

ELABORACION DE UN INSTRUMENTO, VALIDO Y CONFIABLE, PA
RA EXPLORAR LA CREATIVIDAD DE ESTUDIANTES DEL
INSTITUTO TECNICO DE AGRICULTURA, BASA
DO EN EL TCG

UNIVERSIDAD DEL VALLE DE GUATEMALA
Facultad de Educación

ELABORACION DE UN INSTRUMENTO, VALIDO Y CONFIABLE,
PARA EXPLORAR LA CREATIVIDAD DE ESTUDIANTES
DEL INSTITUTO TECNICO DE AGRICULTURA,
BASADO EN EL TCG

UNIVERSIDAD DEL VALLE DE GUATEMALA

OLGA MARINA OLIVA ORELLANA

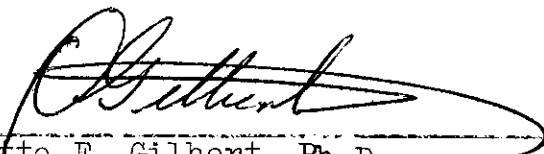
Trabajo de investigación presentado para optar al --
Grado Académico de Maestría en Medición, Eva
luación e Investigación Educativas.

Guatemala

1,981

Vo.Bo.

(f)



Otto E. Gilbert, Ph.D.
Asesor

Fecha de aprobación 21 de octubre de 1981

A Dios, Nuestro Señor.

A mi Patria Guatemala.

A mis padres

Jorge Oliva Moncada,
Ester Orellana de Oliva.

A mis hijos

Ledda Karinna, Herbert Antonio,
Wendy Alejandra.

A mis hermanos, sobrinos.

RECONOCIMIENTO

En la realización de un fin a los que se dirigen las acciones de una meta profesional se conjuga una serie de situaciones y de personas que permiten alcanzarla.

A riesgo de ser injusta mencionaré algunas personas e instituciones a las que debo la culminación de esta investigación, y por las que llegué a obtener este adiestramiento.

A mis padres e hijos, quienes han compartido conmigo las experiencias, y me han conducido por el sendero de la ciencia y la virtud.

A las autoridades de la Dirección Técnica de Enseñanza y Capacitación Agrícolas, Director Perito Agrónomo Héctor Castillo; al Departamento de Becas, Licenciado Juan Alberto Martínez; al Instituto Técnico de Agricultura, Director Perito Agrónomo Luciano Wong; - al Proyecto de Extensión y Mejoramiento de Enseñanza Media, del Ministerio de Educación, Ingeniero Agrónomo Marco Tulio Urizar; a la Universidad del Valle de Guatemala. Quienes ayudaron a que fuera posible mi ingreso al Programa Regional de Maestría en Medición, - Evaluación e Investigación Educativa.

A mis amigos y compañeros de trabajo, por su valiosa colaboración para la finalización de este trabajo.

A mis compañeros de maestría, con quienes compartí las alegrías de los logros y las tristezas de los intentos frustrados en nuestra vida académica, Arama Colón, Viviani de Mansilla, Edith de Papadopolo, Linda de Rosito, Blanca de Enríquez, Alvaro Paniagua; en especial a Emilce Castillo y Hugo Sabogal R.

A los jóvenes estudiantes que participaron en este estudio.

A los profesores de la Maestría, Licenciadas Josefina Antillón Milla, Eugenia de Putzeys, Harriett de Dougherty, al Doctor Otto Ernest Gilbert A., de manera especial, por su dedicación y estímulo que en todo momento me brindó; así como su valiosa asesoría en esta investigación.

SUMARIO

La facultad creativa, siendo una capacidad humana abarca una combinación de habilidades, aspectos de la personalidad, e influencias del ambiente. Las personas involucradas en el proceso enseñanza aprendizaje pueden proyectar estrategias dirigidas a proporcionar acciones recíprocas positivas, que pondrían en movimiento y desarrollo las potencias creativas de los estudiantes.

El propósito de esta investigación es la elaboración de un test de creatividad para el Instituto Técnico de Agricultura (TC-ITA), el cuál permite medir - las aptitudes creativas de los estudiantes en forma - válida y confiable.

Por medio del estudio piloto y el análisis de los ítemes generadas para esta prueba provisional, se llegó a la elaboración del instrumento definitivo (TC-ITA) aplicado a dos grupos de estudiantes del Instituto Técnico de Agricultura, de primero y segundo año.

El TC-ITA consta de dos sub-tests:

- I Consecuencias (consecuencias de un hecho hipotético).
- II Diversos Usos (diversos usos que se le pueden dar a un objeto común).

Se generó un manual de evaluación con base a dos criterios: fluidez (número de respuestas dadas) y --flexibilidad (temas o categorías diferentes).

Los índices de válidez de constructo (entre pruebas) y confiabilidad (test-retest y entre evaluadores), se establecieron ambas, estadísticamente significativas, a un nivel de probabilidad alfa menor que 0.01.

INDICE

	Página
I. INTRODUCCION	1
II. FUNDAMENTACION TEORICA	9
A. La creatividad y el individuo creador	9
1. ¿Qué es la creatividad?	9
2. La creatividad estética y no estética	11
3. El individuo creador	11
4. Cualidades del individuo creador	14
5. Diferencias individuales	15
B. Investigaciones sobre la creatividad	17
1. Factores psicológicos y sociales	17
2. Creatividad e inteligencia	18
3. Factores en la creatividad	19
4. El deterioro y la edad	20
C. Cómo evaluar la creatividad	21
1. Tests de J.P. Guilford	21
2. Tests de Paul Torrence	23
3. Tests de Otto E. Gilbert	25
4. Otros tests	25
5. Validez y confiabilidad de los tests	25
D. Cómo cultivar la creatividad	29
1. Entrenamiento de la creatividad	29
2. Cómo lograr una solución creadora	31

E.	Educación escolar creativa	31
1.	La creatividad en los niños	32
2.	La creatividad en los adolescentes	32
3.	La creatividad y la vejez	33
4.	Técnicas de enseñanza creativa	34
5.	La creatividad en el aula	36
III.	METODOLOGIA	39
A.	El problema	40
B.	Las hipótesis	40
C.	Las variables	41
D.	Los instrumentos	44
E.	La población	50
F.	La muestra	50
G.	El procedimiento	50
H.	La aplicación	51
I.	La evaluación	52
IV.	RESULTADOS	55
A.	Estadísticas descriptivas	55
B.	Estadísticas inferenciales	61
V.	DISCUSION DE RESULTADOS	69
A.	Conclusiones	69
B.	Recomendaciones	71
VI.	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	73
	ANEXOS	
A.	Hojas de evaluación del TC-ITA	77
B.	Referencias y opiniones de los estudiantes.	79

C. Inventario de evaluación de caracterís
ticas personales de los estudiantes ---
por los profesores u orientadores.

85

LISTA DE CUADROS

Cuadro		Página
4.1	Estadísticas descriptivas del subtest de Consecuencias aplicado a primer año.	55
4.2	Estadísticas descriptivas del subtest de Consecuencias aplicado a segundo año.	56
4.3	Estadísticas descriptivas del subtest de Diversos Usos aplicado a primer año.	57
4.4	Estadísticas descriptivas del subtest de Diversos Usos aplicado a segundo año.	58
4.5	Estadísticas descriptivas de puntos totales de creatividad de primer año.	59
4.6	Estadísticas descriptivas de puntos totales de creatividad de segundo año.	60
4.7	Matriz de correlaciones entre las variables internas del TC-ITA para establecer su validez de constructo para primer año.	62
4.8	Matriz de correlaciones entre las variables internas del TC-ITA para establecer su validez de constructo para segundo año.	62
4.9	Matriz de correlaciones entre las variables internas del TC-ITA para establecer su confiabilidad test-retest para primer año.	64
4.10	Matriz de correlaciones entre las variables internas del TC-ITA para establecer su confiabilidad test-retest para segundo año.	64

4.11 Matriz de correlaciones entre las -
variables del TC-ITA para estable--
cer su confiabilidad entre evaluadores.

66

I. INTRODUCCION

Según Anastasi (1) uno de los avances mayores en las pruebas psicológicas durante la segunda mitad del siglo XX se refiere a la medida de la creatividad; es te avance es sólo un aspecto del crecimiento masivo de la investigación sobre la naturaleza y la estimación del talento creador.

Un número creciente de psicólogos, educadores e investigadores han reconocido que el talento creador no es sinónimo de inteligencia académica y que los tests que proporcionan un cociente intelectual rara vez lo abarcan.

En uno de los primeros estudios realizados por Thurstone en 1951, él subrayó esta distinción y ofreció un estimulante análisis del posible papel de la fluidez de ideas, del razonamiento inductivo y de ciertas tendencias perceptivas en el comportamiento creador.

También llamó especialmente la atención sobre la contribución de los factores no intelectuales, temperamentales, a la actividad creadora.

La creatividad, siendo una capacidad humana, abarca una combinación de habilidades, aspectos de la per

sonalidad e influencias del ambiente. Entre los que han trabajado o publicado sobre la creatividad humana se encuentran los siguientes:

J.P. Guilford (14), de la Universidad de California del Sur, presenta un acercamiento atrevido e interesante en la enseñanza de la creatividad. Su acercamiento está incluido en los principios de dirección - que deciden qué es lo que debe aprenderse, determinando lo que se necesita para ser creativo y diciendo -- qué cualidades contribuyentes responden mejor al entrenamiento. Guilford elaboró tests tipificados de aptitudes.

Ralph Hallman (17), de la Universidad de la ciudad de Pasadena presenta cuatro principios de la creatividad. Estos son: el principio de la sugestión; el principio del encuentro; el principio de terapia; y el principio de la demora.

Paul Torrence (32), de la Universidad de Georgia, afirma que los profesores que tienen éxito en desarrollar la creatividad, necesitan ser extremadamente sensitivos, ingeniosos, flexibles y dispuestos a romper con la rutina. Elaboró tests del Pensamiento Creador. El considera que lo más importante es que los profesores necesitan la capacidad de formar buenas relaciones con los estudiantes creativos.

James Gallagher (11), de la oficina de educación de los Estados Unidos, presenta en forma de diagrama lo que los profesores pueden esperar de un estudiante al pasar por las diferentes etapas del proceso -- creativo.

Sarnoff A. Mednick (21), de la Universidad de Michigan, presenta un ensayo de la interpretación asociativa del proceso de pensar creadoramente; elaboró el test del Poder Creador.

Getzels y Jackson, (1962) realizaron estudios en adolescentes a los que se les aplicó tests de creatividad de asociación de palabras, con estos resultados formuló dos grupos: uno altamente creativo y el otro altamente inteligente, lo que permitió establecer -- las características del individuo creativo.

El interés sobre la facultad creadora ha ido cada vez en mayor aumento, extendiéndose a los países de habla hispana, a la fecha es reducido el número de investigadores que se han dado a la tarea de elaborar -- tests para la medición de la creatividad, en base al modelo de Guilford y sus colaboradores se tienen los trabajos de: Forteza, García, Yaguie y su equipo; y -- Fernández Pozar, en España. Varela, en Uruguay, propuso una reestructura del modelo de la estructura del intelecto.

Otto. E. Gilbert (1972), elaboró los tests TCG, - los cuáles se han utilizado en la selección de maes-- tros y en investigación.

González y Miguel, de la Universidad del Valle de Guatemala, han elaborado pruebas de creatividad en ba-- se al test TCG (1977-79).

Archila, Puga, Dougherty, Rímoli, Than, Garibaldi, Paredes y Lombado en 1976 (2), realizaron una investi-- gación acerca de la educación personalizada y no per-- sonalizada en relación al desarrollo de la creativi-- dad y de los valores, en la cual utilizaron el TCG co-- mo instrumento para medir la creatividad de los estu-- diantes de nivel medio.

A pesar de los esfuerzos de los investigadores -- hispanoamericanos, hacen falta en estos países más -- instrumentos que sean adecuados para medir la creati-- vidad. Es posible que ésta sea una de las causas del error que frecuentemente se comete, se hacen investi-- gaciones con instrumentos inadecuados; para que un -- test sea adecuado debe poseer altos coeficientes de -- fiabilidad y de válidez (15).

Sin embargo, el número de investigadores que a -- diario se dan a la tarea de escribir artículos sobre la creatividad, en sus diferentes manifestaciones ha ido en aumento, como consecuencia a ésto se pueden ci

tar los trabajos de: Rubén Ardila (3), de la Universidad de Colombia; José L. González de la Rivera (16), de Madrid; Albert Monserrat (23), de Barcelona; A. Selva Díaz (29), de la Universidad de la Laguna; Sarnoff A. Mednick (21), de la Universidad de Michigan; Efraín Sánchez Hidalgo (27), de la Universidad de Puerto Rico; Marcella Borsall (4), de California; J.A. Forteza (10), de España; Paul Matussek (20); y Miguel de la - Puente (7).

Así mismo, en este trabajo de investigación la autora pretende transmitirle al lector que, en cada instante de nuestra vida, estamos generando creatividad, la cual parte de la realidad objetiva. El sabio crea las hipótesis más atrevidas, parte de las leyes objetivas de la realidad. Los constructores e inventores se apoyan en las leyes objetivas de la naturaleza. - Los escritores y los artistas cuando crean sus obras toman como fuente de inspiración las observaciones - que han hecho en la vida. Cuando los niños se divierten por medio de juegos que han pensado ellos mismos, reproducen lo que han visto y escuchado a su alrede--dor, incluso cuando se crean imágenes completamente - fantásticas, se incluyen en ellas elementos sacados - de la realidad objetiva de la cual toda la creativi--dad es un reflejo, aunque en su conjunto no correspon--da exactamente con ella, tal como los cuentos de la -

Ondina (que es un conjunto de mujer y pez); y del Silvano, (que es un conjunto de hombre y fiera). También hay que considerar así a las representaciones mitológicas del Centauro y la Sirena. Las imágenes, representaciones, pensamientos e ideas, que son productos inmediatos y próximos de la imaginación, se transforman en la creación de productos finales. El hombre, cuando crea en su imaginación algo nuevo, procura -- darle una forma objetiva y real: hacer un objeto, un dibujo, una obra musical, literaria o artística, o -- simplemente actuar.

Por eso es que el presente trabajo hace énfasis -- en el talento creador, con el fin de elaborar un test que mida la creatividad, el cuál pueda identificar -- los rasgos creativos en los estudiantes del Instituto Técnico de Agricultura, con relación al área de estudio.

Se han hecho grandes adelantos en cuanto a la medición de la creatividad. A pesar de las muchas objeciones al tipo y naturaleza de las medidas empleadas, la creatividad puede ser y ha sido medida (6).

El problema a tratar es el de cómo usar la facultad creativa. Aunque la tarea es difícil no es imposible combinar las investigaciones efectuadas a los -- hechos educativos.

Los maestros involucrados en el estudio de niños y adolescentes pueden proyectar estrategias, basadas en sus investigaciones, dirigidas a proporcionar acciones recíprocas positivas que pondrían en movimiento y desarrollo el potencial creativo de la niñez y de la juventud.

II. FUNDAMENTACION TEORICA

En este capítulo se presenta una reseña teórica - de lo que es la creatividad y las características del individuo creador, las investigaciones, la evaluación y la educación escolar creativa.

A. La creatividad y el individuo creador

1. ¿Qué es la creatividad? Como muchos otros conceptos de los que se tiene una comprensión - intuitiva, la creatividad es difícil de definir en -- términos precisos.

Históricamente el don de la creatividad se ha venerado como algo de naturaleza casi divina. Realmente la capacidad de crear ha sido la característica esencial de los dioses de todas las mitologías; y los hombres que comparten esta capacidad han sido elevados a la categoría de semidioses en muchas culturas.

Tal como se citó en el capítulo I, la creatividad comenzó a ser estudiada en forma científica, en los -- comienzos del presente siglo.

Fue preciso esperar a que la psicología diera sus primeros pasos como disciplina independiente, para -- que la creatividad fuera tratada en forma objetiva y para que se reconociera su enorme importancia. Sin -

embargo existen muchas lagunas a este respecto. La investigación sistemática aún no ha resuelto los problemas esenciales, y hay más aspectos desconocidos -- que conocidos.

La mayoría de los especialistas están de acuerdo en que se requieren cuatro aspectos para que se trate la creación:

- a. Un concepto o idea básica.
- b. Su incorporación en forma concreta, -- que puede ser literaria, musical o -- científica, puede tratarse de un tipo de máquina, o -- de un proceso industrial.
- c. Debe ser nuevo. Este es probablemente el punto más importante.
- d. Debe ser valioso (3).

La creatividad como la sensación de pensar o sa-- ber algo nuevo se acompaña de una tensión interior pa-- ra expresarla y llevarla a la práctica.

Esta tensión es precisamente la percepción subjetiva del proceso creador, que comprende la sucesión -- de fenómenos desde la primera impresión de que algo -- nuevo se está formando en nuestro mundo mental, hasta la realización en el mundo material de ese algo. Con la misma concepción, Lutho propone la siguiente defi-

nición operativa: "habilidad de hacer o expresar algo que, al menos en parte, se origina en uno mismo".

Según esta definición, la más extensa productividad no es creativa si se limita a la reproducción de elementos preexistentes, y la más intensa vida interior no es creativa si sus elaboraciones no son plasmadas en el mundo de la realidad externa (16).

2. La creatividad estética y no estética: Así - como existen diferentes niveles y tipos de intelecto, hay diferentes clases de creatividad, en música, literatura, arquitectura, pintura y artes; hay también creatividad tecnológica.

La creatividad adopta diversas formas; Leonardo - Da Vinci era un creador tanto en artesanía como en -- técnica, en estética y en la ciencia.

Posiblemente no haya habido en la historia un -- creador tan productivo y diversificado como Da Vinci, por lo cual fué un caso excepcional.

Por regla general, las personas creativas tienen una habilidad especial en la que se destacan. Esto - no quiere decir, por supuesto, que el individuo creativo, siendo un científico, no pueda pintar o compo-- ner música, pero no se destacará tanto en estas otras como en su creatividad científica.

3. El individuo creador: ¿Quién es la persona --

que tiene la capacidad poco común de innovar, de cambiar y de crear?. Basándose en los resultados de investigaciones anteriores, se puede hacer una imagen - aproximada de cómo es la personalidad de este individuo.

A través de los diversos estudios clínicos y evolutivos encontrados a este respecto, se puede decir - que la persona creadora es la que se orienta hacia el crecimiento, siendo características de estos individuos las siguientes:

- a. Es un ser autónomo que quiere expresarse, no es sumiso a la autoridad, ni inhibido por conflictos internos.
- b. Debido a las complejidades de sus relaciones interpersonales, durante su período de desarrollo se siente separado de los demás.
- c. Es una persona diferenciada que confía - en sus propias fuerzas; posee una escala de valores personal y tiene una imagen positiva de sí misma. Se considera diferente de las demás personas.
- d. El nivel de energía es mayor que en los otros. El individuo creador trabaja -- siempre a todo vapor. Está dedicado a sus metas personales y hace extraordinarios sacrificios por ellas.

Esto no significa que no existen artistas y cien-

tíficos neuróticos, débiles, con profundos sentimientos de inferioridad o con una necesidad agobiante de identificación.

En algunos casos estas características personales del individuo creador pueden dar origen a conflictos que inhiben la creatividad. A. Roe ha estudiado problemas personales que enfrenta la persona creadora en ciencia y arte. El primero de ellos, en sentido cronológico, se refiere al conflicto entre la escala de valores aceptada en el hogar y la aceptada por el individuo creador; tanto la ciencia como el arte requieren un largo entrenamiento; en muchos hogares la afición por los libros, por la pintura, o por hacer experimentos de química, no se considera algo valioso sino que se condena. Un pequeño que dedica sus ratos libres a leer en vez de jugar, como todo niño normal, es criticado por la familia.

La mayoría de los individuos creadores solucionan sus problemas uniéndose a otras personas creadoras.

Otro problema que enfrentan los alumnos creativos está relacionado con la manera dogmática de impartir conocimientos en las escuelas primarias y secundarias.

Un individuo creador, que quiere conocer las razones que fundamentan a una afirmación del profesor, recibe respuestas no satisfactorias. Al no aceptar es-

te tipo de respuestas se va creando en él rebeldía, - volviéndose un muchacho problema a quién nadie quiere. El individuo creador necesita independencia y halla - que la escuela requiere sumisión y aceptación de la - autoridad.

Todos estos conflictos dificultan la vida de la - persona creadora y en ciertos casos, causan neurósis que mucha gente atribuye a la creatividad; pero puede ser consecuencia de la misma, no causa de ella; la -- creatividad estuvo primero, la neurósis resultó de -- fricciones con el ambiente.

4. Cualidades del individuo creador: Según Davis y Scott (6), entre las cualidades que posee - una persona creativa se pueden citar:

- a. No hay ningún estereotipo claro del individuo creador, si bien todos presentan - ciertas similitudes.
- b. Todos exhiben una gran curiosidad intelectual.
- c. Disciernen y observan de manera diferen- te. Están alertas y pueden concentrarse y trasladar su atención adecuadamente.
- d. Tienen en sus mentes una amplia informa- ción que pueden combinar, elegir y extra

polar para resolver problemas que requieran una elaboración novedosa.

e. Son sensibles a sus propias elucubraciones psicológicas y, al considerarlas, -- tienen pocos mecanismos de represión o supresión.

f. Además de estar bien dotados intelectualmente también responden emocionalmente, es decir, demuestran empatía hacia la gente y las ideas divergentes. Al buscar solución no hacen grandes esfuerzos para evitar los problemas desagradables o complicados.

g. No están pendientes de lo que los otros piensan sobre ellos.

h. No son conformistas con sus ideas, pero tampoco son anticonformistas, más bien -- auténticamente independientes.

i. Les interesan menos los hechos como tales que los significados y las implicaciones de los hechos.

j. Intelectualmente son verbales y comunicativos y no les interesa controlar ni sus propias imágenes ni sus impulsos, ni las de los demás.

5. Diferencias individuales: En la creatividad, como en cualquier otra manifestación humana,

existen diferencias individuales, ya que éste es el modo peculiar de un individuo, es el conjunto de las propiedades y características que hacen a un individuo distinto de los demás.

Sarnoff A. Mednick (21), señala varios ejemplos de predicciones acerca de las diferencias individuales, las que se detallan a continuación:

a. La necesidad de elementos asociativos:

Debe ser claro que los individuos que no tienen los elementos requeridos en su repertorio de respuestas, no podrán combinarlas para alcanzar una solución creadora.

b. La jerarquía asociativa: Influirá en la probabilidad y velocidad de lograr una solución creadora, la organización de las asociaciones de una persona.

La predicción que sugiere que se debe esperar menos actividad creadora de una persona que tiene una concentración alta de fuerza asociativa en pocas respuestas, dirige a otra predicción.

Quizá ésta es la razón por la que se dice que los físicos teóricos y los maestros de ajedrez son viejos cuando tienen más de 25 años.

c. Número de asociaciones: Tanto más grande

sea el número de asociaciones que tenga un individuo para los elementos requeridos en un problema, tanto más probable es que logrará una solución creadora.

d. Estilos de personalidad o cognición: Si los elementos asociativos requeridos en una nueva y útil combinación son las representaciones concretas de los aspectos pertinentes del problema, un individuo que tiene un ataque predominantemente perceptual, será más probable que logre una solución creadora.

e. Selección de la combinación creadora: La combinación creadora de elementos no es más que una de las tantas que pueden presentarse a los sujetos, y puede estar relacionada con la naturaleza del problema, éstos pueden vincular un equipo específico y relativamente objetivo de criterios estables, (pinte un retrato realista).

B. Investigaciones sobre la creatividad

1. Factores psicológicos y sociales: La creatividad ha sido estudiada desde dos puntos de vista: Psicológico y Sociológico.

Psicológico: El énfasis se pone en las fuerzas que actúan dentro del individuo. Se estudian factores tales como inteligencia, personalidad y actitudes. Se presupone que el individuo está capacitado para

cambiar el ambiente con el fin de actualizar sus potencialidades y satisfacer sus necesidades.

Sociológico: El énfasis se coloca en el sistema de valores de la cultura, en los patrones de crecimiento cultural, en los factores ambientales que facilitan o inhiben la creatividad. Se aclara, sin embargo, que las fuerzas sociales son suficientemente amplias como para permitir las diferencias individuales.

2. Creatividad e inteligencia: Las primeras investigaciones que se hicieron a este respecto fueron hechas por Getzel y Jackson (1962), esta investigación atrajo una gran cantidad de intereses y despertó algunas controversias, De Mille y Merrifield (1962) la criticaron severamente, Marsh (1964); Thorndike (1963); Torrence y colaboradores han proporcionado un apoyo parcial al descubrimiento de Getzels y Jackson de que los niños creativos conseguían mejores resultados en sus trabajos escolares de lo que podía esperarse atendiendo a su CI.

Amplios estudios referentes a otros aspectos de la creatividad han sido presentados por el grupo de Minnesota (Torrence, 1960, 62, 64, 65; Yamamoto, 1964) los tests contruídos por Torrence y sus colaboradores han sido descritos y evaluados por Goldman (1964)

que los utilizó para investigar las aptitudes creadoras (5).

3. Factores en la creatividad: Guilford ha hecho los trabajos más completos hasta ahora realizados, usando las técnicas del análisis factorial. Originalmente consideró que la creatividad estaba constituida por siete factores que son: Sensibilidad de los problemas, fluencia, flexibilidad, originalidad, análisis, síntesis y habilidad para redefinir.

Los factores de análisis y síntesis no fueron encontrados experimentalmente; en cambio se halló un nuevo factor que Guilford denominó Elaboración. El factor de Fluencia no parece ser unitario sino estar dividido en varios: fluencia verbal, ideacional, asociativa y expresiva. Según Guilford, la creatividad es una pauta de habilidades primarias que difieren para cada individuo y que están situadas en un continuo. La creatividad existe en todas las personas en mayor o menor grado.

Frank Barron (1957) investigó la relación que existe entre creatividad y factores de personalidad. Barron encontró que la creatividad se asociaba con los siguientes factores de la personalidad: habilidad para integrar varios estímulos, energía general, autoafirmación, dominancia, responsabilidad al impulso y

a la emoción, intereses femeninos, afectividad general.

4. El deterioro y la edad: Resultados de diferentes investigaciones señalan que muchas de las funciones elevadas, tales como la imaginación, la percepción de las relaciones de causa y efecto, el juicio y la generalización, son realmente independientes de la edad y que su declinación depende mucho de cada individuo. Se ha encontrado que la merma aparece más pronto, y regularmente, en los aspectos puramente anatómicos y fisiológicos, tales como la agudeza sensorial.

Las investigaciones científicas no aportan pruebas de que el ser humano pierda estrepitosamente su capacidad en los factores señalados al llegar a los seis decenios. Las conclusiones más evidentes son: que estos factores son relativamente independientes de la edad y hay grandes diferencias individuales.

En su magnífica obra sobre la imaginación, escrita cuando ya pasaba de los setenta años, Harold Rugg (1963), al hacer la "Autobiografía del acto creador", destaca la importancia que tiene en dicho proceso el relajamiento físico y mental.

C. Cómo evaluar la creatividad

Se han generado varias baterías de tests para medir la capacidad creadora. Como éstas son áreas demasiado especializadas del individuo como para justificar la inclusión de tales tests en las baterías de -- rendimiento académico, los tests de creatividad se aplican exclusivamente por psicólogos.

Se ha desplazado el interés de la sociedad por el del individuo que es un pensador precavido, cuidadoso y crítico, por el que muestra también inventiva, originalidad e ingeniosidad.

De tal situación han surgido varios investigadores que se han preocupado por generar tests que puedan evaluar la habilidad creativa del ser humano, entre éstos se pueden citar:

1. J.P. Guilford: Creó los tests del proyecto de aptitudes de la Universidad de California del Sur, elaborando diferentes tests para medir la creatividad, de los cuales los más comunes y utilizados son:

a. Consecuencias: Hay que indicar las probables consecuencias de un acontecimiento hipotético dado.

b. Empleos diferentes: Consiste en indicar los posibles empleos diferentes de un -- objeto específico, además de su uso corriente.

- c. Empleos posibles: Consiste en indicar -- los empleos posibles que podrían ser sim--bolizados por un emblema dado.
- d. Construcción de objetos: Hay que utili--zar solamente un conjunto de figuras da--das para dibujar un objeto.
- e. Bocetos: Análogo a la construcción de ob--jetos, excepto en que cada página del --test contiene un conjunto de figuras idénticas.
- f. Problemas de cerillas: Consiste en qui--tar un número especificado de cerillas, dejando un número determinado de cuadrados o triángu--los.
- g. Decoraciones: Hay que decorar, con tántos dibujos diferentes como sea posible, u--nos modelos esquemáticos de objetos corrientes.
 - 1. Fluidez verbal: Buscar y escribir pa--labras que contienen una letra especi--ficada.
 - 2. Fluidez de ideas: Nombres de cosas -- que pertenecen a una clasificación da--da.
 - 3. Fluidez asociativa: Buscar y escribir palabras con significados semejantes

a una palabra dada.

4. Fluidez expresiva: Frase de cuatro palabras, debiendo empezar cada palabra con un letra dada (1).

2. Tests de Torrence: A diferencia de los tests de Guilford, los tests de Torrence se elaboraron en un contexto educacional, como parte de un programa de investigaciones que insistía en las experiencias escolares que promueven y estimulan la creatividad.

Los tests de Torrence, de pensamiento creador, -- comprenden 10 pruebas agrupadas en una batería verbal y en una gráfica.

La primera batería se llama pensando creadoramente con palabras; la segunda, pensando creadoramente con dibujos.

a. Pensando creadoramente con palabras: Las primeras 3 actividades (pregunta y adivina) utilizan un dibujo un tanto misterioso al cual el sujeto corresponde: 1) escribiendo todas las preguntas que necesitaría hacer para saber lo que está pasando; 2) anotando las causas posibles de la acción dibujada; 3) anotando las posibles consecuencias de la acción. La actividad 4 se refiere a los modos en que se podría mejorar un juguete de forma que el niño

se divirtiera más jugando con él. La actividad 5 solicita una lista de usos insólitos de un objeto corriente. La actividad 6 requiere preguntas infrecuentes que se podrían hacer sobre el mismo objeto. La actividad 7, modelada según el test de consecuencias de Guilford, pide que se indiquen todas las cosas que ocurrirían si una situación improbable dada se hiciera realidad. La batería entera da una puntuación total en cada uno de los 3 rasgos de fluidez, flexibilidad y originalidad.

b. Pensando creativamente con dibujos: Consiste de 3 actividades. En las construcciones de ilustraciones, el sujeto pega una forma curva brillante coloreada sobre una hoja en blanco, en la posición que quiera, y utiliza un punto de partida para dibujar una ilustración extraña que cuente una historia interesante y excitante. Para la segunda actividad, se le proporcionan al sujeto unas cuantas líneas, como punto de partida para hacer un dibujo en cada elemento.

Y, en la última actividad se le proporcionan pares de cortas líneas paralelas (forma A) o círculos (forma B), en donde el sujeto debe generar dibujos tanto como le sea posible. De esta batería se puede obtener 4 puntuaciones totales: Fluidez, Flexibilidad, Originalidad y Elaboración (1).

3. Tests de O.E. Gilbert: El doctor Otto E. Gilbert Investigador, y actual coordinador del programa de Maestría de la Universidad del Valle de Guatemala, ha sido el único que ha generado y estandarizado los tests de creatividad para Guatemala, los cuales han servido de base para las diferentes investigaciones que se han realizado en este país.

Gilbert (1977), elaboró el test TCG en base a los test de Christensen, Merrifield, Guilford y Wilson, el TCG consta de 10 subtests, con secciones de Consecuencias, Fluidez Asociativa y Diversos Usos. De estas baterías se pueden obtener 3 puntuaciones totales: Fluidez, Flexibilidad y Originalidad (13)(15).

4. Otros Tests: Además de los descritos anteriormente, existen otros tests que miden la actividad creadora, entre los que se citan: El test de Asociaciones Remotas de Mendick y Mendick (1967). Los elaborados por Getzels y Jackson (1962) y Wallach y Kogan (1965).

5. Validez y confiabilidad de los tests:

a. Fiabilidad o confiabilidad del test: Esto se refiere, según Anastasi (1973), a la consistencia de las puntuaciones obtenidas por los mismos individuos cuando son examinados en el mismo test en diferentes ocasiones, con conjuntos distintos

de elementos equivalentes o bajo otras condiciones variables de examen. Este concepto de fiabilidad es la base del cálculo del error de medida de una puntuación sencilla, por el que se puede predecir la amplitud probable de la fluctuación de la puntuación de un solo individuo como resultado de factores casuales.

b. Tipos de fiabilidad: Existen cinco tipos de fiabilidad, según Anastasi, los cuales serán detallados brevemente.

1. Fiabilidad de repetición del test o fiabilidad del retest: Consiste en aplicar el mismo test al mismo grupo de individuos en dos ocasiones diferentes y calcular el valor del coeficiente de correlación entre las dos puntuaciones obtenidas por los mismos sujetos en las dos aplicaciones. Cuanto mayor sea el valor del coeficiente, cuanto más confiable será el test.

2. Fiabilidad de la forma equivalente: Una manera de evitar la dificultad con que se tropieza en la fiabilidad del test-retest, se consigue mediante el uso de formas equivalentes. Puede darse a los sujetos una forma del test en la primera ocasión y otra forma paralela en la segunda. La correlación obtenida entre las dos formas representa el coeficiente de fiabilidad del test.

3. Fiabilidad de la división en mitades:

Usando los resultados de una sola aplicación de una forma del test, es posible llegar a la medida de su fiabilidad siguiendo varios procedimientos de división en mitades. Se obtienen dos puntuaciones para cada individuo dividiendo el test en mitades comparables y se procede a calcular el coeficiente de correlación entre dos punteos generados para cada sujeto.

4. Fiabilidad de Kuder-Richardson: Par-

tiendo de una sola aplicación del test, se basa en la consistencia de las respuestas de los sujetos a todos los elementos del test, influenciada por dos fuentes de varianza de error: a) el muestreo del contenido y b) la heterogeneidad del área examinada.

5. Fiabilidad del puntuador o de los eva-

luadores: Consiste en aplicar el test a un grupo de individuos y hacer que cada prueba sea evaluada dos veces en forma independiente. Es obvio que los diferentes tipos de fiabilidad varían en los factores que ellos incluyen en la varianza de error.

- c. Válidez de los tests: La validez del test se refiere a lo que éste mide y a -

cómo lo mide. Fundamentalmente, todos los procedi-
mientos para determinar la validez de un test se ba-
san en las relaciones entre la actuación en dicho --
test y otros hechos observables independientemente,
relativos al rasgo de conducta que se está conside-
rando. Estos procedimientos se clasifican en tres --
categorías que son: 1. Válidez de contenido; 2. Váli-
dez empírica y 3. Válidez estructural.

1. Válidez de contenido: Supone esencial-
mente el examen sistemático del conte-
nido del test para determinar si comprende una mues-
tra representativa de la forma de conducta que ha de
medirse, este procedimiento dá validación al valor de
los tests de rendimiento.

Por otra parte, para los tests de aptitudes y de
personalidad, la validez de contenido no suele ser su-
ficiente, y puede conducir a error, sirve más que to-
do para revelar la hipótesis que llevó a elaborar el
test y a escoger un determinado contenido para medir
un rasgo específico. Hay que confirmar empíricamente
estas hipótesis para establecer la validez del test.

2. Válidez empírica o de criterio: Indi-
ca la eficacia de un test en la pre-
dicción de la conducta del individuo en situaciones --
específicas. Para ello se compara la actuación en el

test con un criterio, es decir con una medida directa o indirecta de la conducta que está destinada a predecir el test.

3. Válidez de constructo: La validez de constructo de un test es el grado en que éste mide un rasgo teórico. La validez de constructo ha estimulado la búsqueda de nuevos métodos para reunir los datos de validez, puesto que se fija en una descripción de la conducta más permanente y de una clase más abstracta que los tipos de validez previamente discutidos, requiere la acumulación gradual de información procedente de diversas fuentes (1).

D. Cómo cultivar la creatividad

A nadie se le ocurrirá argumentar que la herencia no pone límites a la evolución y al rendimiento creativo. La capacidad creativa se hereda en la misma medida en que una persona hereda sus órganos sensoriales, su sistema nervioso periférico y su cerebro. La forma en que estas capacidades se desarrollan y funcionan se ve, sin embargo, fuertemente influida por la manera en que el medio responde a la curiosidad y a las necesidades creativas de una persona.

1. Entrenamiento de la creatividad: A través de diversas investigaciones se ha obtenido evidencia que sugiere que los individuos que han recibido

entrenamiento en técnicas de creatividad producen tres veces más invenciones patentables que los que no han recibido tal entrenamiento.

Para que exista un verdadero entrenamiento en --- creatividad, es necesario hacer lo siguiente:

a. Evaluación de la capacidad creadora: Se realiza una estimación objetiva de la --- capacidad real de percepción creativa que tiene el individuo.

b. Autoexamen: Si no es posible obtener una batería de tests que midan la creativi--- dad, otra alternativa es la de probar su habilidad para resolver una serie de acertijos diferentes.

c. Obstáculos a la creatividad: Existen cua--- tro bloqueos psicológicos básicos del --- proceso creativo: 1) sensación de inseguridad, 2) necesidad de conformidad, 3) incapacidad para utilizar libremente la percepción y la evaluación inconscien--- tes, y 4) ocupacionalismo.

El desarrollo de la creatividad se dará cuando se haya logrado una conciencia de los bloqueos a la crea--- tividad y se haya encontrado la manera de superarlos. Solo entonces se está listo para aplicar las técnicas del proceso intelectual que llevará al individuo a tener nuevas ideas y a hacer innovaciones.

2. Como lograr una solución creadora: Hay tres -- maneras para obtener soluciones creadoras, -- son métodos para poner juntos los elementos asociativos requeridos.

a. Serendipidad: Los elementos asociativos requeridos pueden ser evocados por su apariencia contigua en el ambiente de estímulos que -- despierten dichos elementos asociativos. Es la manera de descubrir que se imputa popularmente a invenciones como los rayos X y descubrimientos como la peniclina.

b. Semejanza: Los elementos asociativos requeridos pueden ser evocados en contiguidad por medio de las semejanzas de los elementos asociados, como las diversas técnicas de pintura, escultura, música.

c. Mediación: Los elementos asociativos requeridos pueden ser evocados en contiguidad por la mediación de elementos comunes.

E. Educación escolar creativa

El problema de cómo educar para la creatividad -- permanece entre las más importantes preguntas no definidas de la cultura contemporánea.

Para complicar más el caso, la creatividad como --

fuerza no es fácil de definir. Es múltiple en estructura, compleja en naturaleza y de situación variable.

1. La creatividad en los niños: La creatividad ha sido descrita como innata del ser humano, exhibiéndola en potencia, cada niño.

Mientras que la creatividad tiene una base biológica, está definitivamente sujeta a influencias del ambiente y es reducida o desarrollada, fomentada o extinguida, dentro de una diversidad de situaciones. Para asegurar un desarrollo continuo y positivo, la creatividad necesita promoverse a través de muchas crisis desde el kinder hasta el bachillerato.

Una mente creativa continuamente tiende a nuevas ideas, nuevos conocimientos, hay casi una frescura interminable en sus poderes inagotables (4).

2. La creatividad en los adolescentes: Los estudios psicológicos de la personalidad de adolescentes con rendimiento alto en tests de creatividad, han sido utilizados con éxito para definir muchas características comunes de estos jóvenes creativos.

Estos son típicamente independientes, seguros y agresivos. Los adolescentes se ubican a menudo en situaciones radicales, inconformistas e imaginativas. Su curiosidad, que los inclina hacia lo complejo y lo

ambiguo, se extiende tanto hacia adentro, haciéndolos introspectivos y fantasiosos, como hacia afuera, haciéndolos enérgicos.

La identificación de estos rasgos no es suficiente, debe entrenarse a estos jóvenes para que sean creativos, para que puedan enfocar su educación, sus relaciones interpersonales y, en última instancia, su carrera desde perspectivas más amplias y flexibles.

Es importante que los profesores, maestros y demás directivos incluyan en los programas de estudio técnicas para entrenar a los adolescentes en la creatividad, en sus respectivas aulas.

3. La creatividad y la vejez: La persona puede seguir siendo creativa al pasar los sesenta años; no se debe condenar al ocio a un hombre que acredita plena salud mental y aptitudes para el pensamiento y la acción. El Dr. Blanco arguye que el gran problema de la vejez es la crisis de la esperanza; indica que es indudable que el mundo psíquico influye de manera decisiva sobre el envejecer, y que hay que estimular a la persona que ha llegado a la frontera de los sesenta y cinco años para que prosiga con sus trabajos intelectuales o de su oficio.

Agrega que es el ocio quien crea la verdadera vejez. Cuando el hombre se ve arrebatado de su queha--

cer cotidiano, surge en él la convicción de su ineptitud, llevándolo a la indiferencia y al menosprecio de sí mismo (27).

4. Técnicas de enseñanza y creatividad: Durante las últimas décadas, las investigaciones han aportado pruebas de que la creatividad puede enseñarse y al mismo tiempo han sugerido que ciertas técnicas son más eficaces que otras para obtener de los alumnos respuestas creativas.

Obstáculos a la creatividad: En razón de que la capacidad creativa no puede controlarse deliberadamente, sino solo fomentarse y que puede inhibírsela con mucha facilidad, a continuación se detalla una lista de cosas a evitarse: 1) las presiones conformistas -- son quizá las mayores inhibidoras de las respuestas creativas; 2) las actitudes autoritarias y los medios autoritarios reprimen el potencial creativo de la gente joven; 3) la actitud de ridiculizar y similares, destruyen el sentido del valor propio de los alumnos y por ello tienden a destruir el esfuerzo creativo; 4) aquellos rasgos que contribuyen a la rigidez de la personalidad inhiben las expresiones creativas; 5) la sobrevaloración de las recompensas, tales como las buenas notas, producen actitudes defensivas por parte de los alumnos y en la misma forma amenazan la inventiva;

6) una excesiva exigencia de verdad aquieta la urgencia creativa; 7) una excesiva preocupación por el éxito agota las energías de los procesos creativos y los centraliza sobre los resultados; 8) la hostilidad contra la personalidad distinta, ya sea por parte de los maestros o de los compañeros, pueden servir como un bloqueo cultural; y 9) una intolerancia a la actitud de juego, en relación con la tarea escolar, caracteriza a los ambientes que sofocan la creatividad (6).

Los auxiliares de la creatividad: la creatividad realmente puede enseñarse, pero no con métodos tradicionales y autoritarios. Los procedimientos creativos no pueden prescribirse ni pueden escribirse en planes de lecciones; sin embargo la enseñanza creativa es la mejor manera, quizá la única, de promover la conducta creativa por parte de los alumnos.

El maestro capaz debe inventar sus propias técnicas creativas como parte de las operaciones didácticas específicas habituales de la clase. A continuación se dan unas sugerencias específicas para la enseñanza creativa; el maestro creativo: 1) permite el aprendizaje autoiniciado por parte de los alumnos; 2) crea un medio de aprendizaje no autoritario, pues el estado de libertad facilita la creatividad; 3) alienta a los alumnos a aprender de más; a saturarse con -

informaciones, imaginación y significados; 4) estimula los procesos intelectuales creativos, induce a los alumnos a buscar nuevas conexiones entre los datos, a asociar, a imaginar, a elaborar soluciones tentativas a los problemas que tienen, a pescar ideas, a construir sobre las ideas ajenas y orienta estas ideas a nuevas direcciones; 5) fomenta la reflexión, no bloquea un intento exploratorio anunciando los resultados o aportando soluciones; 6) promueve la flexibilidad intelectual entre los alumnos; 7) fomenta la autoevaluación del adelanto y el rendimiento individual; 8) ayuda al alumno a ser una persona más sensible; 9) sabe cómo utilizar las preguntas; 10) proporciona oportunidades a los alumnos para manipular materiales, ideas, conceptos, herramientas y estructuras; 11) ayuda al alumno a superar la frustración y el fracaso; y 12) induce a los alumnos a considerar los problemas - como un todo, a destacar las estructuras totales más que los elementos parciales o adicionales.

5. La creatividad en el aula: Como se dijo en el párrafo anterior, la creatividad puede enseñarse. La modificación de los métodos de estudio serán un claro cambio en los índices de categorías de las respuestas verbales a efecto de mejorar la creatividad en el aula, las escuelas pueden iniciar cursos dedicados a pensar y resolver problemas, utilizando -

para ello los materiales adecuados. Como otra alternativa, los maestros pueden incorporar a las áreas temáticas existentes, los principios y procedimientos - para la solución creativa de problemas.

III. METODOLOGIA

En este capítulo se delimita el problema, las hipótesis, las variables, los instrumentos, la población, la muestra y el procedimiento seguido en el desarrollo de esta investigación.

Este trabajo se propone reafirmar que la creatividad es el proceso de presentar un problema a la mente, con claridad (ya sea imaginándolo, visualizándolo, suponiéndolo, meditando, contemplándolo) y luego originar o inventar una idea, concepto, noción o esquema, según líneas nuevas o no convencionales.

Decir que el proceso del pensamiento creador no se puede enseñar es como decir que no se puede enseñar la medicina o la agricultura. Hay más de una razón para todo lo que pasa en el mundo.

La creación, a la que se ha rodeado siempre de un aura de misterio, consiste en volcar la mente hacia afuera. Poco se ha aprendido del arte de pensar hacia adelante porque la educación y la experiencia siempre han recalcado que hay que pensar hacia atrás, siempre se está en un proceso de recordar, pero el verdadero objetivo de esta recordación es el de dar un futuro, a menos que se haga lo que hacen miles de personas -

que retroceden hacia el pasado en pos de seguridad.

Sin embargo, los grandes nombres del mundo son -- los hombres y mujeres que se han movido hacia adelante. Son hombres como Watt, Pasteur y Einstein sin ellos la civilización, tal como se conoce, no existiría. Son las ideas de hombres como los mencionados; las que han contribuido al desarrollo de la cultura.

A. Problema

¿Se puede detectar el grado de creatividad de los estudiantes del Instituto Técnico de Agricultura, en forma válida y confiable, por medio de tests de creatividad?

B. Hipótesis

H₁: Es posible elaborar un test de Creatividad -- (Consecuencias), con validez de constructo estadísticamente significativa, a un nivel de probabilidad alfa igual a 0.01, para medir la creatividad de los estudiantes del Instituto Técnico de Agricultura.

H₂: Es posible elaborar un test de Creatividad -- (Diversos Usos) con validez de constructo estadísticamente significativa, a un nivel de probabilidad alfa igual a 0.01, para medir la creatividad de los estudiantes del Instituto Técnico de Agricultura.

H₃: Es posible elaborar un test de Creatividad --

(Consecuencias), con confiabilidad test-retest estadísticamente significativa a un nivel de probabilidad alfa igual a 0.01, para medir la creatividad de los estudiantes del Instituto Técnico de Agricultura.

H₄: Es posible elaborar un test de Creatividad -- (Diversos Usos), con confiabilidad test-retest estadísticamente significativa a un nivel de probabilidad alfa igual a 0.01, para medir la creatividad -- de los estudiantes del Instituto Técnico de Agricultura.

H₅: Es posible elaborar un test de Creatividad -- (Consecuencias), con confiabilidad estadísticamente significativa entre evaluadores, a un nivel de probabilidad alfa igual a 0.01, para medir la creatividad de los estudiantes del Instituto Técnico de Agricultura.

H₆: Es posible elaborar un test de Creatividad -- (Diversos Usos), con confiabilidad estadísticamente significativa entre evaluadores, a un nivel de probabilidad alfa igual a 0.01, para medir la creatividad de los estudiantes del Instituto Técnico de Agricultura.

C. Variables

1. Variable Independiente

(X): Nivel de educación formal de los estu--

diantes del Instituto Técnico de Agricultura, primero y segundo año.

2. Variables Dependientes

a. Test de Creatividad (TC-ITA) Fluidez:

1) Test

(Y₁): Fluidez de pensamiento creativo del sub-test de Consecuencias.

(Y₂): Fluidez de pensamiento creativo del sub-test de Diversos Usos.

(Y₃): Fluidez de pensamiento creativo total del test.

2) Retest

(Y₄): Fluidez de pensamiento creativo del sub-test de Consecuencias.

(Y₅): Fluidez de pensamiento creativo del sub-test de Diversos Usos.

(Y₆): Fluidez de pensamiento creativo total del test.

3) Evaluador II

(Y₇): Fluidez de pensamiento creativo del sub-test de Consecuencias.

(Y₈): Fluidez de pensamiento creativo del sub-test de Diversos Usos.

(Y₉): Fluidez de pensamiento creativo total del test.

b. Test de Creatividad (TC-ITA) Flexibilidad

1) Test

(Y₁₀): Flexibilidad de pensamiento creativo del sub-test de Consecuencias.

(Y₁₁): Flexibilidad de pensamiento creativo del sub-test de Diversos Usos.

(Y₁₂): Flexibilidad de pensamiento creativo total del test.

2) Retest

(Y₁₃): Flexibilidad de pensamiento creativo del sub-test de Consecuencias.

(Y₁₄): Flexibilidad de pensamiento creativo del sub-test de Diversos Usos.

(Y₁₅): Flexibilidad de pensamiento creativo total del test.

3) Evaluador II

(Y₁₆): Flexibilidad de pensamiento creativo del sub-test de Consecuen-

cias.

(Y₁₇): Flexibilidad de pensamiento --
creativo del sub-test de Diver-
sos Usos.

(Y₁₈): Flexibilidad de pensamiento --
creativo total del test.

c. Validez Concurrente: Fluidez

(Y₁₉): Fluidez sub-test de Consecuencias.

(Y₂₀): Fluidez sub-test Diversos Usos.

(Y₂₁): Fluidez total de los sub-tests.

d. Validez Concurrente: Flexibilidad

(Y₂₂): Flexibilidad sub-test de Conse--
cuencias.

(Y₂₃): Flexibilidad sub-test de Diversos
Usos.

(Y₂₄): Flexibilidad total de los dos sub
tests.

e. Validez: Suma Total

(Y₂₅): Creatividad total (Y₂₁ Y₂₄).

D. Los Instrumentos

En este estudio se diseñaron tres instrumentos --
(TC-ITA, TROE, IECPE) los que a continuación se des--
criben:

1. Estudio Piloto: Se elaboró provisionalmente -- el Test de Creatividad del Instituto Técnico de Agricultura, se tomó como base el TCG generado por O.S. Gilbert (1977), el cual consta de tres sub-tests.

a. Con base a este criterio se generaron -- tres sub-tests, I. Consecuencias; II. Diversos Usos; y III. Fluidez Asociativa, con sus correspondientes instrucciones y ejemplos. Para cada sub-test se elaboraron 10 ítems seguidas de 15 líneas para escribir las respuestas a cada una de las unidades (ítems) con un tiempo establecido de dos minutos por ítem para los dos primeros sub-tests y para el -- tercero, un minuto para cada ítem.

b. Se generó en base al manual del TCG un -- instructivo para la evaluación de estas pruebas a las cuales se les hizo un estudio de confiabilidad (15). Dicho instructivo evalúa las respuestas dadas por los sujetos con base en dos criterios: Fluidez (número de respuestas aceptables), Flexibilidad (número de ideas creativas diferentes que incluyen las respuestas). No se incluyó en este manual el criterio de originalidad, que aparece en el manual del TCG, por no tener una muestra suficientemente grande para determinar cuáles son respuestas originales a -- las ítems generadas para el TC-ITA.

c. Se aplicó a una muestra piloto que tuviera se las mismas características de la población donde se iría a aplicar el instrumento definitivo. La investigación se efectuó en uno de los salones del Instituto Técnico de Agricultura, en horas de la mañana, con una población azarizada de 30 estudiantes, 10 de cada año (1ero. 2do. y 3ero.).

d. El estudio permitió realizar el análisis de ítemes de cada uno de los sub-tests - de esta prueba preliminar; probar la claridad de las instrucciones; y establecer si el tiempo que se le otorgó a cada ítem era adecuado o no.

Las respuestas de los sujetos a estas pruebas -- fueron evaluadas por la autora con base al instructivo provisional de evaluación (paso b), se descartaron las ítemes que menos funcionaban, y se eliminó el sub-test de Asociación porque el coeficiente de confiabilidad test-retest resultó inaceptable.

2. Instrumento definitivo: Efectuado el análisis de los ítemes de cada uno de los sub-tests, - se generó una nueva forma del test, seleccionando los dos sub-tests que lograron los mayores índices de confiabilidad en el estudio piloto y que coincidieron con los resultados del estudio realizado por Gilbert y González (15).

a. Estructura del TC-ITA. Como resultado -- de la eliminación del test de Asociación, el test quedó con dos sub-tests: I. Consecuencias y - II. Diversos Usos.

El sub-test de Consecuencias: Le pide al alumno que genere numerosas ideas que pu dieran ser consecuencias de una situación nueva y ex- traordinaria, este sub-test tiene cuatro ítemes donde el alumno puede generar hasta 15 respuestas posibles y se le dan dos minutos para resolver cada ítem.

El sub-test de Diversos Usos: Le pide al alumno que considere una serie de obje-- tos y que genere una lista de usos que puedan dársele a ese objeto (o a sus partes). Este sub-test también tiene 4 ítemes en las cuales el alumno puede generar hasta 15 respuestas posibles en un tiempo de dos minu- tos para cada ítem.

b. Evaluación del TC-ITA: Las respuestas da- das por los sujetos se pueden evaluar -- con base en dos criterios diferentes de creatividad, los cuales se valoran separadamente: Fluidez y Flexi- bilidad.

Por Fluidez: Se entiende el número total de respuestas posibles (correctas) escri- tas por el alumno para cada ítem.

Por Flexibilidad: Se entiende la cantidad de temas diferentes que incluyen las respuestas dadas a un mismo ítem.

Se diseñó una hoja de evaluación, la cual permitió que cada corrector evaluara por separado, a cada alumno (anexo A).

3. Se elaboró, en base al modelo de Getzels y Jackson (1966), el "Test de Referencias y Opiniones de los Estudiantes" (TROE). Consta de cuatro partes y cada parte describe a trece alumnos con características diferentes. El alumno clasifica a estos trece sujetos definiendo quién obtendrá el mayor puntaje en diferentes situaciones, asignándoles rangos de 1 a 13.

Sección I: Se le pide al alumno que asigne rangos a los estudiantes cuya característica más importante es la que se especifica, en el orden de preferencia en que le gustaría tenerlos como compañeros de clase.

Sección II: Se le pide al alumno que asigne rangos a los estudiantes cuya característica más importante es la que se especifica, en el orden de preferencia en que crea que tendrán mayor éxito en la vida adulta.

Sección III: Se le pide al alumno que asigne rangos a los estudiantes cuya característica más importante es la que se especifica, en el orden de preferencia en que a él le gustaría ser.

Sección IV: Se le pide al alumno que asigne rangos a los estudiantes cuya característica más importante es la que se especifica, en el orden de preferencia según como los maestros los prefieran.

En esta prueba no hay respuestas correctas o incorrectas; lo que piense el alumno es lo que importa, ya que debe darle a cada situación un valor de 1 a 13, escribiendo el número uno en la casilla para el sujeto que más le gustaría tener como compañero de la clase, al que tendrá mayor éxito en la vida adulta, al que más le gustaría ser y al que prefieren los maestros; el número dos lo escribe en la casilla del sujeto que continúa, dependiendo de las mismas características, y así sucesivamente hasta llegar al número trece que es el sujeto que menos le gustaría tener como compañero, el que menos éxito tendrá en la vida adulta, el que menos le gustaría ser, y el que los profesores menos desean tener en sus clases (anexo B)

4. Se elaboró un "Inventario de Evaluación de Características Personales de los Estudiantes" (IECPE), para que los profesores u orientadores de --

los estudiantes detectaran el grado de creatividad de los alumnos. Esta prueba se elaboró también para verificar la validez externa del TC-ITA y consta de 15 ítemes con 4 alternativas cada una (del 1 al 4), para que el profesor u orientador clasificara a cada uno de los estudiantes seleccionados en este estudio, de acuerdo con su criterio, ya que son las personas que más conviven con los estudiantes dentro del plantel educativo (anexo C).

E. La Población

La población para este estudio fueron los 400 estudiantes que se encontraban inscritos en el Instituto Técnico de Agricultura, en los niveles de primero y segundo año, del sexo masculino, comprendidos entre las edades de 16 y 21 años; y quiones residían en calidad de internos en dicho Instituto, el cuál se encuentra situado en la aldea de Bárcenas, Villa Nueva, a 17 kilómetros de la ciudad de Guatemala.

F. La Muestra

De la población de 400 estudiantes se extrajo una muestra estratificada, al azar, de 64, la cuál estuvo constituida por 34 alumnos de primer año y 30 de segundo año.

G. El Procedimiento

1. El primer paso que se siguió en esta investi-

gación fué el de solicitar al Director del Instituto Técnico de Agricultura su colaboración con el fin de extraer una muestra extratificada de estudiantes por el método aleatorio, para poder realizar las pruebas de la presente investigación.

2. Se elaboró la prueba provisional del TC-ITA, la que se aplicó al estudio piloto (ver hoja No. 45).
3. Se elaboró el instrumento definitivo del -- TC-ITA (ver hoja No.46).
4. Se elaboró el Test de Referencias y Opiniones de los Estudiantes (ver hoja No.48; anexo B).
5. Se elaboró un Inventario de Evaluación de Características Personales de los Estudiantes -- para que profesores u orientadores detectaran el grado de creatividad de sus alumnos (ver hoja No.49; anexo C).

H. Aplicación

Con la autorización del Director del Instituto Técnico de Agricultura, se procedió a aplicar los instrumentos a los alumnos seleccionados, la cual estuvo a cargo de la autora, y las cuales se realizaron dentro de las instalaciones del plantel.

1. Prueba provisional del TC-ITA. Se aplicó a un total de 30 alumnos, 10 de cada año y tuvo --

una duración de una hora.

2. La prueba definitiva. O sea el Test de Creatividad se aplicó a 64 alumnos; 34 de 1er. año y 30 de 2do. año y tuvo una duración de 20 minutos.
3. El test retest. Quince días después se le aplicó nuevamente a la misma muestra, el TC-ITA dándoles el mismo tiempo para responder que en la primera aplicación.
4. El Test de Referencias y Opiniones de los Estudiantes, (TROE). Se les aplicó una sola vez a los mismos 64 estudiantes y con una duración de 50 minutos.
5. El Inventario de Evaluación de Características Personales de los Estudiantes (IECPE), por parte de los profesores u orientadores. Se le entregó a los maestros, a quienes se les solicitó su colaboración para que evaluaran la creatividad de sus respectivos alumnos, por medio del Departamento de Educación del citado Instituto.

I. Evaluación

Seleccionada la muestra, elaborados los instrumentos, seleccionado el personal docente, se solicitó la colaboración de un segundo evaluador, siendo la autora la otra evaluadora, con el fin de probar la confiabilidad entre evaluadores del TC-ITA.

1. Evaluación de dichas pruebas por ambos evaluadores.
2. Clasificación de los datos.
3. Cálculo de las estadísticas descriptivas.
4. Cálculo de las correlaciones de Pearson para determinar la validez y la confiabilidad del TC-ITA.
5. Discusión de resultados.

IV. RESULTADOS

En este capítulo se presentan los resultados obtenidos en el análisis de los datos, tanto descriptivos como inferenciales.

4. Estadísticas descriptivas: En los cuadros del 4.1 al 4.6 se presenta la media, la desviación estándar, la amplitud posible (teórica) y la observada (real) de cada uno de los sub-tests del TC-ITA; correspondientes a cada uno de los grupos a los que se les aplicó el test.

Cuadro 4.1

Estadísticas descriptivas del sub-test "Consecuencias", aplicado al primer año del Instituto Técnico de Agricultura (n=34)

Sub-test I	Fluidez	Flexibilidad	Total
Media	20.61	41.05	61.67
Desviación Estándar (insegada)	5.65	11.36	17.01
Amplitud Observada	10-31	18-62	28.93
Amplitud Posible	0-60	0-112	0-172

Cuadro 4.2

Estadísticas descriptivas del sub-test de "Consecuencias", aplicado al segundo año del Instituto Técnico de Agricultura. (n=30).

Sub-test I	Fluidez	Flexibilidad	Total
Media	19.36	37.00	56.36
Desviación Estándar (insesgada)	7.36	16.11	23.41
Amplitud observada	5-45	2-90	7-135
Amplitud Posible	0-60	0-112	0-172

Los resultados que aparecen en los cuadros 4.1 y 4.2 corresponden al sub-test de "Consecuencias", y a los punteos de fluidez, flexibilidad y totales de los alumnos de primero y segundo año del Instituto Técnico de Agricultura.

a. Criterio de fluidez: Los valores mínimo y máximo que puede tomar este criterio son de 0 a 60, respectivamente. La media mayor es de 20.61 que corresponde al primer año (cuadro 4.1) y a la vez, -- tiene una menor variabilidad, por ser su desviación -- estándar de 5.65, es decir, son más homogéneos los re sultados del primer año.

b. Criterio de flexibilidad: Los valores mínimo y máximo que puede tomar este criterio son de 0 a 112, respectivamente. La media mayor es de 41.05

que corresponde al primer año (cuadro 4.1), y a la vez, tiene una menor variabilidad, por ser su desviación estándar de 11.36, es decir que son más homogéneos los resultados de este grupo que los de segundo año.

c. Total de fluidez y flexibilidad: Los valores mínimo y máximo que puede tomar este criterio son de 0 a 172, respectivamente. La media mayor es de 61.67 la cual corresponde al primer año (cuadro 4.1) y a la vez, tiene una menor variabilidad, por ser su desviación estándar de 17.01 o sea que son más homogéneos los resultados del grupo de primer año.

Cuadro 4.3

Estadísticas descriptivas del sub-test de "Diversos Usos", aplicado al primer año del Instituto Técnico de Agricultura. (n=34)

Sub-test II	Fluidez	Flexibilidad	Total
Media	19.67	38.78	58.44
Desviación Estándar (insesgada)	5.87	11.32	17.16
Amplitud observada	10-32	18-64	28-96
Amplitud posible	0-60	0-112	0-172

Cuadro 4.4

Estadísticas descriptivas del sub-test de "Diversos Usos" aplicado al segundo año del Instituto Técnico de Agricultura (n=30)

Sub-test:	Fluidez	Flexibilidad	Total
Media	17.90	34.60	52.50
Desviación Estándar (insesgada)	6.18	12.92	19.04
Amplitud observada	8-36	14-70	22-106
Amplitud Posible	0-60	0-112	0-172

Los resultados que se resumen en estos cuadros -- corresponden al sub-test de "Diversos Usos", a los -- punteos obtenidos en los criterios de fluidez, flexibilidad y totales, de los alumnos del primero y segundo años del Instituto Técnico de Agricultura.

a. Criterio de fluidez: El valor mínimo y máximo que puede tomar este criterio es de 0 a 60, -- respectivamente. La media mayor es de 19.67 la cual corresponde al primer grupo (cuadro 4.3), y a la vez éste tiene una menor variabilidad, por ser su desviación estándar de 5.87 o sea que son más homogéneos -- los resultados del grupo del primer año que los del -- segundo.

b. Criterio de flexibilidad: Los valores mínimo y máximo que puede tomar este criterio son de

0 a 112, respectivamente, La media mayor es de 38.78 correspondiente al primer grupo (cuadro 4.3) y éste tiene una menor variabilidad, por ser su desviación estándar de 11.32 o sea que son más homogéneos los resultados del primer año en esta característica.

c. Total de fluidez y flexibilidad: Los valores mínimo y máximo que puede tomar este total -- son de 0 a 172, respectivamente. La media mayor es -- de 58.44 correspondiente al primer grupo (cuadro 4.3) y éste tiene una menor variabilidad, por ser su des-- viación estándar de 17.16 menor que la del segundo -- año (19.04) o sea más homogéneos los resultados del -- primer año en el total del TC-ITA.

Cuadro 4.5

Estadísticas descriptivas de "punteos totales" de ---
creatividad, correspondientes al primer año del
e Instituto Técnico de Agricultura (n=34)

TC-ITA	Fluidez Total	Flexibilidad Total	Suma Total
Media	40.29	79.82	123.55
Desviación Estándar (insesgada)	10.45	20.65	40.20
Amplitud Observada	22-59	44-118	66-273
Amplitud Posible	0-120	0-224	0-344

Cuadro 4.6

Estadísticas descriptivas de "punteos totales" de crea-
tividad, correspondientes al segundo año del Ins-
 tituto Técnico de Agricultura (n=30)

TC-ITA	Fluidez Total	Flexibilidad Total	Suma Total
Media	37.26	71.60	108.86
Desviación Estándar (insesgada)	12.74	27.55	40.21
Amplitud Observada	17-81	16-160	33-241
Amplitud Posible	0-120	0-224	0-344

Los resultados que aparecen en los cuadros 4.5 y 4.6, corresponden a los punteos totales de creativi-
dad del TC-ITA, obtenidos en los criterios de fluidez
total, flexibilidad total y la suma total, de los a--
 lumnos de primer y segundo año del Instituto Técnico
 de Agricultura.

a. Criterios de fluidez total: Los valores míni-
 mo y máximo que puede tomar este criterio son
 de 0 a 120, respectivamente, la media mayor es de --
 40.29 que corresponde al primer grupo (cuadro 4.5), y
 a la vez, tiene una menor variabilidad, por ser su --
 desviación estándar de 10.45, o sea que son más homo-
 géneos los resultados del primer año en esta caracte-
 rística.

b. Criterios de flexibilidad total: Los valores mínimo y máximo que puede tomar en este criterio son de 0 a 224, respectivamente, la media mayor es de 79.82 corresponde al primer grupo (cuadro 4.5); y tiene una menor variabilidad, por ser su desviación estándar de 20.65, o sea son más homogéneos los resultados de primer año.

c. Suma total: Los valores mínimo y máximo que puede tomar esta suma total son de 0 a 344, respectivamente, la media mayor es de 123.55 corresponde al primer grupo (cuadro 4.5); y tiene una menor variabilidad, por ser su desviación estándar de 40.20, o sea que son más homogéneos los resultados del primer año.

B. Estadísticas inferenciales: En los cuadros del 4.7 al 4.11, se calcularon las correlaciones del momento del producto de Pearson para establecer la validez y confiabilidad del TC-ITA; a un nivel de probabilidad alfa igual a 0.01.

Cuadro 4.7

Matriz de correlaciones entre las variables internas del TC-ITA para establecer su validez de constructo, para primer año del Instituto Técnico de Agricultura. (n=34)(gl=32). (El valor crítico de "r" para 32 grados de libertad y un nivel alfa de 0.01, es igual a -0.4487).

VARIABLES	*Y ₂₀	Y ₂₁	Y ₂₂	Y ₂₃	Y ₂₄	Y ₂₅
Y ₁₉	.65	.90	.99	.66	.91	.78
Y ₂₀		.77	.64	.99	.90	.79
Y ₂₁			.90	.91	.99	.87
Y ₂₂				.66	.91	.81
Y ₂₃					.91	.81
Y ₂₄						.87

*Los nombres correspondientes a las variables de esta matriz se encuentran en la página 44 .

Cuadro 4.8

Matriz de correlaciones entre las variables internas del TC-ITA para establecer su validez de constructo, para segundo año del Instituto Técnico de Agricultura. (n=30) (gl=28). (El valor crítico de "r" para 28 gl y un nivel alfa de 0.01, es igual a 0.4869).

VARIABLES	*Y ₂₀	Y ₂₁	Y ₂₂	Y ₂₃	Y ₂₄	Y ₂₅
Y ₁₉	.77	.95	.99	.79	.95	.95
Y ₂₀		.93	.76	.98	.71	.92
Y ₂₁			.90	.93	.99	.99
Y ₂₂				.80	.96	.96
Y ₂₃					.94	.94
Y ₂₄						.99

*Los nombres correspondientes a las variables de esta matriz se encuentran en la página 44 .

Los resultados que aparecen en estos cuadros 4.7 y 4.8 corresponden a los sub-tests y totales del TC-ITA donde se establecen las correlaciones de validez de constructo (entre pruebas), estadísticamente significativas a un nivel de probabilidad alfa igual a 0.01, de cada uno de los grupos a los cuales se les aplicó el test.

Validez de Constructo: Para someter a prueba la validez de constructo del TC-ITA se calcularon correlaciones entre los sub-tests "Consecuencias" y "Diversos Usos"; y éstos, a su vez, con sus componentes fluidez, flexibilidad y totales de cada uno.

Para el primer año (cuadro 4.7) se obtuvieron -- coeficientes de validez que van de un mínimo de 0.64 a un máximo de 0.99 siendo todos considerablemente -- mayores que el valor crítico de 0.4487 para 32 grados de libertad y un nivel de probabilidad alfa igual a 0.01.

Para el segundo año (cuadro 4.8) se obtuvieron -- coeficientes de validez aún mayores, que van de un -- mínimo de 0.71 hasta un máximo de 0.99 siendo todos considerablemente mayores que el valor crítico de -- 0.4869 para 28 grados de libertad, y un nivel de pro babilidad alfa igual a 0.01.

Cuadro 4.9

Matriz de correlaciones entre las variables del TC-ITA para establecer su confiabilidad test-retest para primer año del Instituto Técnico de Agricultura. (n=34) (gl=32). (El valor crítico de "r" para 32 gl. y nivel de 0.01 es igual a 0.4487).

VARIABLES	*Y ₄	Y ₅	Y ₆	Y ₁₃	Y ₁₄	Y ₁₅
Y ₁	.69					
Y ₂		.69				
Y ₃			.73			
Y ₁₀				.69		
Y ₁₁					.69	
Y ₁₂						.74

*Los nombres correspondientes a las variables de esta matriz se encuentran en las páginas 42 y 43.

Cuadro 4.10

Matriz de correlaciones entre las variables del TC-ITA para establecer su confiabilidad test-retest para segundo año del Instituto Técnico de Agricultura. (n=30) (gl=28). (El valor crítico de "r" para 30 gl y nivel de 0.01 es igual a 0.4869).

VARIABLES	*Y ₄	Y ₅	Y ₆	Y ₁₃	Y ₁₄	Y ₁₅
Y ₁	.92					
Y ₂		.87				
Y ₃			.91			
Y ₁₀				.90		
Y ₁₁					.83	
Y ₁₂						.89

*Los nombres correspondientes a las variables de esta matriz se encuentran en las páginas 42 y 43.

En los cuadros 4.9 y 4.10 aparecen los resultados de los sub-tests y totales del TC-ITA donde se establecen las correlaciones de confiabilidad (test-retest), estadísticamente significativa a un nivel de probabilidad alfa igual a 0.01, de cada uno de los grupos a los cuales se les aplicó el test.

Confiabilidad test-retest. Este tipo de confiabilidad del test se estableció con las mismas muestras, a las cuales se les aplicó el TC-ITA dos veces.

Para el primer año (cuadro 4.9) se obtuvieron coeficientes de confiabilidad que van de un mínimo de .69 a un máximo de .74 siendo todas considerablemente mayores que el valor crítico de 0.4487 para 32 grados de libertad y un nivel de probabilidad alfa igual a 0.01.

Para el segundo año (cuadro 4.10) se obtuvieron coeficientes de confiabilidad que van de un mínimo de .83 a un máximo de .92 siendo todas considerablemente mayores que el valor crítico de 0.4869 para 32 grados de libertad y un nivel de probabilidad alfa igual a 0.01.

Cuadro 4.11

Matriz de correlaciones entre las variables del TC-ITA para establecer su confiabilidad entre evaluadores (n=15) (gl=13). (El valor crítico de "r" para 13 gl y un nivel de 0.01 es igual a 0.6411).

Variables	*Y ₇	Y ₈	Y ₉	Y ₁₆	Y ₁₇	Y ₁₈
Y ₁	.99					
Y ₂		.98				
Y ₃			.99			
Y ₁₀				.98		
Y ₁₁					.96	
Y ₁₂						.98

*Los nombres de las variables involucradas en esta matriz aparecen en las páginas 42, 43 y 44

En el cuadro 4.11 aparecen los resultados de los sub-tests y totales del TC-ITA donde se establecen las correlaciones de confiabilidad (entre evaluadores), estadísticamente significativas a un nivel de probabilidad alfa igual a 0.01 de cada uno de los grupos a los cuales se les aplicó el test.

Confiabilidad entre evaluadores. Fué necesario que un segundo evaluador punteara los tests, independientemente del primero, para establecer la confiabilidad entre evaluadores del TC-ITA.

Se seleccionaron al azar, del total de los dos grupos, 15 pruebas las cuales evaluó el corrector II,

se obtuvieron coeficientes de confiabilidad que van de un mínimo de .96 a un máximo de .99 siendo todas considerablemente mayores que el valor crítico de -- 0.6411, para 13 grados de libertad y un nivel de probabilidad alfa igual a 0.01.

V. DISCUSION DE RESULTADOS

En esta investigación se elaboró un instrumento para detectar la creatividad de los estudiantes del Instituto Técnico de Agricultura. Por medio de pruebas de validez interna; de confiabilidad test-retest; y de confiabilidad entre evaluadores, que resultaron todas estadísticamente significativas a un nivel de probabilidad alfa menor a 0.01 se estableció que es un instrumento válido y confiable.

A. Conclusiones

1. Los resultados de los análisis estadísticos realizados para someter a prueba las hipótesis H_1 y H_2 , en los dos grupos a los que se les aplicó la prueba, se resumen en los cuadros 4.7 y 4.8.

De éstos se infiere que los sub-tests de Consecuencias y Diversos Usos poseen coeficientes de validez de constructo de 0.64 a 0.99, por lo que se aceptan las Hipótesis Alternativas uno y dos.

2. El cuadro 4.11, resume el análisis realizado para someter a prueba las hipótesis H_5 y H_6 , se encontraron coeficientes de confiabilidad entre evaluadores de 0.96 a 0.99, por lo que se confirman las Hipótesis Alternativas cinco y seis.

3. Los resultados de los análisis estadísticos -- realizados para someter a prueba las hipóte-- sis H_5 y H_6 , han sido interpretadas en los cuadros -- 4.9 y 4.10, en ambos grupos se encontraron coeficien-- tes de confiabilidad test-retest de 0.69 a 0.92 consi-- derablemente mayores que el valor crítico por lo que también se aceptan estas hipótesis.

4. Con base a los resultados observados en los -- cuadros 4.1, 4.3 y 4.5 correspondientes a las estadísticas descriptivas de los estudiantes del pri-- mer año del Instituto Técnico de Agricultura se puede inferir que hay mayor homogeneidad en su habilidad -- creativa que la que se observa para los estudiantes -- de segundo año de dicho Instituto.

5. El Inventario de Evaluación de Característi-- cas Personales de los Estudiantes (IECPE) no cumplió su cometido por lo que no fué posible utili-- zarlo para establecer la validez externa del TC-ITA.

6. No fué posible la tabulación de los resulta-- dos del Test de Referencias y Opiniones de -- los Estudiantes (TROE) ya que se estableció que es -- una prueba muy subjetiva, este instrumento se había -- elaborado también con el fin de establecer la validez externa del TC-ITA.

7. El TC-ITA debe ser utilizado exclusivamente - con alumnos que inicien o continúen estudios de perito agrónomo, ya que los ítemes están elaborados específicamente para ese tipo de estudiantes.

B. Recomendaciones

Con base en los resultados obtenidos en la presente investigación se recomienda:

1. Que se promuevan programas que fomenten la --- creatividad de los alumnos que cursan estudios de perito agrónomo a fin de desarrollar o incrementar el proceso creador de ellos.

2. Que se aplique el TC-ITA como pre y pos-test a estudiantes de la carrera de perito agrónomo; al iniciar sus estudios y al concluirlos, para --- ver qué aspectos creativos se han incrementado en -- ellos al haber recibido el tratamiento.

3. Que se le aplique a los estudiantes que han - pasado la prueba del TC-ITA, otra vez al finalizar sus estudios con el fin de verificar si han aumentado sus aptitudes creativas.

A las personas interesadas en elaborar otras pruebas de creatividad se les **recomienda**:

1. Eliminar el sub-test de Fluidez Asociativa, - por no ser una prueba confiable.

2. Aumentar el tiempo para el desarrollo de cada ítem de los sub-tests, para que el alumno genere más respuestas.
3. Realizar estudios de validez, externa de estos tests de creatividad.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1 Anastasi, Anne. Tests Psicológicos, 2da. edición, Madrid, Editorial Aguilar, 1973.
- 2 Archila, J.F. y otros. Educación personalizada y no personalizada: Creatividad, conocimientos y valores. Universidad del Valle de Guatemala, 1976.
- 3 Ardila, Rubén. La creatividad, Revista Mexicana de Psicología, V.3;51-65, 1967.
- 4 Borsari, Marcella R. Desarrollo creativo en niños superdotados. Revista Mexicana de Psicología, V.3-5; 305, 314, 1969.
- 5 Butcher, H.J. La Inteligencia Humana, Madrid, Ediciones Morova, 55-10, 1978.
- 6 Davis, Gary A., Scott Joseph A. Estrategias para la creatividad. 1era. edición, Buenos Aires, Paidós, 1975.
- 7 De la Fuente, Miguel. Creatividad, una posición moderna de Carl R. Rogers. La Educación de Hoy. V.3-3-97-100, 1975.
- 8 Dorsch, Friedrich. Diccionario Psicológico. Barcelona, Herder, 1977.
- 9 Downie, N.M., Heath R.W. Métodos Estadísticos Aplicados. 3ra. edición, Estados Unidos de América, editorial Harper & Row, 1970.
- 10 Forteza, J.A. Algunos problemas referentes a la medida de la creatividad. Revista de Psicología General y Aplicada. V.29; 1033-1056, 1974.
- 11 Gallagher, J.J. Enseñanza del niño talentoso. Boston Allyn T. Bacon, 1964.
- 12 Getzels, B.J. y Jackson, P. Creativity and Intelligence, New York, Wiley E. Sons, 1966.
- 13 Gilbert, Otto E. Comunicación Personal. 1981.

- 14 Guilford, J.P. Problemas básicos en la enseñanza para la creatividad. La Jolla, California, editorial Call, Bull 1964.
- 15 González, José Manuel. Medición de la creatividad: Desarrollo de un instrumento y su estudio de fiabilidad. Guatemala, Universidad del Valle de Guatemala, 1977.
- 16 González de la Rivera, R.J.L. La creatividad y estados de conciencia. Revista Mexicana de Psicología, V.33-152; 415-426, 1978.
- 17 Hallam, Ralph J. Principios de la enseñanza creativa. Pasadena, Universidad de Pasadena, 1969.
- 18 Löwenfeld, Viktor. Desarrollo de la Capacidad Creadora. 2da. edición, Buenos Aires, Kapeluz, 1979.
- 19 Mager, Robert F. Creación de actitudes y aprendizaje. Madrid, Ediciones Morova, 1976.
- 20 Matussek, Paul. Conflicto, creatividad y superación del conflicto. Revista Educación, colección semestral de aportaciones alemanas recientes en las ciencias Pedagógicas. V.13; 62-70: 1976.
- 21 Mendick, Sarnoff A. La base asociativa del poder creador, Revista Mexicana de Psicología. V.1-1; 63-83: 1963.
- 22 Miguel Aco, Graciela. Efectos de la educación formal en la creatividad de estudiantes de primero, tercero y quinto curso. Guatemala, Universidad del Valle de Guatemala, 1979.
- 23 Monserrat, Albert. Creatividad y Música. Revista Mexicana de Psicología. V.31-138; 85-87: 1976.
- 24 Paniagua, Benjamín. Creación. Guatemala, Editorial del Ministerio de Educación Pública, 1958.
- 25 Putzeys, Eugenia. Comunicación Personal. 1981.
- 26 Raths, Louis E., Waserman Selma y otros. Cómo en-

señar a pensar. Primera edición, Buenos Aires, 1971.

- 27 Sánchez Hidalgo, Efraín. Vejez y Creación. Revista Mexicana de Psicología. V. 1-3, 210-216: 1964.
- 28 Seitz, Rudolf. Entrenamiento de la creatividad. - Revista Educación, colección semestral - aportaciones alemanas recientes en las - ciencias pedagógicas. V.9, 17-23: 1974.
- 29 Seva Díaz, A. Expresión creativa y deficiencia intelectual. Revista Mexicana de Psicología. V. 31-138, 73-80: 1976.
- 30 Smirnow, Leontiev. Psicología. México, editorial Grijalbo, Tercera edición, 1975.
- 31 Taylor, Donald W. El proceso creativo y la educación. México, editorial El Instructor, - 1963.
- 32 Torrence, Paul E. Guiando el talento creador. Englewood Cliffs, Nueva Jersey, Prentice - Hall, 1962.

ANEXO A
HOJA DE EVALUACION

Nombre del Evaluador: _____

Nombre del alumno: _____

Grado: _____ Sección: _____ Código: _____

Fecha de aplicación del test: _____

Fecha de corrección: _____

SUB-TESTS	ITEM	FLUIDEZ	FLEXIBILIDAD	TOTAL
Consecuencias	1	_____	_____	
	2	_____	_____	
	3	_____	_____	
	4	_____	_____	
	Suma	_____	_____	
Diversos Usos	1	_____	_____	
	2	_____	_____	
	3	_____	_____	
	4	_____	_____	
	Suma	_____	_____	
Punteo total en la Prueba				_____

ANEXO B

REFERENCIAS Y OPINIONES DE LOS ESTUDIANTES

Nombre del estudiante: _____

Edad: _____ Grado: _____ Fecha de hoy: _____

INSTRUCCIONES:

En este cuestionario encontrará descripciones de trece (13) estudiantes, los cuales son diferentes el uno del otro. Su trabajo será decir cuál de los estudiantes saldrá mejor en las diferentes situaciones que se le presentan, no será fácil pero es importante que ordene a los trece (13) en cada una de las diferentes situaciones.

Este cuestionario consta de cuatro secciones, -- tendrá diez (10) minutos para cada sección, es importante que no desperdicie el tiempo en cada decisión.

No hay respuestas correctas o incorrectas, lo que usted piense es lo que importa.

Si tiene alguna pregunta hágala ahora.

PARE AQUI. NO VOLTEE LA HOJA HASTA QUE SE LE INDIQUE.

SECCION I

Asigne números a los estudiantes cuya característica más importante es la que se especifica, en el orden de preferencia en que a usted le gustaría tenerlos como compañeros de clase. Escriba el número uno (1) en la casilla del estudiante que más le gustaría tener como compañero en su clase; el número dos (2) en la casilla del segundo que más le gustaría tener como compañero; y así sucesivamente hasta llegar al número trece (13) que es el alumno que menos le gustaría tener como compañero en el aula.

- | | |
|---|--|
| Estudiante A: es el que se lleva mejor con sus compañeros. | |
| Estudiante B: es el que tiene más energía que todos. | |
| Estudiante C: es el más amable y honrado del Instituto. | |
| Estudiante D: es que goza de mejor salud. | |
| Estudiante E: es el que tiene más capacidad de ver las cosas nuevas y diferentes, para generar ideas nuevas. | |
| Estudiante F: el más guapo. | |
| Estudiante G: el más inteligente. | |
| Estudiante H: el más estable emocionalmente, --- que pasa más tiempo contento y --- que no se enoja fácilmente. | |
| Estudiante I: el que sabe más lo que quiere y --- que demuestra tenacidad en alcanzarlo. | |
| Estudiante J: el que saca las mejores notas en clase. | |
| Estudiante K: el que tiene intereses más amplios. | |
| Estudiante L: el deportista más destacado. | |
| Estudiante M: el más chistoso. | |
| PARE AQUI. ESPERE MAS INSTRUCCIONES. | |

SECCION II

Asigne números a los estudiantes cuya característica más importante es la que se especifica, en el orden de preferencia en que usted cree que tendrán mayor éxito en la vida adulta. Escriba el número uno -- (1) en la casilla del estudiante que usted crea que tendrá más éxito en la vida, el número dos (2) en la casilla del segundo que usted crea que tendrá éxito -- en la vida; y así sucesivamente hasta llegar al número trece (13) que es el alumno que menos éxito tendrá en la vida de adulto.

- | | |
|---|--------------------------|
| Estudiante A: es el que mejor se lleva con sus compañeros. | <input type="checkbox"/> |
| Estudiante B: es el que tiene más energía que todos. | <input type="checkbox"/> |
| Estudiante C: es el más amable y honrado del -- instituto. | <input type="checkbox"/> |
| Estudiante D: es el que goza de mejor salud. | <input type="checkbox"/> |
| Estudiante E: el que tiene más capacidad de ver las cosas nuevas y diferentes, pa -- ra generar ideas nuevas. | <input type="checkbox"/> |
| Estudiante F: el más guapo. | <input type="checkbox"/> |
| Estudiante G: el más inteligente. | <input type="checkbox"/> |
| Estudiante H: el más estable emocionalmente, -- que pasa más tiempo contento y -- que no se enoja fácilmente. | <input type="checkbox"/> |
| Estudiante I: el que sabe más lo que quiere y -- que demuestra tenacidad en alcan -- zarlo. | <input type="checkbox"/> |
| Estudiante J: el que saca las mejores notas en clase. | <input type="checkbox"/> |
| Estudiante K: el que tiene intereses más amplios. | <input type="checkbox"/> |
| Estudiante L: el deportista más destacado. | <input type="checkbox"/> |
| Estudiante M: el más chistoso. | <input type="checkbox"/> |
- PARE AQUI. ESPERE MAS INSTRUCCIONES.

SECCION III

Asigne números a los estudiantes cuya característica más importante es la que se especifica, en el orden de preferencia en que a usted le gustaría ser. Escriba el número uno (1) en la casilla del estudiante que a usted más le gustaría ser, el número dos (2) en la casilla del segundo que a usted le gustaría ser; y así sucesivamente hasta llegar al número trece (13) - que es el estudiante como el que a usted menos le gustaría ser.

Estudiante A: el que se lleva mejor con sus compañeros.

Estudiante B: es el que tiene más energía que todos.

Estudiante C: es el más amable y honrado del -- instituto.

Estudiante D: es el que goza de mejor salud.

Estudiante E: el que tiene más capacidad de ver las cosas nuevas y diferentes, para generar ideas nuevas.

Estudiante F: el más guapo.

Estudiante G: el más inteligente.

Estudiante H: el más estable emocionalmente, -- que pasa más tiempo contento y -- que no se enoja fácilmente.

Estudiante I: el que sabe más lo que quiere y - que demuestra tenacidad en alcanzarlo.

Estudiante J: el que saca las mejores notas en clase.

Estudiante K: el que tiene intereses más amplios.

Estudiante L: el deportista más destacado.

Estudiante M: el más chistoso.

PARE AQUI. ESPERE MAS INSTRUCCIONES.

ANEXO C

INVENTARIO DE EVALUACION DE CARACTERISTICAS PERSONALES
DE LOS ESTUDIANTES POR PARTE DE LOS PROFESORES
U ORIENTADORES

Nombre del estudiante: _____

Edad: _____ Grado: _____ Fecha: _____

INSTRUCCIONES:

A continuación encontrará una serie de conceptos que describen la conducta del estudiante. Al lado de cada uno de estos, aparece una serie de casillas numeradas del 1 al 4.

Si nunca exhibe esa conducta, marque con una "X" la casilla uno (1); si la exhibe algunas veces, marque la dos (2); si frecuentemente, la tres (3) y si la exhibe casi siempre la número cuatro. (4).

	1	2	3	4
1.- Desco de aprender				
2.- Originalidad				
3.- Ingenio				
4.- Imaginación activa				
5.- Espontaneidad y entusiasmo en la acción				
6.- Inquietud en la búsqueda de nuevas formas				
7.- Amplitud de recursos para la acción.....				
8.- Perseverancia en el trabajo				
9.- Autodominio				
10.- Equilibrio emocional				
11.- Aceptación de responsabilidades ..				
12.- Seguridad al intentar una acción .				
13.- Grado de optimismo y perseverancia				
14.- Firmeza en lo que expone				
15.- Franqueza de conducta				