunto de acciones posibles entre la situación dada y la deseada: si se conocen esas posibles acciones se está en posibilidades de simplificar el problema. La solución de un problema particular implica la selección de una de esas posibles acciones.

Crovitz teniendo en mente esto y considerando que lo que - se quiere describir es necesario hacerlo en función de palabras, - utilizó una investigación de Ogden en lo que se refiere a la re- - ducción del idioma, en este caso del inglés, a 850 palabras básicas, con las que era posible expresarse en la vida diaria. Esas - palabras las organizó en tal forma que podían lograrse y agotarse todas las combinaciones posibles de oraciones. Las cosas que se - pueden combinar son múltiples, pero las posibilidades de relación son pocas: 42 en el inglés Básico de Ogden. Esas 42 palabras que - permiten dichas conexiones son las siguientes, que hemos traducido con bastante libertad ante la imposibilidad de encontrar su - equivalente perfecto en castellano:

Acerca de	a través de	después	contra	entre (among)	y como (as)
an (at)	porque	antes	entre	pero	por
			(between)		abajo
para	desde	si	en	cerca	no
de	fuera (off)	sobre	opuesto	o	afuera
encima de	todavía	así (so)	entonces		alrededor
hasta	a	bajo	hacia arriba		cuando
donde	mientras	con	a través de		sin embargo



De manera que en la solución de un problema mediante el algoritmo relacional de Crovitz, las posibilidades de relación entre una situación dada y una meta deseada quedaba reducida a las 42 posibilidades dadas por las palabras que sirven como puente para la solución y que cubren la totalidad de posibles soluciones.

Concluyendo podemos decir:

Después de percibirse un problema éste debe:

- 1.- Fragmentarse en las variables principales que son a) la situación dada b) la situación deseada.
- 2.- Enlistar los elementos en sus 42 posibilidades relacionales.
- 3.- Considerar las posibilidades más adecuadas con respecto a la situación deseada (evaluación).

Para que el punto de vista de facilitar la solución de un problema, tratado aquí quede más claro decidimos incluir un ejemplo, y elegimos el propuesto por Dunker (tomado de Crovitz, H. 1970 p. 119) que consiste en hacer cuatro triángulos equiláteros con seis cerillos.

Conjunto de posibilidades de Triángulo-Triángulo.

Haga un triángulo acerca de un triángulo

"	"	"	al otro	"	"
"	"	"	después de	"	"
"	"	"	contra un	"	"
"	"	"	entre	"	"
"	"	"	y	"	"
"	"	"	como	"	"
"	"	"	porque	"	"
"	"	"	delante	"	"
"	"	"	entre	"	"
"	"	"	y no más que un	"	"
"	"	"	a un lado de	"	"
"	"	"	debajo de	"	"
"	"	"	para un	triángulo	
"	"	"	desde "	"	
"	"	"	si "	"	
"	"	"	en "	"	
"	"	"	cerca de"	"	
"	"	"	no "	"	
"	"	"	no "	"	
"	"	"	ahora "	"	
"	"	"	de "	"	
"	"	"	fuera de"	"	



Haga un triángulo en un triángulo

"	"	"	sobre	"	"
"	"	"	opuesto a	"	"
"	"	"	o	"	"
"	"	"	fuera de	"	"
"	"	"	encima de	"	"
"	"	"	alrededor	"	"
"	"	"	aún	en un	"
"	"	"	como un triángulo		"
"	"	"	entonces un	"	"
"	"	"	aunque	"	"
"	"	"	todavía como un triángulo		"
"	"	"	a	"	"
"	"	"	bajo	"	"
"	"	"	arriba de	"	"
"	"	"	cuando	"	"
"	"	"	donde	"	"
"	"	"	mientras	"	"
"	"	"	con	"	"

El conjunto de posibilidades de Triángulos con Cerillos:

Tome cerillos acerca de un triángulo

"	"	al otro lado de un triángulo		
"	"	después de un triángulo		
"	"	contra	"	"
"	"	entre (among)	"	"
"	"	y	"	"
"	"	como	"	"
"	"	en	"	"
"	"	porque	"	"
"	"	delante	"	"
"	"	entre (between)	"	"
"	"	y no mas que	"	"
"	"	aun lado	"	"
"	"	debajo de	"	"
"	"	para	"	"
"	"	desde	"	"
"	"	si	"	"
"	"	en	"	"
"	"	cerca de	"	"
"	"	no	"	"
"	"	ahora	"	"
"	"	de	"	"
"	"	fuera de	"	"
"	"	sobre	"	"
"	"	opuesto a	"	"
"	"	o	"	"

Tome cerillos acerca de un triángulo

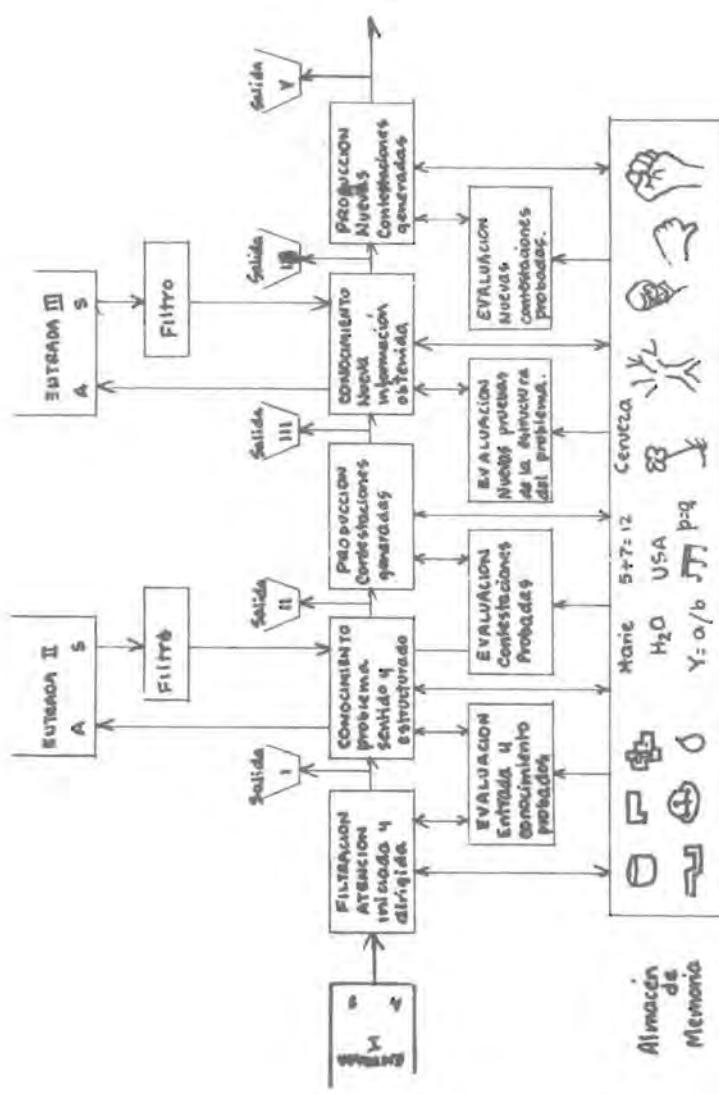
"	"	fuera de	"	"
"	"	encima	"	"
"	"	alrededor	"	"
"	"	aún	"	"
"	"	entonces	"	"
"	"	aunque	"	"
"	"	todavía como	"	"
"	"	bajo	"	"
"	"	a	"	"
"	"	arriba de	"	"
"	"	donde	"	"
"	"	mientras	"	"
"	"	con	"	"

La solución a este problema según Dunker es construir un tetraedro. Una figura tridimensional. Con tres cerillos se forma un triángulo plano sobre la mesa, los otros tres cerillos en el aire, de manera que se junten en un punto todos, mientras que el otro lado de cada uno de ellos termina en la esquina del triángulo plano que está sobre la mesa.

Un grupo de estudiantes de preparatoria usando el algoritmo relacional encontraron otras dos soluciones. Una viene de la operación de tomar los cerillos, romper cada uno en dos, y construir cuatro triángulos de las doce piezas. Los estudiantes que trabajaron sobre "tome o haga un triángulo sobre otro triángulo" ofrecen otra solución, (sobreponer un triángulo sobre el otro, en una dimensión)

#### MODELO PROPUESTO POR GUILFORD PARA SOLUCION DE PROBLEMAS

Cuando Guilford trata el aspecto de solución de problemas propone un modelo que representa gráficamente en la siguiente figura:



Almacén de Memoria

INFORMACION VISUAL CONCRETO: perceptible visual

INFORMACION SIMBOLICA

INFORMACION SEMANTICA

INFORMACION CONDUCTUAL

Signos

Significativo verbalmente

Psicologica

Modelo Operacional para solución de Problemas en general, propuesto por Guilford (1967) pag 315.

Este modelo toma en cuenta modelos tradicionales, así como las estructuras mentales del modelo intelectual de Guilford(SI), Es un sistema de comunicación con entradas del medio ambiente(A) y del soma (S); dentro de estas últimas quedan comprendidos aspectos como la disposición individual, la conducta emocional y la información conductual proveniente del medio y aspectos motivacionales.

La dirección de la corriente de información es indicada -- por las flechas; la secuencia temporal por el conjunto de rectángulos que van de izquierda a derecha a partir de la ENTRADA I.

Extendiéndose en la parte inferior de todo el esquema está el almacén de MEMORIA en el que están representadas las cuatro -- formas de contenido: figural, simbólico, semántico y conductual.

Las Transformaciones no están claramente representadas, -- pues se van a considerar en general como cualquier modificación de los elementos (items) dados de información.

Las flechas que van en dirección a la memoria indican la -- búsqueda de información pertinente; aún en el caso de CONOCIMIENTO Y PRODUCCION.

El paso del material del almacén de memoria a las actividades centrales de CONOCIMIENTO Y PRODUCCION es a través de la evaluación que funciona como filtro. Ese paso, a veces es directo, -- evadiendo la operación de EVALUACION, como ocurre por ejemplo, -- con los sueños.

Un proceso de evaluación también tiene lugar en el paso de FILTRAJE; éste es diferente al de evaluación antes mencionado y -- funciona como censor.

Las entradas II y III se encargan de la información que -- pudiera buscar el sujeto en su medio, o de cualquier nueva entrada incidental cuando continúa la operación de CONOCIMIENTO. Esta nueva entrada pasa por un proceso de FILTRAJE dirigiéndose, tanto a la MEMORIA, como a la EVALUACION igual a la Entrada I.

Las salidas indican posibles suspensiones de eventos en la solución de problemas.

La SALIDA I puede ser un ignorar o rechazar el problema. La salida II puede ser un darse cuenta de que no vale la pena o -- que no puede resolverse, o un suspender actividad con fines de incubación, para después reiniciar la actividad.

La SALIDA III puede indicar el logro de la solución adecuada.

Este modelo permite mucha flexibilidad en las posibilidades -- de enlace.

Es conveniente notar que en el modelo gráfico no se hace -- distinción entre producción divergente y convergente. Las dos que dan incluidas en PRODUCCION.

Notas: La repetición de los ciclos puede ocurrir en condugta ensayo-error.

Lo que sucede en cada paso puede ser fijado (MEMORIA) para uso posterior.

## CONCLUSIONES

Como podemos darnos cuenta por lo antes expuesto, parece haber un acuerdo implícito en los puntos de vista teóricos sostenidos por los diversos autores en lo que se refiere a la solución de problemas como son:

1.- Todo problema implica un desequilibrio en el medio -- ambiente común (rutinario) del sujeto.

2.- En la existencia de actividades generales o específicas, necesarias para alcanzar la solución.

3.- La necesidad de cierta cantidad de información como medio (materia prima), para poder llegar a la solución. Esta información puede estar implícita en el planteamiento del problema, o estar en el almacenaje de la memoria del sujeto, sin que esta información pueda, en este caso, aplicarse a la solución de un problema en la misma forma en que se almacenó, pues sería simple recuerdo. La utilización de esta información debe hacerse en forma novedosa, por lo menos para el sujeto. La información de que se habla puede venir también de fuentes externas por ejemplo el Examinador.

De acuerdo a la información específica o poco específica del problema, las variables instruccionales, la mucha o poca experiencia del sujeto con problemas similares y la forma en que organiza la información relevante a ese problema específico, es lo que determina que la solución a un problema pueda o no ser creativa, o más o menos inteligente.

El enfrentamiento a un problema implica el ~~ve~~char a andar un proceso, según ya se tiene mencionado anteriormente, ese proceso no es descrito igual por todos los autores, pero implícitamente similar; la diferencia puede radicar en el enfoque que se dé a determinado aspecto del proceso, así: los Asociacionistas hacen énfasis en la organización de la información en jerarquías, en la conducta ensayo- error, sus estudios se han concentrado en aspectos de tipo verbal, en la influencia de la experiencia pasada, se inclinan por la conexión fortuita, con la respuesta adecuada, a través de las respuestas mediacionales. Hacen énfasis en una situación impersonal, dirigida a aspectos de extinción, reforzamiento etc.

Los Gestaltistas enfatizan la situación problema, como la que determina la conducta del sujeto al obligarlo a una reestructuración (percepción). Sus estudios se han concentrado en problemas de tipo motor. Su concepto de "valor funcional" puede relacionarse al de respuesta mediacional de los asociacionistas.

La solución por sets implica también organización de información, pero no supone jerarquías, sino una disposición o preparación para producir la respuesta después de que la atención se ha iniciado. Establecido un set es posible inferir el tiempo de ocurrencia de la respuesta, los errores, los movimientos para búsqueda de información etc. por su "rigidez" para reaccionar en una forma específica.

El procesamiento de información, por su parte considera aspectos de la teoría de la gestalt, tales como la "reestructuración" o "reformulación" del problema y los asimila a su concepto de "planeación". El procesamiento de información enfatiza el hecho de tener que elegir entre varias alternativas posibles y en un proceso de evaluación de éstas; es decir recalcan el interés en los métodos o estrategias para llegar a la solución. El método heurístico: "intente los métodos que en el pasado hayan tenido éxito" se puede comparar a la jerarquía de la teoría asociativa.

En cuanto a lo presentado de Crovitz, es sólo un intento de mejorar posibilidades de solución ante problemas mas específicos.

El modelo de solución de Guilford, toma en cuenta puntos de vista de otros autores (modelos lineales, através de pasos) - y de él mismo, ubicándolos en su modelo.

## ORIGINALIDAD

Quando se habla de originalidad y creatividad, es difícil hacer una diferencia definitiva, tajante entre una y otra. Las diferencias son más bien artificiales, pudiendo en ocasiones usarse como sinónimos.

Ambos términos o variables abarcan conducta inteligente, - ambas implican algo de solución de problemas, ambas comprenden la producción de algo nuevo. Una conducta denominada original (o producción) original al ser aceptada y generalizada por un grupo social, - se puede llamar creativa.

En este apartado consideraremos:

- 1.- Varios aspectos sobre la conceptualización del término.
- 2.- Pruebas diseñadas y propuestas por Guilford, J. para la evaluación de la originalidad.

(Las características de las personas originales, prácticamente quedan incluidas dentro de las que se mencionaron como propias de las personas creativas).

- 3.- Investigaciones experimentales más o menos controladas y más o menos similares entre sí, cuyo objetivo general era determinar si la conducta original podía ser mejorada por entrenamiento. (Una de éstas es el antecedente directo de nuestro trabajo).

4.- El trabajo experimental desarrollado por nosotros, en la siguiente forma:

- a) Reproducción del experimento de Maltzman, I; Bogartz, W. y Breger, L. (1958), con estudiantes de preparatoria y con un grupo heterogéneo.
- b) El incremento de originalidad a mayor número de ensayos.
- c) La influencia del tiempo de latencia (incubación) en la producción de respuestas originales.
- d) Relación entre la información del sujeto y su producción de respuestas originales.

## DEFINICIONES

Originalidad puede definirse en términos de rareza relativa de una clase de respuesta. (MacGregor, M. J. 1965).

Originalidad, es conducta aprendida y varía en función de las mismas condiciones antecedentes como otras formas de conducta operante: (Levy, L. 1968).

Se incluye para juzgar los logros creativos. Una solución

original a un problema es una solución nueva, no una copia de -- otras soluciones: (Johnson, D. (1972).

.... Es la producción de una variedad de cambios de interpretación ni inmediatos ni obvios, que son apropiados a un requerimiento general: (Merrifield, P. (1962).

... Es aquella conducta o respuesta estadísticamente poco común, poco ocurrente y que además se adapta a la realidad: (Barron, F. 1963).

... Es conducta que ocurre poco frecuentemente, pero es relevante a condiciones dadas; (Olzak, P. y Kaplan, M. (1969).

Pensamiento original es la forma de asociar elementos en -- nuevas combinaciones, las cuales tienen requerimientos específicos (Olzak, P. y Kaplan, M. (1969).

Comportamiento original. Se presenta infrecuentemente sólo bajo ciertas condiciones poco comunes, apareciendo relevante en -- dichas circunstancias: (Stephenson, R. y Stephenson, M. (1970).

Guilford, J. considera que originalidad es un factor del -- complejo de creatividad, que consiste en la producción divergente de transformaciones, principalmente semánticas (ver más adelante).

Maltzman y colaboradores, consideran que originalidad o -- pensamiento original consiste en la conducta que es relativamente infrecuente, poco común bajo condiciones dadas y relevante a esa situación. (1958, 1960, 1964).

Analizando las diferentes definiciones nos damos cuenta -- que parece haber acuerdo en el énfasis de la poca frecuencia de -- ocurrencia como característica distintiva de la conducta original.

#### PRUEBAS

Guilford, J. y Hoepfner, R. (1971) proponen como pruebas -- de originalidad las siguientes (partiendo de su concepto de originalidad).

Consecuencias: Remotas (Consequences: remotes) DMT, DMC.

Enliste afectos ante un evento nuevo o poco común, dado.

Ejemplo: La gente ya no necesita dormir más .

(Nota: aquí sólo se califican como buenas las respuestas -- poco usuales).

Respuesta posible. "no se necesitarían libros de canciones de cuna" (p. 385).



TITULOS AHISTORIAS (Plot Titles) descrita en creatividad: DMT, DMS.  
SIGNOS ALTERNADOS (Alternate signs). DMT.

Se dá una palabra estímulo, que debe ser representada o simbolizada por varias figuras. (p.371)

ASOCIACIONES REMOTAS (Remote associations). DMT, DMR.

(Para ejemplo, ver afluencia asociacional en -  
creatividad pruebas y modelos).

ASOCIACIONES NUMERICAS NO COMUNES (Number Association: uncommon)-

Ejem. "Dé tantas asociaciones, como pueda, ante el siguiente número: 4 (por ejem.).

Respuestas posibles: "cuadrupleta", "cuarteto", "trébol". (p. 442).

RESPUESTAS RAPIDAS (Quick responses). DMT.

Consiste en escribir palabras ante palabras que se van diciendo (similar a asociaciones). p. 461

USOS POCO COMUNES (Unusual uses) DMT, DMR, DMC.

(Ver creatividad pruebas y modelos).

CADENAS ASOCIATIVAS: AGRUPADAS (Chain association: cluster)

Dándose una palabra, enliste muchas palabras, cada una asociada con la precedente.

Ejem. dándose la palabra rojo (red).

Respuestas posibles: "atardecer-mal tiempo-frío-  
cerveza". (p. 380).

MENTIRAS (Whoppers) DMT.

Enliste cosas poco comunes que un mentiroso -  
diría haber visto en un lugar determinado.

Ejem. dándose exposición de autos.

Respuestas posibles: "asientos de vidrio, 2  
llantas forradas, volante de oro". (p.492.)

Investigación experimental sobre originalidad.

A continuación describiremos una serie de experimentos llevados a cabo por diferentes autores con el fin de ver si la conducta original era susceptible de mejorarse con entrenamiento, esto, al traer un cambio de conducta implicaría aprendizaje, en su acepción más general, y por lo tanto la originalidad como conducta operante podía ser aprendida.

Maltzman y colaboradores (1958-1960) llevaron a cabo una serie de experimentos con el fin de ver si era posible incrementar el número de respuestas originales (respuestas poco frecuentes estadísticamente) en una tarea de asociación de palabras, basándose en la suposición desarrollada por Maltzman, I. (1955) de que la información (verbal) de un sujeto se organiza en jerarquías en base a su experiencia (ver el desarrollo más específico en solución de problemas).

Antes de esto ya había habido intentos con los mismos fines, aunque no utilizando el mismo procedimiento (asociación de palabras): Mearns (1958), Royce (1898), Judson, Cofer y Gelfand (1956), Osborn (1957). (en Maltzman, 1960 p. 660-662.)

Para el propósito del presente experimento (Maltzman, I; Bogartz, W; Breger, L. 1958) se utilizaron 120 sujetos: 60 hombres y 60 mujeres de un curso de psicología introductoria.

Material:

Dos listas de 25 palabras cada una (tomadas de Wilson-1942-elegidas" en base a su jerarquía de respuesta restringida" Maltzman-1960 p. 666). Una lista se utilizó como lista de entrenamiento y la otra como lista de prueba.

Procedimiento:

Se formaron 2 grupos de 60 sujetos cada uno, igualados en sexo. A un grupo se le llamó experimental y al otro control; la presentación de las listas fué en forma individual y oral.

El grupo control (C) recibió la primera lista (llamada de entrenamiento) con instrucciones de dar la primera palabra que se les viniera a la mente y tan rápido como les fuera posible ante la presentación de cada palabra.

Al grupo experimental (E) se le presentó la primera lista (de entrenamiento) en forma similar al grupo C. Enseguida se le presentó nuevamente la primera lista (de entrenamiento) 5 veces, con instrucciones adicionales de dar una respuesta diferente ante cada presentación (25x5= 125 respuestas diferentes). Para esto se había dividido el grupo E en 2 subgrupos, uno de ellos recibió reforzamiento ("bien") por parte del experimentador ante cada quinta respuesta poco común (original, de acuerdo a las normas de Wilson) "grupo reforzado". El otro subgrupo simplemente asoció de acuerdo a las instrucciones generales. (Conviene aclarar que hay cierta evidencia teórica de que la producción de respuestas poco comunes -originales- es reforzante por sí misma: Maltzman, 1960. Houston y Mednick, 1962. (Ver Creatividad y motivación).

A continuación se presentaría la 2a. lista. Antes de que los 3 grupos recibieran la 2a lista (llamada de prueba) habían sido subdivididos (6 grupos). A una mitad (3 grupos) se les pidió que ante ésta lista dieran como asociación respuestas que fueran

lo más originales posibles y a la otra mitad las instrucciones de asociar, sin más especificación.

De ésto se pudo concluir que el entrenamiento en asociación mejora la producción de respuestas originales, ya que el grupo Experimental (E), independientemente de si había o no recibido instrucciones de dar respuestas originales ante la 2a lista, mostró una tendencia a dar mayor cantidad de respuestas originales.

El grupo E reforzado fué superior al control con probabilidad de .02 en respuestas originales y el E no reforzado fué más original que el control con una probabilidad de .01. Los 2 grupos E no difirieron significativamente entre sí.

Nota: La investigación tenía como propósito adicional ver los efectos de transferencia de una situación (la desarrollada) a otra con estímulos diferentes (en éste caso, a la prueba de Usos Poco Comunes de Guilford, J.) lo que se comprobó parcialmente.

A partir de este experimento, se plantearon nuevas posibilidades de variables que pudieran influir en la producción de respuestas originales, aparte del entrenamiento; por lo que en 1960 Maltzman, I; Simon, S; Raskin, D. y Licht, L. intentaron aclarar éstas posibilidades.

El hecho de que se evocaran respuestas diferentes ante el mismo estímulo (1958), puede ser que no sea una condición ni necesaria ni suficiente para un método efectivo de entrenamiento, por lo que en el primero, de una serie de 5 experimentos, tratarían de determinar si la facilitación de respuestas originales a estímulos diferentes, ocurriría cuando se evocaran diferentes respuestas, más que por la repetición del mismo estímulo (1958), o sea si el número de respuestas por sí o el número de respuestas diferentes (una lista de 25 palabras repetida 5 veces= 125 respuestas diferentes en total) era la variable relevante que influiría en la producción de respuestas originales. (Las listas aquí utilizadas fueron más largas, - 125 palabras con una sola respuesta- lo que igualaría el número total de respuestas con las de 1958.

La conclusión de este primer experimento sigue sosteniendo los resultados de 1958; por lo tanto la variable relevante sigue siendo el número de respuestas diferentes ante los mismos estímulos (en este caso 25 palabras).

El 2o experimento tenía como propósito ver si el procedimiento de entrenamiento funcionaba con otro tipo de material (Usos Poco Comunes de Guilford) o si sólo se limitaba a la asociación de palabras. Concluyéndose que, en efecto, en este caso la situación de facilitación de respuestas originales sólo puede limitarse

a una clase de material (asociación de palabras).

En el experimento 3o se proponían ver si el número de estímulos de material diferente (Usos Poco Comunes adaptada a ésta -- tarea) al usado en el experimento básico (1958), o el número de repeticiones de estos estímulos variaba los resultados.- Al igual que en el experimento anterior se vió que la facilitación de respuestas originales no funciona con todo tipo de material, aunque se evoquen respuestas diferentes ante un mismo estímulo. Por lo que el número de repeticiones con ésta clase de material fue inoperante.

Un 4o experimento tuvo lugar, su propósito era determinar si la ejecución del entrenamiento en originalidad variaba en función al tamaño de las listas de entrenamiento y prueba (siendo estas diferentes en la cantidad de estímulos que comprendían y menores que las de 1958. Además estaba comprobado que ante las palabras de ambas listas se evocaría mayor cantidad de respuestas -- opuestas, por la naturaleza misma del estímulo). Una vez más se confirmó que es el entrenamiento (el de siempre) lo que estaba de terminando incremento de originalidad, pues se vió que a pesar de la limitación estímulo-respuesta (opuestos), de alguna manera se incrementaba la producción de respuestas originales, pero en menor grado que en el experimento tradicional, además se pudo ver que el tamaño de la lista tampoco influía decisivamente.

El propósito del 5o experimento de esta serie, tuvo que ver con la permanencia de los efectos del entrenamiento en la cantidad de respuestas originales producidas. El proceso de trabajo fué similar -- al de 1958, pero la lista de prueba se daba después de diferentes lapsos de tiempo, concluyéndose que los efectos del entrenamiento en originalidad persisten significativamente por lo menos durante 2 días, siendo mayor su efecto mientras más cerca se halle de la situación entrenamiento.

En 1964 Maltzman, I; Belloni, M; y Fishbein, M. trataron de ver si la probabilidad de ocurrencia de una respuesta, en este caso correcta, se podría aumentar si se presentaban estímulos o -- evocaban respuestas asociadas con la respuesta correcta ante 2 -- condiciones específicas, la del problema de las cuerdas de Maier, N. (1930). (unir 2 cuerdas muy separadas, suspendidas de un techo) y RAT (Mednick, S. 1962).

Johnson, D. (1972) hace notar que Maier concluyó que la -- forma como un sujeto organizaba el problema, determinaba en mucho, la solución y que había ciertas condiciones que facilitaban ésta organización: instrucciones, prácticas ayudas y ejemplificaciones (p. 179); de manera que se suponía que la técnica utilizada en éste experimento (desarrollada por Judson, Cofer y Gelfand:

1956) de alguna manera estaba facilitando la organización y por lo tanto la solución correcta del problema.

En 2 experimentos, la hipótesis propuesta (la presentación previa de estímulos, asociados a soluciones o respuestas asociadas a la solución) no se comprobó.

La 2a tarea era ver si las respuestas ante RAT podían ser facilitadas por el entrenamiento en originalidad (adaptada a la situación problema). De 10 experimentos acerca de esto se pudo obtener como conclusión general que "... la solución no puede ser facilitada exitosamente por los procedimientos de entrenamiento en originalidad empleados con tareas que no tienen una solución correcta..." (Maltzman, Belloni y Fishbein. 1964. p. 20)

Otros autores interesados en estos aspectos, llevaron a cabo una serie de investigaciones de variables relacionadas, de alguna manera, con incremento en originalidad.

Freedman, J. (1965) utilizando un método específico de entrenamiento, parcialmente semejante al de Maltzman, Breger y Borgartz (1958) en asociación libre, pretendió ver si con esto era posible que se obtuviera una mejor ejecución en una prueba de creatividad: RAT. Los sujetos, en éste caso, fueron divididos en 3 grupos: 2 experimentales (E) y un control (C); cada uno de ellos desempeñaría una tarea diferente: un E asociaría repetidamente a una lista de 10 palabras estímulo, el otro E definiría cada una de éstas 10 palabras, mientras que el 3er grupo C, conocería las respuestas dadas por el primer grupo E (de asociación).

Se vio que el primer grupo E obtuvo calificaciones medias más altas en la prueba de creatividad a diferencia de los otros 2, (que de alguna manera estaban entrenados en una tarea diferente a la requerida por el RAT) Se concluyó que: más que "conocer" las respuestas originales era determinante el "producirlas".

Miller, B; Russ, D; Gibon, C. y Hull, A. (1970) basándose en el experimento anterior, (Freedman, 1965) realizaron una investigación con igual objetivo e iguales pruebas.

Había 4 grupos, 2 experimentales (E) y 2 controles (C). El entrenamiento de los 2 grupos E consistió en dar asociación a una lista de 10 palabras estímulo. Los 2 grupos C leían las asociaciones dadas por los 2 grupos E.

A 2 grupos (al primer E y al primer C), antes de la presentación del RAT se les informaba que ésta era una prueba de --

creatividad (variable de información). A diferencia de Freedman -- (1965) este experimento no demostró que el entrenamiento facilite la ejecución exitosa en RAT. Se pudo ver al analizar los resultados que la variable información era la que mostraba un efecto mayor en los resultados.

Posteriormente, se repitió el experimento con las siguientes modificaciones: a los 4 grupos anteriores se adicionaron 2, -- que recibían como entrenamiento el definir las 10 palabras de la lista. A uno de éstos 2 grupos adicionales se les informaba (variable de información) que la prueba que recibirían a continuación era de creatividad (RAT), al otro no. De manera que quedaban en total 6 grupos: 3 no eran informados de la prueba de creatividad y 3 eran tratados con la variable información, pero en éste -- caso administrada 3 veces: la primera al principio de la sesión -- experimental, la segunda antes del tratamiento específico de cada grupo y la tercera antes de la administración de la segunda mitad del RAT. Aparte se agregó una variable de reentrenamiento (dar -- otra vez el entrenamiento específico del grupo al cual pertenecía el sujeto) a la mitad de cada grupo; ésto se hacía después de los 15 reactivos iniciales del RAT (la. parte). Durante la tarea de -- reentrenamiento, a los otros sujetos (3 grupos) se les ocupaba en una tarea neutral. Después de todo ésto, todos recibían la segunda parte del RAT.

Los resultados indican que los efectos del entrenamiento -- de facilitación fueron superiores a los otros. El grupo que asociaba ante los estímulos fué el mejor y entre el grupo que definía los estímulos y el grupo que leía las asociaciones (2 C) no -- hubo diferencia significativa. Como puede verse el entrenamiento en originalidad sigue confirmándose a través de las diferentes in -- vestigaciones. En 1972 se llevaron a cabo otras, de las cuales no se pudieron obtener datos completos, pero se tienen las siguientes evidencias:

Ante la prueba de círculos (ver Torrance, E. Creatividad: pruebas y modelos) 115 alumnos de decimosegundo grado que trabajaban por 10 minutos se les hacía saber el puntaje obtenido y -- después se les permitía que trabajaran sin límite de tiempo. Al considerar ambas calificaciones se halló un aumento en la cantidad de respuestas poco comunes"...en ambos casos, las primeras y últimas respuestas... (y)... había una tendencia significativa para que aparecieran las respuestas originales más comunmente en -- las últimas respuestas..." (Journal Abstract), pudiéndose pues, -- observar que las condiciones repetitivas permiten incrementos en respuestas poco comunes. Cropley, A. (1972).

También en 1972, Krop, H. "trató de determinar si la originalidad puede ser facilitada en niños de escuela primaria. Utilizó 96 alumnos de 5o y 6o grado. Un grupo recibió el procedimien

to de entrenamiento igual que el de Maltzman; el otro sirvió de control. Los resultados indican que los sujetos que recibieron - entrenamiento mostraron aumento significativo en originalidad, - así como en afluencia de respuestas". (Author Abstract).

#### TRABAJO EXPERIMENTAL

Teniendo como único dato el experimento de Maltzman, Breger y Bogartz, (1958), pensamos en otras variables que pudieran - estar influyendo en la producción de respuestas originales; pero - para ver si ésto era posible, se consideró necesario comprobar si el principio sostenido por esos autores se mantenía en la población con la cual se pensaba trabajar; así que se procedió a la re producción parcial del experimento de Maltzman, Breger y Bogartz. (1958).

Para desarrollar ésta y las demás variables que nos intere - saban trabajamos con estudiantes de 3 preparatorias (5o y 6o gra - dos). La selección de los grupos fué parcialmente el azar. Se tra - bajó con los grupos de clase que en ese momento estuvieron a - - nuestra disposición.

Los pasos que se toman como norma al presentar cada inves - tigación, en su generalidad, siguen el modelo sugerido por McGui - gan. F. (1968).

1.- Reproducción parcial del experimento A PROCEDURE FOR - INCREASING WORD ASSOCIATION ORIGINALITY AND ITS TRANSFER EFFECTS. Maltzman, I; Bogartz, W. y Breger, L. (1958).

Es parcial porque tomaremos fundamentalmente en cuenta el - principio sostenido (originalidad susceptible de mejorarse por -- entrenamiento) y algunos lineamientos generales. Además no se con - siderará la parte relativa a los efectos de transferencia.

2.- Antecedentes.- Maltzman, Breger y Bogartz. (1958).

3.- Planteamiento del problema .- ¿Facilita el entrena - miento en asociación de palabras, la producción de respuestas po co comunes (originales) ante una nueva lista de asociación de pa labras?

4.- Planteamiento de hipótesis.-

$H_1$  si un sujeto realiza mayor número de ensayos (5) con - una lista de palabras ante las cuales deba reaccionar con asocia ción libre, la posibilidad de dar más respuestas originales ante una nueva lista aumentará.

$H_0$ . El número de respuestas originales a una lista de aso ciación de palabras es independiente del número de ensayos en -- una lista previa.

5.- Definición de variables.

to de entrenamiento igual que el de Maltzman; el otro sirvió de control. Los resultados indican que los sujetos que recibieron - entrenamiento mostraron aumento significativo en originalidad, - así como en afluencia de respuestas". (Author Abstract).

#### TRABAJO EXPERIMENTAL

Teniendo como único dato el experimento de Maltzman, Breger y Bogartz, (1958), pensamos en otras variables que pudieran - estar influyendo en la producción de respuestas originales; pero - para ver si ésto era posible, se consideró necesario comprobar si el principio sostenido por esos autores se mantenía en la población con la cual se pensaba trabajar; así que se procedió a la re producción parcial del experimento de Maltzman, Breger y Bogartz. (1958).

Para desarrollar ésta y las demás variables que nos intere - saban trabajamos con estudiantes de 3 preparatorias (5o y 6o gra - dos). La selección de los grupos fué parcialmente el azar. Se tra - bajó con los grupos de clase que en ese momento estuvieron a - - nuestra disposición.

Los pasos que se toman como norma al presentar cada inves - tiguación, en su generalidad, siguen el modelo sugerido por McGui - gan. F. (1968).

1.- Reproducción parcial del experimento A PROCEDURE FOR - INCREASING WORD ASSOCIATION ORIGINALITY AND ITS TRANSFER EFFECTS. Maltzman, I; Bogartz, W. y Breger, L. (1958).

Es parcial porque tomaremos fundamentalmente en cuenta el - principio sostenido (originalidad susceptible de mejorarse por -- entrenamiento) y algunos lineamientos generales. Además no se con - siderará la parte relativa a los efectos de transferencia.

2.- Antecedentes.- Maltzman, Breger y Bogartz. (1958).

3.- Planteamiento del problema .- ¿Facilita el entrena - miento en asociación de palabras, la producción de respuestas po co comunes (originales) ante una nueva lista de asociación de pa labras?

4.- Planteamiento de hipótesis.-

$H_1$  si un sujeto realiza mayor número de ensayos (5) con - una lista de palabras ante las cuales deba reaccionar con asocia ción libre, la posibilidad de dar más respuestas originales ante una nueva lista aumentará.

$H_0$ . El número de respuestas originales a una lista de aso ciación de palabras es independiente del número de ensayos en -- una lista previa.

5.- Definición de variables.



Variable independiente. Número de ensayos de asociación -- (entrenamiento) ante la lista de asociación de palabras.

Variable dependiente. Respuestas originales.

(Entrenamiento: repetición controlada de un determinado número de ensayos con una lista de palabras determinada.

Respuestas originales: las respuestas estadísticamente poco frecuentes en nuestra situación experimental).

6.- Variables extrañas más importantes, no controladas.

- a) Interrupciones durante la aplicación.
- b) Interés, cooperación etc. del sujeto.
- c) Cambio de aplicador en la situación experimental.
- d) Presencia o ausencia del maestro del grupo.

7.- Asignación de sujetos a grupos. Se seleccionaron 2 grupos de estudiantes: 120 sujetos, 60 hombres y 60 mujeres, igualando sexo y escolaridad.

8.- Selección del diseño. Diseño de 2 grupos con medidas - antes y después del tratamiento experimental.

9.- Procedimiento.

Material: 2 listas de 25 palabras cada una (una de entrenamiento y una de prueba), lápiz y hojas de respuestas (hoja blanca, enumerada del 1 al 25 y con espacios donde escribir las respuestas).

Las listas (ver apéndice), fueron obtenidas de varias listas de palabras elaboradas por 10 psicólogos. Las palabras seleccionadas fueron elegidas al azar.

Pasos:

a) A los 120 sujetos se les presentó la lista de entrenamiento, una vez, con las siguientes instrucciones: "se les va a leer una lista de palabras, ante las cuales ustedes deben contestar con la primera palabra que se les ocurra, pero que guarda relación con la palabra leída"

b) Se recogió el material a todo el grupo. De antemano se tenía identificado a los grupos (el control y el experimental). Al grupo control (C) se le pidió abandonar el lugar para que trabajara por separado.

c) Con el grupo C se trabajó de la siguiente manera: al pasar a otro salón, inmediatamente, se les dió la lista de prueba y las instrucciones anteriores, aclarándoseles que esta era una nueva lista.

d) En tanto que con el grupo experimental (E) se procedió de la siguiente forma: se les repartió material nuevamente (hojas enumeradas) y se les dijo: "les voy a leer la misma lista, varias veces, pero en esta ocasión les voy a repetir cada palabra. Lo que ustedes tienen que hacer es contestar con una palabra diferente ante cada repetición, pero sin olvidar que la palabra con que contesten tenga relación con la palabra leída".

Asociaron 5 veces. Se les recogió el material.

Se les dió la lista de prueba y se procedió al igual que con el grupo C (paso c).

e) Para obtener la calificación de originalidad para cada sujeto, se tabularon las respuestas de todos ellos, (situación, experimental total). Asignándoles valor de acuerdo a su frecuencia de ocurrencia. Se dió el mayor valor a las respuestas que se presentaron una sola vez. Se hizo una tabulación para cada lista.

10.- Comparación entre los resultados de los 2 grupos. El grupo que recibió entrenamiento obtuvo mayor número de respuestas originales, (mayor puntaje).

11.- Tratamiento estadístico. (ver proceso en el apéndice-Tabla 1). Se usó la prueba t de Student para determinar la significación de las diferencias entre los 2 grupos. Se usó un nivel de significación de .05.

Se obtuvieron los resultados siguientes:

$$\bar{X} \text{ grupo E} = 132.35 \quad \bar{X} \text{ grupo C} = 122.95.$$

$$(g1 = \infty)$$

$t = 1.95$  con probabilidad  $p = .05$  con lo cual se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ) y se acepta  $H_1$

Se agregó una prueba t de diferencias ante las calificaciones totales de los 2 grupos E y C a la primera respuesta a la primera lista, para determinar si los sujetos diferían antes del tratamiento experimental. El resultado indica que los grupos eran muy semejantes y que por lo tanto toda diferencia podía atribuirse al tratamiento experimental:

$$g1 \approx \bar{X}_g \text{ E} = 110.20 \quad \bar{X}_g \text{ C} = 108.31 \quad t = .34 \text{ con probabilidad } p > .70$$

(ver desarrollo en el apéndice Tabla 2)

Hay que tomar en cuenta que Maltzman, Breger y Bogartz, obtuvieron resultados con una probabilidad p de .01 y .02. La diferencia de resultados, posiblemente se deba a:

1) La variación implícita en las listas. En el experimento de ellos las listas de palabras fueron elegidas de un muestreo -- previo, las del nuestro, no.

2) La forma de aplicación. Individual en el de ellos, aquí en grupo.

3) En el de ellos todo fué oral, en éste, oral parcial, ya que las respuestas tenían que darse por escrito.

4) Diferencia de instrucciones. Ellos utilizaron el proceso de asociación libre en general, nosotros pedimos que la palabra respuesta guardara relación con la palabra estímulo (control - de respuesta)

Siguiendo las pautas de la investigación que se acaba de - describir, se intentó ver mediante otra, si el principio general se sostenía con una población diferente y sin control de variables (edad, sexo, escolaridad). Este grupo estaba formado de sujetos de todos los niveles de escolaridad (profesional, estudios -- comerciales, perforación IBM, secundaria, primaria, etc.) con grados de motivación muy diferente al anterior. Con este grupo se -- procedió en igual forma que con el anterior. (Se usó una prueba t de diferencias para determinar la significación de las diferencias entre los 2 grupos.

os  
obteniéndose los siguientes resultados:

$$\bar{X}_1 = 67.63$$

$$\bar{X}_2 = 57.50$$

$$t = 5.53 \text{ con probabilidad } p = < .01 \text{ (Ver desarrollo en el Apéndice TABLA 3)}$$

Con lo cual se aceptó  $H_1$  y se rechazó  $H_0$ .  
(Nota: este grupo tuvo su propia tabulación, por las condiciones ya mencionadas: heterogeneidad)

Habiéndose confirmado la hipótesis, se decidió probar - - otras variables que ya se tenían en mente. (Es necesario notar -- que de aquí en adelante todos los sujetos de la investigación -- fueron estudiantes de preparatoria. Las pruebas utilizadas siempre fueron las mismas, así como las formas que el sujeto utilizó para registrar sus respuestas; además se estableció como nivel de significación un nivel de probabilidad  $p$  igual o menor a .05 para poder aceptar las hipótesis:  $H_{s_1}$ )

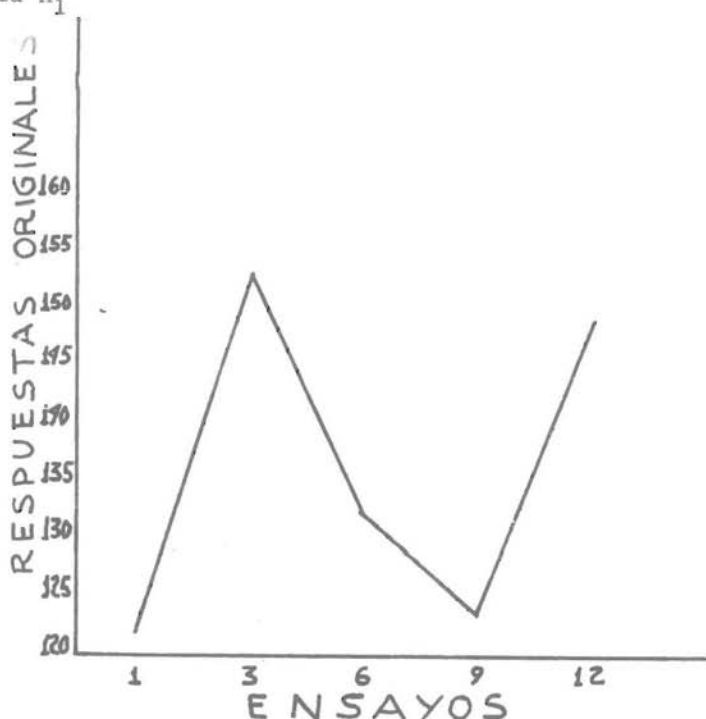
10.- Comparación de resultados.. Se procedió a comparar resultados entre los grupos 1 y 2, 2 y 3, 1 y 3, 4 y 3, 4 y 2 y 4 y 1., esperando que el que recibiera mas ensayos daría más respuestas originales.

11.- Tratamiento estadístico (ver proceso en el apéndice - tabla 4) Se usó la prueba t para determinar la significación de las diferencias entre los grupos. Se usó un nivel de significación de .05. Medias obtenidas por cada grupo:

g 1 = 152.42, g 3 = 148.85, g 4 = 132.35, g 2 = 124.13,

Comparaciones entre los grupos en base a la prueba t:  
 grupos 1 y 2  $t = 2.25$ , su diferencia de originalidad es significativa con un nivel de probabilidad  $p = .02$ .  $gl = \infty$   
 gs 2 y 3  $t = 2.83$ , su diferencia.. $p = .01$ .  $gl = \infty$   
 gs 1 y 3  $t = 0.26$ , su diferencia.. $p = .80$ .  $gl = \infty$   
 gs 3 y 4  $t = 2.54$ , su diferencia.. $p = .01$ .  $gl = \infty$   
 gs 4 y 2  $t = 1.08$ , su diferencia.. $p = .30$ .  $gl = \infty$   
 gs 1 y 4  $t = 2.34$ , su diferencia.. $p = .02$ .  $gl = \infty$

Es posible determinar que la distribución (ver gráfica) en base a las medias de sus respuestas originales no resultó como se esperaba con lo cual se acepta la hipótesis nula ( $H_0$ ) y se rechaza la  $H_1$



Para la representación gráfica se utilizaron las medias obtenidas por cada grupo. Aunque el grupo control (con media de 122.95) del experimento de reproducción, (un ensayo) no se tomó en cuenta al comparar resultados, se utilizó como punto de partida para graficar. Por el número reducido de datos (4) y su distribución (gráfica), no fué posible determinar la tendencia de los resultados.

Aparentemente los resultados obtenidos no se justifican -- por la diferencia de sujetos en cada grupo, parece que tampoco -- por el factor fatiga. De acuerdo a la gráfica y considerando la jerarquía asociativa, es posible pensar en un fenómeno de recuperación espontánea, y de influencia de respuestas mediacionales -- aunque por el diseño mismo del experimento no es posible comprobarlo.

En cuanto a otra variable, como pudiera ser el tiempo de latencia (incubación) sobre la producción de respuestas originales, tenemos lo siguiente:

- 1.- Tiempo de latencia (incubación) y cantidad de respuestas originales.
- 2.- Antecedentes: no conocidos.
- 3.- Planteamiento del problema: ¿Pudiera la variable tiempo (latencia, incubación) por sí sola influir en la producción de respuestas originales?.

Planteamiento de hipótesis:

$H_1$  A mayor tiempo de latencia (incubación) transcurrido -- ante cada estímulo se dará mayor número de respuestas originales -- ante una lista de asociación de palabras.

$H_0$  El número de respuestas originales, no varía en proporción al tiempo de latencia (incubación).

(Latencia o incubación, en este caso, tiempo de preparación de la respuesta).

5.- Definición de variables:

Variables independientes: tiempos de latencia (1 y 2 minutos ante cada una de las asociaciones a una lista de 25 palabras, en éste caso la lista de prueba).

Variable dependiente: número de respuestas originales.

6.- Variables extrañas: Las de las investigaciones anteriores; más el tiempo real de producción de la respuesta (pensada o escrita).

7.- Asignación de sujetos a grupos. Dos grupos, uno de 20 sujetos, otro de 26. Uno tendría tiempo de latencia (incubación) de un minuto y el otro de dos minutos.

8.- Selección del diseño. Diseño de 2 grupos, con medidas-después del tratamiento experimental.

9.- Procedimiento experimental:

Material: Se usó solamente la lista de prueba, hojas de -- respuestas y un reloj. (Aquí no se utilizó la lista de entrenamiento). Se trabajó con las siguientes instrucciones: "les voy a leer una lista de palabras, les leeré una palabra cada vez, lo que ustedes tienen que hacer es contestar ante cada palabra, con otra palabra que según ustedes sea la más original, la más rara, la -- más personal, que crean que ninguno de sus compañeros va a dar, -- pero que guarde alguna relación con la palabra leída.

"Para cada palabra les voy a dar un tiempo para que puedan pensar bien su respuesta, cuando yo les diga que la escriban y -- hasta entonces, ustedes escribirán su respuesta y así con cada -- una de las palabras que les vaya leyendo".

Al grupo de 20 sujetos (g1) se le dió un tiempo de latencia (incubación) de un minuto, y al de 26 sujetos (g2) de 2 minutos. A continuación se recogió el material.

10.- Comparación de resultados: Comparación de las respuestas de los grupos con diferente tiempo de latencia (incubación).

11.- Tratamiento Estadístico: Para comparar los resultados de los grupos, se utilizó la prueba t de significación de las diferencias. (Ver tabla 5 Apéndice) Obteniéndose los siguientes resultados:

$\bar{X}_1$  (1') = 64.50 y  $\bar{X}_2$  (2') = 67.65 obteniéndose una t igual a .72 con probabilidad  $p \cong .50$ . Con lo cual se acepta la  $H_0$  y se rechaza  $H_1$

Otra variable que se tomó en cuenta fué la posible relación entre respuestas originales a una lista de asociación de palabras y cantidad de información de un sujeto.

1.- Cantidad de Información y Número de Respuestas Originales.

2.- Antecedentes. No conocidos.

3.- Planteamiento del problema: ¿ Los sujetos que en un -- momento dado poseen mayor cantidad de información, darán respuestas más originales, en una lista de asociación de palabras?

4.- Planteamiento de hipótesis.

H<sub>1</sub> Si un sujeto obtiene un puntaje más alto en el subtest de información de WAIS dará respuestas más originales en una lista de asociación de palabras.

H<sub>0</sub> Si un sujeto da respuestas más o menos originales, ante una lista de asociación de palabras, esto será independiente del puntaje que obtenga en el subtest de información de WAIS.

#### 5.- Definición de variables.

Variables independientes. Los estímulos: preguntas del subtest de información de WAIS y palabras de la lista para asociar.

Variables dependientes. Cantidad de respuestas originales y cantidad de información (puntaje bruto en información de WAIS). (Información: cantidad de conocimientos adquiridos a través de la experiencia y determinados en gran medida por intereses y oportunidades ambientales).

6.- Variables extrañas: las de las situaciones anteriores.

7.- Asignación de sujetos a grupos.- Se seleccionaron 22 sujetos, (al final se eliminó uno por no haber comprendido las instrucciones de la prueba de asociación: copiar por asociar) Fueron igualados en escolaridad y sexo.

8.- Selección del diseño. Comparación de resultados obtenidos en el subtest de información de WAIS y número de respuestas originales dadas a la lista de asociación, para determinar la relación entre éstas variables.

#### 9.- Procedimiento experimental.

Material: la lista de prueba de los experimentos anteriores, una hoja para respuestas, más una hoja con las preguntas del subtest de información de WAIS.

Se procedió a continuación a la aplicación colectiva de la subprueba de WAIS y la lista de palabras de asociación libre (de prueba) con instrucciones de dar respuestas originales, poco comunes, o que los sujetos consideraran que ninguno de sus compañeros iba a dar.

10.- Comparación de resultados: Comparación de las respuestas del grupo en el subtest de información de WAIS con cantidad de respuestas originales.

11.- Tratamiento estadístico. (ver apéndice tabla 6)

Se utilizó el coeficiente de correlación producto momento para determinar la magnitud de la relación entre ambas variables dependientes.

Medias:  $\bar{X}$  obtenidas: cantidad de información = 15, cantidad promedio de respuestas originales = 5.80.

Se obtuvo una correlación  $r = .20$ .

Transformándose a un valor "de t" para determinar si el valor (.20) era significativamente diferente de cero.

$$t = \frac{r \sqrt{n - 2}}{\sqrt{1 - r^2}} \quad \text{gl} = n - 2 \quad (\text{de Edwards, A. 1973. Statistical$$

Methods p. 181 Holt - Rinehart and Winston 1973). Obteniéndose una  $t = 3.63$  con probabilidad  $p < .01$  (gl 19)

con lo cual se acepta  $H_1$  y se rechaza  $H_0$ .



## CONCLUSIONES

El tipo de entrenamiento en originalidad, según lo utilizamos, se sostiene, pues en efecto produce un incremento en la producción de respuestas originales, aunque no en forma constante. Esto último, y el hecho de que la influencia de otra variable -- (tiempo de latencia) no se haya comprobado, no nos permite concluir que sea el entrenamiento la única variable que influya en la producción de respuestas originales, pues pudimos comprobar que la información, como la medimos nosotros, también influye. Sin embargo cabe preguntarse hasta qué punto influye el entrenamiento en la adquisición de la información y viceversa. (en esta afirmación nos referimos a un tipo de entrenamiento general). Los sujetos que obtienen mayor puntaje en información, por lo general, -- contestaron las últimas preguntas de la subprueba de WAIS. Es posible, por lo tanto, suponer que si un sujeto posee mayor información, también poseerá mayor número de jerarquías y por lo tanto -- más posibilidad y disposición de elegir una solución, una respuesta que se ajuste a los requerimientos de una situación. (La información a medida que se adquiere se va organizando de acuerdo a su importancia, uso etc; Jerarquías).

Podemos concluir que al menos en nuestra población tanto -- el entrenamiento como la información están en posibilidad de incrementar la producción de respuestas originales. Es posible que en investigaciones posteriores se aclare la relación o dependencia entre estas variables; que se delimite la influencia de una -- y otra, no sólo en un tipo de conducta como la explorada, sino -- en áreas más amplias que abarquen e incluyan conductas más generales.

## CONCLUSIONES GENERALES

Como conclusión, por todo lo anteriormente tratado podemos decir que:

1.- Todo organismo nace con una capacidad o potencial innato para el desarrollo en general, cuyos límites están dados por la herencia.

2.- Ese potencial puede o no desarrollarse dependiendo de la influencia del medio ambiente. Un ambiente rico en estímulos le proporcionará mayor cantidad de información y a su vez la posibilidad de incrementar el procesamiento de dicha información.

3.- En las primeras etapas del desarrollo dicha información proviene, básicamente, del medio más inmediato (familia o quienes hagan las veces de ella). En etapas posteriores se amplía la interacción del sujeto con el medio, con lo que las fuentes que proveen la información son más ricas y variadas (escuela, amigos etc)

4.- Desde el momento que los padres primero, y los maestros después, son quienes interactúan más con el individuo no se recalca la importancia de su condición de principales proveedores de información. Con éstos últimos, el buen desempeño de sus funciones dependerá en mucho del establecimiento de sus roles con el alumno. (En la escuela ambos pueden estar desempeñando diversos roles que afectarán sus ejecuciones y relaciones posteriores).

5.- Aparte de la influencia del medio, juegan un papel importante los aspectos motivacionales y de intereses específicos del sujeto en todo tipo de conducta (especialmente en las influenciadas por necesidades de mayor jerarquía)

6.- El entrenamiento (familiar, escolar etc) hará que se canalicen en determinada dirección esas habilidades o intereses.

7.- Todo esto, puede determinar una conducta más o menos inteligente, más o menos creativa, original (solucionadora de problemas).

Se han ideado técnicas para detectar una u otra (pruebas). Estos instrumentos de medición sólo dan información parcial de lo que puede ser la ejecución de un sujeto en su medio natural.

Se ha tratado de establecer el tipo de relación entre los resultados obtenidos en las diferentes escalas de evaluación de uno y otro campo.

Aunque no se ha llegado a conclusiones definitivas es po-

sible determinar que:

a) Un CI mínimo es necesario para el buen desempeño en -- pruebas de originalidad, creatividad o de solución de problemas.

b) La conducta solucionadora de problemas, puede relacionarse con la conducta creativa, tanto por el proceso que trata de explicar una y otra, como por lo novedoso que la solución requiera.

c) Conducta original y creativa difieren, como se dijo, -- por aspectos de utilidad, relevancia del producto (tiempo), reconocimiento social etc. pero básicamente pueden estar implicando, -- el mismo proceso.

¿Podrían las correlaciones de las pruebas deberse a que -- están implicados en ellas las mismas habilidades en mayor o menor grado como ha sido visto por medio del análisis factorial?. ¿Y lo que las distingue es la situación específica requerida: problema? Por los datos presentados podemos inferir que ambas interrogantes tienen una respuesta afirmativa.

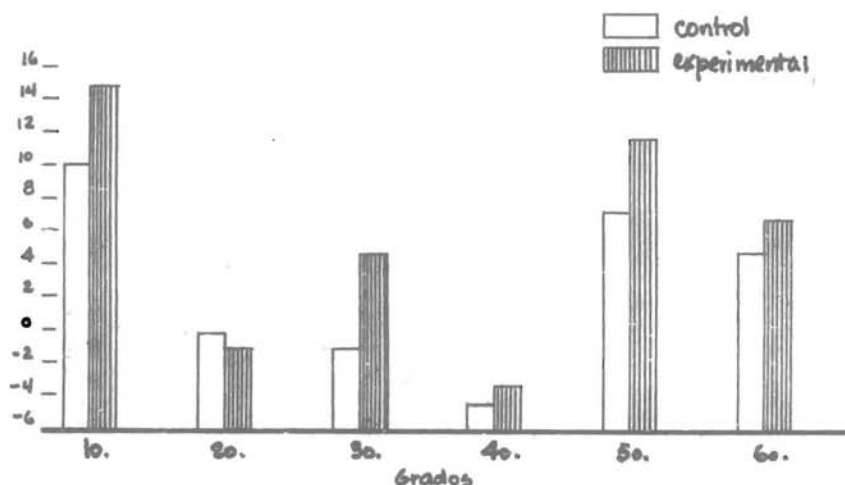
Por investigaciones sobre el desarrollo y el curso de tales conductas se ha pensado si alguna técnica específica podría favorecer el incremento de éstas. (Cursos especiales, expectancia, entrenamiento etc. )

Utilizando una de estas técnicas (entrenamiento en asociación de palabras), concluimos que, en este caso, la conducta original es susceptible de incrementarse.

El hecho de que esta conducta original sea influida además por la cantidad de información que posea el sujeto, confirma la importancia del medio como proveedor de información para favorecer la conducta original, creativa etc. en general.

APENDICE

INTELIGENCIA - HERENCIA Y MEDIO AMBIENTE  
 Ganancias en C.I. Total en los seis grados despues de un semestre.



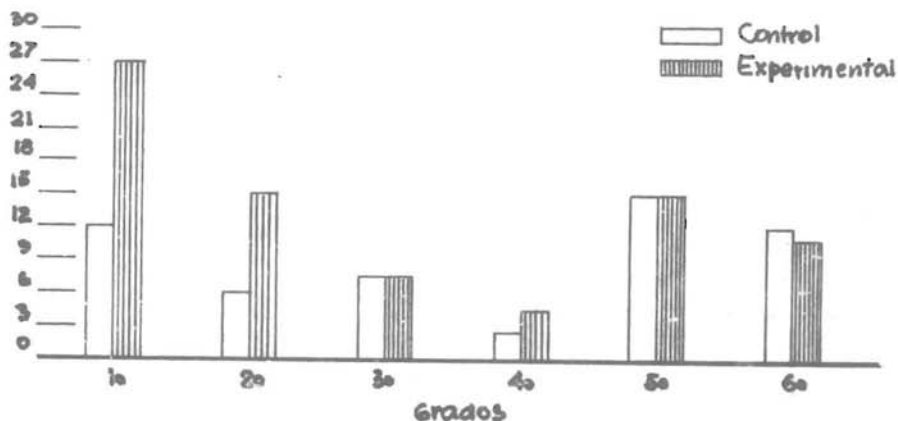
GANACIA MEDIA EN EL CI TOTAL PARA LOS DOS GRUPOS DESPUES DE UN SEMESTRE EN LOS SEIS GRADOS.

GRADO	CONTROL N GANE	EXPERIMENTAL N GANE	VENTAJA DE EXPECTANCIA PUNTOS CI UNA COLA p .05
1o	51 +10.0	9 +14.8	+4.8
2o	48 + 1.5	14 + 0.6	-0.9
3o	47 + 0.6	14 + 4.4	+3.8
4o	55 - 4.8	12 - 3.8	+1.0
5o	44 + 7.1	14 +11.6	+4.5
6o	49 + 4.7	13 + 6.4	+1.7
TOTAL	294 + 3.01	76 + 5.30	+2.29 (.08)

Cuadrado de la media dentro de los tratamientos en el salón de clases = 155.92

(Tabla y gráficas presentadas en la pag. 123 de PYGMALION IN THE CLASSROOM. R. ROSENTHAL / L. JACOBSON . 1968 HOLT-RINEHART and WINSTON.)

INTELIGENCIA - HERENCIA MEDIO AMBIENTE  
 Ganancias en C.I. Total en 6 grados después de un año.



GANANCIA MEDIA EN EL CI TOTAL DESPUES DE UN AÑO POR AMBOS GRUPOS EN LOS SEIS GRADOS.

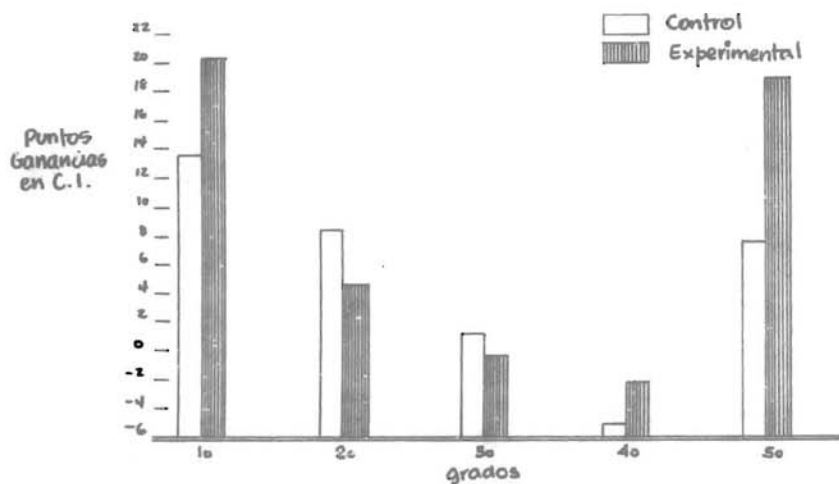
GRADO	CONTROL N	GANE	EXPERIMENTAL N	GANE	VENTAJA DE EXPECTANCIA PUNTOS CI	una cola	.05
1o	48	+12.0	7	+27.4	+15.4		.002
2o	47	+ 7.0	12	+16.5	+ 9.5		.02
3o	40	+ 5.0	14	+ 5.0	- 0.0		
4o	49	+ 2.2	12	+ 5.6	+ 3.4		
5o	26	+17.5 (-)	9	+17.4 (+)	- 0.0		
6o	45	+10.7	11	+10.0	- 0.7		
TOTAL	255	+ 8.42	65	+12.22	+ 3.80		.02

Cuadrado de la media dentro de los tratamientos en el salón de  
 clases = 164.24

(DATOS TOMADOS DE PYGMALION..p 75.

en Rosenthal y Jacobson 1968).

## Ganancias en C.I. en 5 grados después de 2 años



GANANCIA MEDIA EN CI TOTAL DESPUES DE DOS AÑOS PARA LOS GRUPOS CONTROL Y EXPERIMENTAL EN CINCO GRADOS.

GRADO	CONTROL N	GANANCIA GANE	EXPERIMENTAL N	GANANCIA GANE	VENTAJA DE EXPECTANCIA PUNTOS CI. una cola p .05.
1o	36	+13.6	6	+20.2	+ 6.6
2o	39	+ 8.3	9	+ 4.8	- 3.5
3o	36	+ 1.2	10	- 0.4	- 1.6
4o	47	- 5.2	11	- 2.3	+ 2.9
5o	38	+ 7.8	11	+18.9	+ 11.1
TOTAL	196	+ 4.63	47	+ 7.30	+ 2.67

(PYGMALION... p. 130  
en Rosenthal y Jacobson. 1968).

GANANCIA MEDIA EN TRES CALIFICACIONES CI DESPUES DE UN AÑO POR NIÑOS Y NIÑAS CONTROL Y EXPERIMENTAL.

	CONTROL		EXPERIMENTAL		VENTAJA DE EXPECTANCIA PUNTOS CI UNA COLA p=06	
	N	GAÑE	N	GAÑE		
CI TOTAL						
NIÑOS	127	+ 9.6	32	+ 12.5	+2.9	
NIÑAS	128	+ 7.3	33	+ 12.0	+4.7	.04
CI VERBAL						
NIÑOS	136	+ 8.4 (-)	34	+ 13.9 (+)	+5.6	.06
NIÑAS	133	+ 7.2	34	+ 5.8	-1.4	
CI RAZONAMIENTO						
NIÑOS	127	+19.2	32	+ 15.3	-3.9	
NIÑAS	128	+12.3	33	+ 30.2	+17.9	.0002

pag. 79

CONDUCTA EN EL SALON DE CLASES DESPUES DE UN AÑO. AMBOS GRUPOS.

CONDUCTA	CONTROL	EXPER.	DIFERENCIA	p=.20. 2 COLAS
curioso	5.50	6.25	.75	.01
interesante	5.46	6.43	.97	.0008
éxito futuro	5.53	6.48	.95	.0006
ajustado	5.67	6.04	.37	
apelativo	5.78	6.23	.45	.14
feliz	5.77	6.33	.56	.05
afectuoso	5.72	6.01	.30	
hostil	3.84	3.97	.13	
necesidad aprobación	5.35	4.97	-.38	.20

pag. 109

POSTPRUEBAS CI OBTENIDAS DESPUES DE UN AÑO POR MAESTROS Y EXAMINADOS "CIEGOS" EN TRES SALONES DE CLASES.

	MAESTROS				DIFERENCIA
	CONTROL		EXPERIMENTAL		
	N	CI	N	CI	
CI TOTAL	48	98.0	4	109.8	+11.8
CI VERBAL	67	104.5	7	102.9	- 1.6
CI RAZONAMIENTO	48	92.8	4	106.0	+13.2

	EXPERIMENTADORES				DIFERENCIA
	CONTROL		EXPERIMENTAL		
	N	CI	N	CI	
CI TOTAL	48	100.1	4	113.3	+13.2
CI VERBAL	67	105.9	7	103.0	- 2.9
CI RAZONAMIENTO	48	96.9	4	119.3	+22.4

pag.



## LISTA DE PALABRAS UTILIZADAS EN NUESTRAS INVESTIGACIONES.

LISTA DE ENTRENAMIENTO	LISTA DE PRUEBA
1.- Cara	Metal
2.- libro	dinero
3.- revista	clavo
4.- tienda	periódico
5.- cuento	papel
6.- resorte	esfera
7.- color	amistad
8.- teléfono	lápiz
9.- estudiar	animal
10.-prueba	mueble
11.-alambre	escribir
12.-saber	dedo
13.-conocimiento	cuadro
14.-casa	dulce
15.-natural	poesía
16.-idea	tiempo
17.-televisión	oficina
18.-mapa	diez
19.-grupo	luz
20.-nube	alegría
21.-puerta	martillo
22.-pluma	agua
23.-interés	moderno
24.-barco	flor
25.-cristal	baile

	$X_1$		$X_2$	
EXPERIM.	EXP <sup>2</sup>	CONTROL	CONTROL <sup>2</sup>	
1	110	12100	157	24649
2	113	12769	161	25921
3	83	6889	130	16900
4	141	19881	130	16900
5	153	23409	96	9216
6	103	10609	99	9801
7	121	14641	108	11664
8	140	19600	108	11664
9	122	14884	142	20164
10	109	11881	109	11881
11	129	16641	125	15625
12	133	17689	117	13689
13	215	46225	89	7921
14	169	28561	116	13456
15	114	12996	155	24025
16	82	6724	117	13689
17	211	44521	117	13689
18	144	20736	114	12996
19	164	26896	70	4900
20	129	16641	118	13924
21	142	20164	117	13689
22	121	14641	109	11881
23	159	25281	127	16129
24	173	29929	135	18225
25	149	22201	134	17956
26	176	30976	138	19044
27	125	15625	116	13456
28	118	13924	180	32400
29	155	24025	122	14884
30	134	17956	106	11236
31	139	19321	144	20736
32	136	18496	126	15876
33	131	17161	118	13924
34	128	16384	149	22201
35	107	11449	103	10609
36	92	8464	147	21609
37	149	22201	89	7921
38	139	19321	106	11236
39	141	19881	166	27556
40	145	21025	111	12321
41	169	28561	118	13924
42	76	5776	132	17424
43	118	13924	125	15625
44	82	6724	141	19881
45	108	11664	119	14161
46	118	13924	108	11664
47	136	18496	110	12100
48	164	26896	199	39601
49	93	8649	126	15876
50	91	8281	160	25600
51	101	10201	70	4900
52	186	34596	124	15376
53	117	13689	101	10201
54	121	14641	102	10404
55	163	26569	117	13689
56	127	16129	121	14641
57	143	20449	146	21316
58	106	11236	94	8836
59	117	13689	130	16900
60	<u>161</u>	<u>25921</u>	<u>113</u>	<u>12769</u>
	7941	1102733	7377	940451

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\left(\frac{SC_1 + SC_2}{(n_1 - 1) + (n_2 - 1)}\right) \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

$$SC = \sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}$$

$$X_1 = 7941 \quad X_1^2 = 1102733$$

$$X_2 = 7377 \quad X_2^2 = 940451$$

$$\bar{X}_1 = 132.35$$

$$\bar{X}_2 = 122.95$$

$$SC_1 = 51741.65$$

$$SC_2 = 33448.85$$

$$t = \frac{132.35 - 122.95}{\sqrt{\left(\frac{51741.65 + 33448.85}{60 - 1 + 60 - 1}\right) \left(\frac{1}{60} + \frac{1}{60}\right)}}$$

$$t = 1.95 \quad P = .05$$

TABLA I

TABLA GRAFICA DE LOS  
 RESULTADOS OBTENIDOS  
 EN LA REPRODUCCION  
 PARCIAL DEL EXPERIMENTO  
 DE MALTZMAN I. BOGARTZ W.  
 Y BREGER L. ( 1958 )

	X EXPERIMENTAL		G <sub>1</sub>	CONTROL	G <sub>2</sub>
1	127	16129	109	11881	
2	114	12996	155	34225	
3	151	22801	92	8464	
4	76	5776	116	13456	
5	117	13689	108	11664	
6	105	11025	92	8464	
7	127	16129	88	7744	
8	114	12996	65	4225	
9	121	14641	95	9025	
10	157	24649	100	10000	
11	106	11236	122	14884	
12	162	26244	59	3481	
13	95	9025	67	4489	
14	137	18769	116	13456	
15	90	8100	107	11449	
16	170	28900	86	7396	
17	140	19600	95	9025	
18	130	16900	123	15129	
19	132	17424	82	6724	
20	115	13225	99	9801	
21	108	11664	90	8100	
22	87	7569	98	9604	
23	100	10000	82	6724	
24	90	8100	133	17689	
25	86	7396	160	25600	
26	86	7396	98	9604	
27	242	20164	126	15876	
28	120	14400	119	14161	
29	137	18769	135	18225	
30	140	19600	104	10816	
31	103	10609	104	10816	
32	104	10816	103	10609	
33	136	18496	104	10816	
34	87	7569	117	13689	
35	61	3721	145	21025	
36	107	11449	110	12100	
37	67	4489	129	16641	
38	67	4489	95	9025	
39	92	8464	73	5329	
40	94	8836	142	20164	
41	122	14884	71	5041	
42	84	7056	101	10201	
43	102	10404	114	12996	
44	114	12996	102	10404	
45	88	7744	114	12996	
46	124	15376	70	4900	
47	107	11449	134	17936	
48	149	22201	122	14884	
49	136	18496	180	32400	
50	128	16384	152	23104	
51	69	4761	156	24336	
52	123	15129	104	10816	
53	53	2809	129	16641	
54	109	11881	116	13456	
55	122	14884	91	8281	
56	126	15876	140	19600	
57	105	11025	118	13924	
58	105	11025	116	13456	
59	146	21316	67	4489	
60	104	10816	59	3481	
<hr/>					
6612	790762	6499	754957		

$\bar{X}_1$   
110.20

$\bar{X}_2$   
108.31

TABLA 2

Resultados obtenidos por los sujetos de ambos grupos ante la primera asociación.

$$SC_1 = 62120$$

$$SC_2 = 51007$$

$$t = \frac{110.20 - 108.31}{\sqrt{\left(\frac{62120 + 51007}{(60-1) + (60-1)}\right) \left(\frac{1}{60} + \frac{1}{60}\right)}}$$

$$t = 0.34 \quad p > 0.70$$

TABLA 3 DATOS DEL EXPERIMENTO DE REPRODUCCION EN UN GRUPO  
 HETEROGENEO. GRUPOS: EXPERIMENTAL (1) CONTROL (2)

SUJETOS	CALIFICACION		$X_1^2$	$X_2^2$
	$G_1$	$G_2$		
1	63	62	3969	3844
2	63	69	3969	4761
3	52	65	2704	4225
4	61	65	3721	4225
5	89	88	7921	7744
6	69	68	4761	4624
7	73	68	5329	4624
8	58	70	3369	4900
9	68	57	4624	3249
10	70	57	4900	3249
11	63	61	3969	3721
12	71	63	5041	3969
13	73	84	5329	7056
14	56	62	3136	3844
15	54	48	2916	2304
16	59	68	3481	4624
17	66	65	4356	4225
18	73	55	5329	3025
19	55	66	3025	4356
20	44	54	1936	2916
21	84	57	7056	3249
22	76	38	5776	1444
23	53	57	2809	3249
24	87	19	7569	361
25	74	25	5476	625
26	68	53	4624	2809
27	66	61	4356	3721
28	72	26	5184	676
29	90	30	8100	900
30	71	58	5041	3664
31	65	43	4225	1849
32	76	53	5776	2809
33	78	49	6084	2401
34	82	60	6724	3600
35	52	57	2704	3249
36	71	90	5041	8100
	<u>2445</u>	<u>2071</u>	<u>170325</u>	<u>127891</u>

$$SC_1 = 4266$$

$$SC_2 = 8751$$

$$t = \frac{67.63 - 57.50}{\sqrt{\left(\frac{4266 + 8751}{35 + 35}\right) \left(\frac{1}{36} + \frac{36}{36}\right)}}$$

$$t = 3.20 \quad P = < .01$$

$$\bar{X} = 67.63 \quad \bar{X} = 57.50$$

	X <sub>1</sub>		X <sub>2</sub>		X <sub>3</sub>	
1	131	17161	149	22201	149	22201
2	159	25289	72	5184	191	36481
3	114	12996	63	3969	130	16900
4	184	33856	87	7569	115	13225
5	125	15625	149	22201	107	11449
6	146	21316	146	21316	138	19044
7	111	12321	106	11236	123	15129
8	185	34225	127	16129	134	17956
9	211	44521	129	16641	143	20449
10	137	18769	91	8281	157	24649
11	179	32041	163	26569	179	32041
12	141	19881	123	15129	157	24649
13	207	42849	162	26244	142	20164
14	138	19044	135	18225	208	43264
15	107	11449	106	11236	170	28900
16	132	17421	166	27556	159	25281
17	150	22500	157	24649	134	17956
18	159	25281	95	9025	138	19044
19	115	13225	112	12544	81	6561
20	151	22801	70	4900	165	27225
21	157	24649	145	21025	165	27225
22	163	26569	178	31684	155	24025
23	155	24025			117	13689
24	152	23104			149	22201
25	203	41209			146	21316
					211	44521
					134	17956
					165	27225
					156	24336

X<sub>1</sub> = 3 ensayos  
 X<sub>2</sub> = 9 "  
 X<sub>3</sub> = 12 "  
 X<sub>4</sub> = 6 "

3812 602130                      2731 363513                      4318 665062

t entre X<sub>1</sub> y X<sub>2</sub>

$$t = \frac{152.48 - 124.13}{\sqrt{\left[ \frac{60876.24 + 23496.60}{24 + 21} \right] \left[ \frac{1}{25} + \frac{1}{25} \right]}} = 2.25 \quad P = .02$$

t entre X<sub>2</sub> y X<sub>3</sub>

$$t = \frac{148.89 - 124.13}{\sqrt{\left[ \frac{22057.33 + 23496.60}{28 + 21} \right] \left[ \frac{1}{29} + \frac{1}{22} \right]}} = 2.83 \quad P = .01$$

t entre X<sub>1</sub> y X<sub>3</sub>

$$t = \frac{152.48 - 148.89}{\sqrt{\left[ \frac{60876.24 + 72057.33}{24 + 28} \right] \left[ \frac{1}{25} + \frac{1}{29} \right]}} = .26 \quad P = .8$$

TABLA 4  
 CALIFICACIONES  
 OBTENIDAS AL VARIAR  
 EL NUMERO DE ENSAYOS  
 (Para g4 ver tabla  
 1 g1)

TABLA 4

t = entre  $X_4$  y  $X_3$

$$t = \frac{148.89 - 132.35}{\sqrt{\left[ \frac{22057.33 + 51741.65}{28 + 59} \right] \left[ \frac{1}{29} + \frac{1}{60} \right]}} = 2.54 \text{ P}=.01$$

t entre  $X_4$  y  $X_2$

$$t = \frac{132.35 - 124.13}{\sqrt{\left[ \frac{51741.65 + 2349.60}{59 + 21} \right] \left[ \frac{1}{60} + \frac{1}{22} \right]}} = 1.08 \text{ P}=.30$$

t entre  $X_4$  y  $X_1$

$$t = \frac{152.48 - 132.35}{\sqrt{\left[ \frac{60876.24 + 51741.65}{24 + 59} \right] \left[ \frac{1}{25} + \frac{1}{60} \right]}} = 2.34 \text{ P}=.02$$



Sujetos	Información		Respuestas Originales		
	X	X <sup>2</sup>	Y	Y <sup>2</sup>	XY
1	9	81	3	9	27
2	8	64	2	4	16
3	15	225	4	16	60
4	18	324	4	16	72
5	18	324	10	100	180
6	13	169	12	144	156
7	14	196	11	121	154
8	15	225	10	100	150
9	12	144	2	4	24
10	16	256	1	1	16
11	14	196	6	36	84
12	12	144	5	25	60
13	16	256	5	25	80
14	18	324	4	16	72
15	15	225	0	0	0
16	16	256	9	81	144
17	16	256	7	49	112
18	16	256	0	0	0
19	20	400	8	64	160
20	21	441	12	144	252
21	14	196	7	49	98
	316	4958	122	1004	1917

$$r = \frac{NXY - (X)(Y)}{\sqrt{(NX^2 - (X)^2)(NY^2 - (Y)^2)}}$$

$$r = \frac{21(1917) - (316)(122)}{\sqrt{(21(4958) - (316)^2)(21(1004) - (122)^2)}}$$

$$r = .20$$

TABLA 6

Relación entre espuestas originales y cantidad de información

$$t = \frac{r \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} \quad gl = n-2$$

$$t = \frac{.20 \sqrt{19}}{\sqrt{1-.400}} \quad gl = 19$$

$$t = 3.63$$

con  $p < .01$



## BIBLIOGRAFIA

- ANDERSON, H. 1959. Creativity and its cultivation. Harper and Row. 1959.
- ANDERSON, R. y AUSUBEL, D. (ed) 1965. Readings in the Psychology of cognition. Holt-Rinehart and Winston. 1965.
- AUSUBEL, D. 1968. Educational Psychology. A cognitive view. Holt-Rinehart and Winston. 1968.
- BALLER, W. y CHARLES, D. 1968. The Psychology of human growth and development. 2a. ed. Holt-Rinehart and Winston 1968.
- BARRON, F. 1958. The Psychology of imagination. En Frontiers of Psychological Research. p. 254-261; readings. Scientific American. 1958.
- BARRON, F. 1963. The Disposition toward Originality. En Taylor, C. y Barron, F. (ed) 1963. Scientific Creativity. Its Recognition and. Development. p. 139-152. Willey. 1963.
- BARRON, F. 1969. Creative Person and Creative Process. Holt Rinehart and Winston. 1969.
- BLANCHARD, K. y HERSHEY, P. 1970. La administración y el comportamiento humano. Técnica. 1970.
- BODMER, W. 1972. Race and IQ: The Genetic Background. en Richardson K. y Spears, D. (ed) 1972. Race and Intelligence. Penguin. 1972.
- BOURNE Jr. L; EKSTRAND, B; DOMINOWSKI, R. 1973. Psicología del Pensamiento. (preedición, traducción de Dolores Mercado) Trillas. 1973.
- BRUNER, J; GREENFIELD, P; y OLVER, R. 1966. Studies in cognitive growth. John Willey. 1966.
- BUCKLEY, L. 1972. An evaluation of the effects of various team structures on the Quality and transfer of divergent -- thinking abilities. Diss. Abs. Int.. Octubre. 1972(33) p. 1581A.
- CANCRO, R. (Ed) 1971. Intelligence. Genetic and Environmental Influences. Grune and Stratton. 1971.

- CLAYTON, T. 1965. Teaching and Learning. Prentice-Hall. 1965.
- CROMBACH, L. 1960. Essentials of Psychological Testing. 2a. ed. Harper and Row. 1960.
- CROPLEY, A. 1972. Originality scores under timed and untimed conditions. Resumen en Psychological Abs. Enero 1973. 9(1) p. 148, No. 1278.
- CROVITZ, H. 1970. Galton's Walk. Methods for the analysis of - - Thinking, Intelligence and Creativity. Harper and Row. 1970.
- DELLAS, M. y GAIER, E. 1970. Identification of Creativity. The individual. Psychological Bull. 1970, 73(1) p. 55-73.
- FREEDMAN, J. 1965. Increasing Creativity by Free-Association Training. J. of Experimental Psychology. 1965, 69(1). p. 89-91.
- GERLACH, V; SCHULTZ, R.; BAKER, R. y MAZER, G. 1964. Effects of variations in test directions on Originality test response. J. of Educational Psychology. 1964, 55(2) p. 79-83.
- GETZELS, W. y JACKSON, P. 1961. Family Environment and Cognitive Styles. A study of the sources of Highly Intelligent and of Highly Creative Adolescents. en Mooney, R. y Razik, T. 1967. p. 135-148.
- GETZELS, W. y JACKSON, P. 1962. The Highly Intelligent and the -- Highly Creative Adolescent. A summary of some research - findings. En Taylor, C. y Barron, F. (ed) 1963. Scientific Creativity. Recognition and Development. Cap. 13. p. 161-172. Willey. 1963.
- GOLANN, S. 1963. Psychological study of Creativity. Psychological Bull. 1963, 60 (6) p. 548-565.
- GRAY, S. y KLAUS, R. 1965. An experimental school program for culturally deprived children. Child Development. 1965:36, p. 887-898.
- GUILFORD, J. 1959. Creativity: Its measurement and Development. En Dyal, J. (ed) 1967. Readings in Psychology: Understanding human Behavior. p. 275-286. McGraw-Hill. 1967.

- GUILFORD, J. 1963. Intellectual factors in Productive thinking. en Mooney, R. y Razik, T. 1967. p. 95-106.
- GUILFORD, J. 1967(a). The Nature of Human Intelligence. McGraw - Hill. 1967.
- GUILFORD. J. 1969. Creativity, Intelligence and their Educational implications. R. Knap. 1969.
- GUILFORD, J. y HOEPFNER, R. 1971. The Analysis of Intelligence. McGraw-Hill. 1971.
- HAGG, R. y DAVIS K. 1969. The latent Dimensionality of several measures of Creativity. J. of General Psychology. 1969, 80(2) p. 279-285.
- HEBB, D. 1968. Psicología. Interamericana. 1968.
- HILDRETH: G. 1966. Introduction to the Gifted. McGraw-Hill. 1966.
- HOUSTON, J. y MEDNICK, S. 1963. Creativity and the need for novelty. J. of Abnormal and Social Psychology. 1963. 66(2) p. 137-141.
- JOHNSON, D. 1972. A sistematic Introduction to the Psychology of Thinking. Harper and Row. 1972.
- KAGAN, J. (ed) 1967. Creativity and Learning. Houghton Mifflin. 1967.
- KELLY, F. y CODY, J. 1972. Psicología Educacional. Un enfoque -- conductual. Paidos. 1972.
- KIRK, S. 1972. Educating Exceptional Children. 2a. ed. Houghton Mifflin. 1972.
- KLAUSMEIER, H. y GOODWIN, W. 1966. Learning and Human Abilities. Educational Psychology. Harper and Row. 1966.
- KLAUSMEIER, H. y RIPPLE, R. 1971. Learning and Human Abilities. Educational Psychology. Harper and Row. 1971.

- KRETCH, D. y CRUTCHFIELD, R. 1966. Elements of Psychology International Students Edition. 1966.
- KROP, H. 1969. Effects Of extrinsec motivation and Intelligence on Creativity. A factorial Approach. J. of General -- Psychology. 1969, 80(2) p. 259-266.
- KROP, H. 1972. Training Originality in Elementary school children. (resumen). Psychological Abs. Septiembre 1972. 48(3) p. 624, No. 5900.
- KUBIE, L. 1966. El Proceso Creativo. Su distorción neurótica. pax. 1966.
- KOUSINEN, S. 1970. Evidence for a curvilinear relationship between complexity and originality. J. of Personality. 1970, 38(3) p. 279-285.
- LEVY, L. 1968. Originality as role defined behavior. J. of Personality and Social Psychology. 1968, 9(1) p. 72-78.
- MCGREGOR, M. 1965. Originality and role perception in elementary and junior high school children. Diss. Abs 1965, 25(11) p. 6762.
- MCGUIGAN, F. 1968. Experimental Psychology. A methodological Approach. Prentice-Hall. 1968.
- MCKINNON, D. 1960. The highly efective individual. En Mooney, R. y Razik, T. (ed) 1967, p. 55-68.
- MCKINNON, D. 1962. The nature and nurture of creative talent. en Bartz, W. (Ed) 1968. Readings in General Psychology, p. 556-578. Allyn and Bacon. 1968.
- MCKINNON, D. 1967. The study of creative persons: A method and some results. en Kagan, J. (ed) 1967, p. 20-35.
- MADDI, S. 1965. Motivational aspects of creativity. J. of Personality. 1965,33
- MALTZMAN, I. 1955. Thinking: From a behavioristic point of view. en Anderson, R. y Ausubel, D. (ed) 1965, p. 563-580.

- MALTZMAN, I. BOGARTZ, W; BREGER, L. 1958. A procedure for increasing word association originality and its transfer effects. *J. of Experimental Psychology*. 1958, 56, p. 392-398.
- MALTZMAN, I; SIMON, S; RASKIN, D; y LICHT, L. 1960, Experimental studies in the thinking of originality. *Psychological-Monographs*, 1960, 74 (6) whole 493.
- MALTZMAN, I. 1960. On the training of originality. en Anderson, R y Ausubel, D. (ed) 1965, p. 657-676.
- MALTZMAN, I; BELLONI, M; Y FISHBEIN, M. 1964. Experimental studies of associative variables in originality. *Psychological Monographs*. 1964, 8(3) whole 580.
- MEDNICK, S. 1962. The associative basis of creative process. *Psychological review*. 1962, 69(3) p. 220-232.
- MEDNICK, M. y MEDNICK, S. 1964(a). Continual association as a -- function of level of creativity and type of verbal stimulus. *J. of Abnormal and Social Psychology*. 1964, 69(5) p. 511-515.
- MILLER, B. y Russ, J. 1970. Effects of free association training, and information on creativity. *J. of Experimental. Psychology*. 1970, 84(2).
- MINSKY, M. 1966. Artificial intelligence. En *Information. Scientific American* (eds) E. Freeman and Co. 1966.
- MOONEY, R. y RAZIK, T. (ed) 1967. *Explorations in creativity*. Harper and Row. 1967.
- MUNN, N. 1962. *Introduction to Psychology*. Houghton-Mifflin. 1962.
- OLZACK P. y Kaplan, M. 1969. Originality and rate of response in association as a function of associative gradient. *Amer J. of Psychology*. 1969, 82 (2) p. 157-167.
- OSBORN, A. 1963. *Applied Imagination* (3a Ed). Scribner's. 1963.
- OSGOOD, CH. 1969. *Curso Superior de Psicología Experimental*. Trillas. 1969
- RAPAPORT, D. 1959. *Tests de diagnóstico Psicológico*. Paidós. 1959.
- ROSENTHAL, R. y JACOBSON, L. 1968. *Pygmalion in the classroom*. Holt Rinehart and winston. 1968.

- RUCH, F. 1967. Psychology and Life. Scott-Foreman. 1967.
- SCHAEFER, CH. 1969. The self-concept of creative adolescent, J. of Psychology. 1969, 72(2) p. 233-242.
- SCHLICHT, W. 1968. Creativity and Intelligence, further findings. J. of clinical Psychology. 1968 24 (4)
- SIEGEL, S. 1956. Non parametric statistics. Mc Graw-Hill. 1956
- STEPHENSON, R. y Sthephenon, M. 1970. The classification scheme of forces wich affect original behavior and creativity. Rev. Interamericana de Psicología. 1970, 4(2) p. 95-105.
- STROM, R. 1969. Psychology for the Classroom. Prentice-Hall. 1969
- TELFORD, CH. y Sawrey, J. 1973. El individuo excepcional. Prentice Hall. 1973.
- TORRANCE, E. 1967. Constructive behavior. Stress, personality and Mental health. Wadsworth. 1967.
- TORRANCE, E. 1967. Scientific views of creativity and factors affecting its growth en Kagan, J. (ed) 1967, p. 73-91
- TORRANCE, E. 1969. Orientación del talento creativo Troquel. 1969.
- TORRANCE, E. 1970. Desarrollo de la creatividad del alumno Librería del colegio 1970.
- WALLACH, M. y KOGAN, N. 1967. Creativity and Intelligence children's thinking. en Parker, R. (ed) 1968. Reodings in Educational Psychology. p. 360-370. Allyn and 1968.
- WESCHLER, D. 1958. The measurement and appraisal of adult intelligence. Williams and Williams. 1958.
- WESCHLER, I. 1961. The leader looks at creativity. Looking into leadership Monographs. no. 9. 1961.
- WEISBERG P. y SPRINGER, K. 1961. Environmental factors in creative function. en Mooney, R. y RaziK, T. (ed.) 1967 Pag. 120-134
- WHITTAKER, J. 1970. Introducción a la Psicología. Interamericana. 1970.
- WOLFLE, D. (ed) 1969. The discovery of talent. Harvard U. Press 1969.