

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS
DIVISION DE ESTUDIOS SUPERIORES



ESTUDIO COMPARATIVO DE LA CREATIVIDAD
DE DOS GRUPOS DE ESTUDIANTES
DE PREPARATORIA

TESIS
QUE PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRIA
EN ENSEÑANZA SUPERIOR

PRESENTA
BLANCA DELMA LOZANO GARZA

MONTERREY, N. L.

MAYO DE 1989

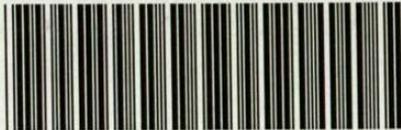
TM

BF433

.07

L6

c.1



1080071456

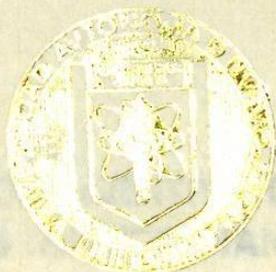


BIBLIOTECA "JOSE ALVARADO"
FAC. DE FILOSOFIA Y LETRAS
U. A. N. L.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS

DIVISIÓN DE ESTUDIOS SUPERIORES



ESTUDIO COMPARATIVO DE LA CREATIVIDAD
DE DOS GRUPOS DE ESTUDIANTES
DE PREPARATORIA

TESIS

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRIA
EN ENSEÑANZA SUPERIOR

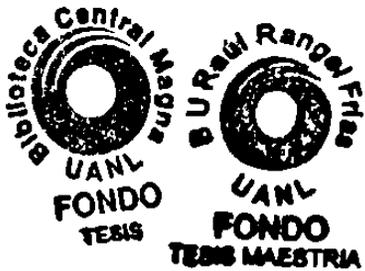
PRESENTA

BLANCA DELMA LOZANO GARZA

MONTERREY, N. L.

MAYO DE 1989

TM
BF433
07
L4



**UNIVERSIDAD AUTONOMA
DE NUEVO LEON
FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS
DIVISION DE ESTUDIOS SUPERIORES**

**ESTUDIO COMPARATIVO DE LA CREATIVIDAD
DE DOS GRUPOS DE ESTUDIANTES DE PREPARATORIA**

**TESIS
QUE PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRIA
EN ENSEÑANZA SUPERIOR
PRESENTA:**

BLANCA DELMA LOZANO GARZA

MONTERREY, N.L., MAYO DE 1989.

Agradecimiento

*Mi agradecimiento a todas las personas que me brindaron su ayuda y apoyo, en especial al Director de la Preparatoria Eugenio Garza Sada, Ing. Roberto Alanís Alanís, a la Dra. Margarita de Sánchez, Directora del Proyecto **Desarrollo de Habilidades del Pensamiento (DHP)** del Sistema I.T.E.S.M., y al grupo de maestros que imparten la clase de DHP, que con gusto colaboraron.*

***Mi gratitud y respeto al Lic. José Antonio Mejía como
asesor de este trabajo.***

Expreso mi agradecimiento a la Lic. Aída O'Ward por su ayuda, orientación y valiosas sugerencias para la realización de este trabajo.

También, gracias a la Lic. Martha Casarini por su amable disposición para la corrección de este trabajo.

***A mi esposo y a mis hijos que me estimularon a seguir
adelante.***

INDICE

Introducción

Primera Parte:

Marco de Referencia Teórico

- Cap. I
 - Origen y Evolución de la Creatividad.
 - Pensamiento Inventivo.
 - Pensamiento Lateral.
 - Medida de la Creatividad.
 - Dimensiones de la Creatividad.
- Cap. II
 - Psicología de la Inteligencia.
 - Inteligencia y Creatividad.
- Cap. III
 - Psicología Genética y Aprendizajes escolares.
 - Teoría Genética y el Establecimiento de los Objetivos Educativos.
 - Las Pruebas Operatorias y la Evaluación de las Posibilidades Intelectuales de los Alumnos.

Segunda Parte:

Experiencia

- I. Antecedentes
- II. Justificación
- III. Marco Conceptual
 1. Objetivos
 2. Variables
 3. Población
- IV. Metodología
 1. Muestra
 2. Instrumentación
- V. Marco Operativo
 1. Hipótesis
 2. Datos
 3. Codificación y Procesamiento.
- VI. Resultados
- VII. Conclusiones
 - Comentarios
 - Bibliografía
 - Anexos

INTRODUCCION

En muchos casos de la vida diaria, las situaciones requieren de un tratamiento diferente del convencional, ya sea porque se precisen cambios en el enfoque de ciertos problemas o porque se presentan desajustes del sistema, debido a que el progreso no es armónico y el uso de la lógica y de las ideas convencionales no contribuyen a satisfacer las necesidades que se generan como consecuencia de las presiones del medio.

Por otra parte, se observa que aún cuando uno de los objetivos de la educación ha sido siempre la formación de individuos críticos y creativos, los sistemas tradicionales, basados en el aprendizaje de contenido, no han proporcionado la manera de realizar este propósito.

Ante esta situación es necesario ahora centrar la atención en la enseñanza de aquellas habilidades que hasta el momento no se han considerado prioritarias, entre las cuales se cuentan las que puedan contribuir a desarrollar la creatividad.

Lo ideal para un estudiante no es centrarse en una modalidad del pensar, sino adquirir habilidades para usar diferentes sistemas de pensamiento con objeto de desarrollar habilidades y actitudes para explorar nuevos esquemas que contribuyan a romper patrones rígidos y convencionales y a proporcionar otras maneras de ver situaciones.

Existen dos razones para justificar esta sugerencia, una es que un sistema de pensamiento no excluye a otros, sino que más bien los complementa y otra es que mientras mayor sea la diversidad de enfoques y maneras de ver las cosas, mayor es la posibilidad de incrementar el potencial creativo de la persona.

Este trabajo es un análisis comparativo del desempeño de dos grupos de alumnos de Preparatoria, en el cual un grupo experimental fue sometido a los efectos de un curso de creatividad por un semestre (agosto-diciembre de 1987), además, de su curriculum regular, y uno de control que recibió las mismas materias del experimental, con excepción del curso de creatividad. Para esto, se aplicaron pruebas antes y después del curso, tratando de medir el efecto diferencial

***ESTUDIO COMPARATIVO DE
LA CREATIVIDAD DE DOS GRUPOS
DE ESTUDIANTES DE
PREPARATORIA***

" Tu Creatividad depende más de las actitudes que aprendiste, que de las aptitudes con que naciste "

***Manuel A. Renero
1985***

**NADIE NACE CREATIVO,
SE HACE**

PRIMERA PARTE

CAPITULO I

ORIGEN Y EVOLUCION DE LA CREATIVIDAD

En la actualidad el avance de la tecnología es un factor que ha contribuido en gran parte a la expresión de la creatividad, ha sido considerada desde muchos puntos de vista, desde una concepción de orden empírico, hasta la científica.

En lo que se refiere a su origen ha sido vinculada con diferentes representaciones, que han determinado el tipo de producto que genera, el ámbito que abarca y la definición. Se le asocia con actos de creación; con revelación o inspiración; con el progreso científico, con desarrollo tecnológico y relacionada con la capacidad personal de generar productos de utilidad social; se ha visto como producto del individuo, resultado del entrenamiento y estimulación adecuada, liberando la imaginación para producir algo nuevo o de recombinar, asociar o sintetizar elementos ya existentes a través de procesos divergentes (Guilford, 1963), como producto del entrenamiento y de la estimulación adecuada.

Desde otro ángulo de estudio (trabajos teóricos y experimentales) revela que la creatividad también ha sido considerada, para su definición y medición, como característica personal, producto y proceso de pensamiento. Los que la han analizado en términos de proceso han tratado de definir pasos o etapas del fenómeno o acto creativo.

Muchos investigadores se han dado a la tarea de investigar creatividad y su influencia en el aprovechamiento académico, llegando a conclusiones muy diversas, por ejemplo:

Guilford (1967) habla de estilos de pensamiento y distingue dos tipos de creatividad cognitivas: divergente y convergente. En su modelo de la Estructura del Intelecto plantea que la producción divergente es la operación que está más claramente relacionada con la creatividad y la descompone en:

- fluidez o capacidad de generar ideas;
- flexibilidad y habilidad para seleccionar soluciones de problemas entre muchas categorías y posibilidades,
- originalidad relacionada con la generación de soluciones únicas y novedosas de los problemas que se le plantean.
- elaboración, habilidad de percibir deficiencias, elaborar ideas y refinarlas para obtener nuevas versiones mejoradas.

Guilford sostiene que el desempeño creativo es el factor que más contribuye a la resolución de problemas en especial cuando se involucran aspectos cognitivos y se considera que requiere el uso del ambiente inmediato y de la exploración de la memoria. Además destaca que la creatividad no puede ser vista como elemento aislado, independiente de factores motivacionales y ambientales que la afectan, bloqueando su manifestación en caso de no tomar en cuenta los aspectos psicológicos de estos factores.

Torrance (1962) define creatividad como ".....proceso de percibir problemas o lagunas en la información, formular ideas o hipótesis, modificarlas y comunicar los resultados". Este autor menciona los siguientes factores del pensamiento creativo:

- sensibilidad hacia los problemas,
- fluidez o habilidad para producir ideas,
- flexibilidad, habilidad para definir y cambiar enfoques, redefinir problemas, considerar detalles y percibir situaciones en forma diferente.

Torrance establece relación entre creatividad y habilidad para resolver problemas y su trabajo ha tenido gran impacto en la medición del pensamiento creativo.

Jones (1972) considera que la creatividad involucra una combinación de flexibilidad, originalidad y sensibilidad hacia las ideas, que permite al sujeto escaparse de un orden o arreglo usual del pensamiento, para generar nuevos arreglos cuyos resultados produzcan satisfacción personal y posibilidades para otros.

Lowenfeld (1975) comparte algunos indicadores de creatividad con Guilford y Torrance, destaca además la capacidad de separar elementos de un conjunto y de organizar y utilizar con eficacia el mayor número de elementos al elaborar un proyecto o comunicar un resultado.

Callahan (1978) relaciona la creatividad con ciertos rasgos de la personalidad, tales como apertura, evaluación interna, habilidad para jugar con ideas, disposición para tomar riesgos, preferencia por la complejidad, tolerancia a la ambigüedad, autoimagen positiva, compromiso con la tarea, etc. Este autor señala que la manera de desarrollar estos rasgos está todavía abierta al debate.

Perkins (1981) considera que existe una paradoja en las definiciones de creatividad. Dice "Si pensamiento creativo es sólo esto y esto, ¿qué es lo que lo hace que eso sea creativo?. Considera que lo esencial no es lo que se piensa sino el propósito. Añade que el propósito actúa de diferentes maneras. La creatividad a veces surge cuando la persona trata de hacer algo difícil, generando situaciones de presión que actúan sobre la mente e impulsan la creatividad mediante un proceso de búsqueda de soluciones que están más allá de las ideas convencionales.

De Bono (1983) asocia la creatividad con el pensamiento lateral y considera que es necesario ampliar la visión que se tiene acerca de los problemas y enriquecer el uso de la información antes de pensar en forma vertical. La base de su método para desarrollar la creatividad consiste en introducir entradas fortuitas como elementos activadores del pensamiento, que producen "un cambio de penetración" y que proporcionan alternativas distintas y originales. Sugiere el uso de herramientas de pensamiento que permiten:

- 1) Sacar al individuo de los extremos polarizados para explorar nuevos caminos.
- 2) Utilizar la información de otra manera.
- 3) Reestructurar sus patrones de pensamiento.

De Bono además considera que la percepción juega un papel muy importante en las primeras etapas de todo proceso de pensamiento y en este caso el pensamiento lateral ofrece una alternativa para evitar el uso del pensamiento vertical al inicio del proceso, y favorece la posibilidad de generar ideas que aún cuando parezcan ilógicas contribuyen a desarrollar la creatividad.

PENSAMIENTO INVENTIVO

Perkins (1983) considera que la habilidad y disposición para diseñar es una característica presente, en mayor a menor grado, en una gran proporción de la población y sugiere un modelo para entender el proceso creativo y la inventiva basada en el diseño. De esta manera, el diseño para él, constituye un concepto puente que permite el paso de lo específico concreto y simple, a lo general, abstracto y complejo.

El proceso creativo, bajo el enfoque del pensamiento inventivo de Perkins (1980), posee ciertas características que se describen mediante los principios siguientes:

1. La creatividad involucra principios tanto estéticos como prácticos, la persona creativa:
 - Se esfuerza por mostrar originalidad.
 - Persigue conceptos e ideas más generales, fundamentales y de mayor alcance.
 - Persigue lo elegante e impactante.

2. La creatividad depende de la atención que se le preste a los propósitos tanto como a los resultados. La persona creativa:
 - Explora el mayor número de alternativas
 - Evalúa los objetivos y enfoques.
 - Permanece abierta a cambiar de enfoques por problemas que surgen o descubre nuevas posibilidades.
 - Cambio del problema. Rara vez resuelven el problema tal como se les planteó inicialmente.

3. La creatividad descansa más en movilidad que en fluidez. Cuando surgen dificultades, las personas creativas tienden a:
 - Hacer el problema más abstracto, más concreto, más general o más específico.
 - Trabajar al revés. Se imaginan que ya tienen la solución y se preguntan cómo puede ser que este resultado genere tal solución.
 - Imaginarse en diferentes funciones. Se ven como espectadores más que ejecutores.
 - Usar metáforas y analogías para establecer relaciones entre situaciones similares o remotas.
4. La creatividad depende de trabajar más bien en el borde de las habilidades que en el centro de las mismas. La persona creativa:
 - Mantiene principios de trabajo muy elevados.
 - Acepta el riesgo de fracasar como parte del proceso.
5. La creatividad depende de pensar más en términos de proyectos que en problemas aislados. La persona creativa:
 - Compromete gran parte de su tiempo y esfuerzo.
 - Desarrolla productos intermedios mientras se dirige a resultados finales.
 - Usa libertad intrínseca para manejar un proyecto más que trabajar en problemas aislados.
6. La creatividad depende de ser objetivo a la par que subjetivo. La persona creativa:

- Considera diferentes puntos de vista.
- Deja a un lado productos intermedios y regresa a ellos más adelante para evaluarlos con una perspectiva más amplia.
- Busca la crítica inteligente, considera su aporte y decide aprender de esto.

Perkins destaca tres dificultades claves en el desarrollo del pensamiento inventivo que son: lograr la generalidad, la abstracción y la complejidad de los productos.

En cuanto a los subtipos, presentan las siguientes particularidades:

- El pensamiento natural es espontáneo y primitivo.
- El pensamiento lógico es secuencial y usa el sistema SI-NO como base de su mecanismo selectivo. El NO juega un papel importante porque determina cadenas interrumpidas que desvían el flujo de ideas.
- El pensamiento matemático se ejecuta con símbolos y reglas, usa algoritmos como canales previamente elaborados, razón por la cual dicho pensamiento ocurre antes de que llegue la información.

Características del pensamiento Lateral:

- En este tipo de pensamiento la información disponible se organiza de manera no convencional, generando arreglos que se salen de los diseños establecidos.
- Se logra a través de un proceso deliberado y generador, en el cual la información se combina de diferente forma.
- Hace uso de activadores con efecto de penetración, es decir, que abren nuevos caminos o cambian los existentes.
- Genera nuevas percepciones o modos de ver las cosas.
- Puede ocurrir por saltos y considerar ideas irrelevantes.
- Permite explorar rutas que a simple vista no son obvias o que no tienen posibilidad de ocurrir.
- Facilita el uso de variedad de información.

Habilidades del pensamiento Lateral

La habilidad para pensar en forma lateral puede ser desarrollada mediante la práctica deliberada de técnicas y procedimientos que contribuyen a generar nuevos patrones de pensamiento y a estructurar los existentes.

Esto se logra por medio de cambios de penetración, originados por entradas fortuitas que actúan como generadores de nuevas ideas.

La práctica del pensamiento lateral como actividad mental, requiere:

- Desarrollar actitudes positivas hacia este tipo de pensamiento.
- Utilizar instrumentos de penetración que rompan los patrones tradicionales y propicien la creación de nuevos esquemas de pensamiento.
- Estar conscientes del proceso para que su aplicación sea deliberada.

Herramientas del pensamiento Lateral.

Muchas personas tienen barreras o bloques mentales y formas de pensar tradicionalmente rígidas, producto de la educación y de los prejuicios que rodean el ambiente donde se mueven. Un cambio de hábitos exige la ruptura de patrones tradicionales y la producción de nuevos esquemas, mediante un proceso de intervención que propicie situaciones de desequilibrio o discontinuidad en el pensar y como consecuencia dé lugar a nuevas ideas y actitudes. De Bono sugiere el uso de herramientas de pensamiento basadas en la práctica del pensamiento lateral. Dichas herramientas son instrumentos de pensamiento ilógicas y artificiales que facilitan la producción de ideas. Su incorporación, como patrones del pensar, requiere entrenamiento para lograr su internalización, al igual que cualquier otra habilidad.

PO, Herramienta del Pensamiento Lateral.

La herramienta esencial del pensamiento lateral es el PO (posibilidades) creación de De Bono; facilita la actividad de la

mente y la abstracción de operaciones de pensamiento y luego mediante la práctica deliberada y sistemática se transforma en hábito y se incorpora a la forma de pensar.

PO es una herramienta de creatividad que propicia:

- Nuevas ideas y enfoques para considerar problemas y situaciones.
- El escape de conceptos que aprisionan ideas fijas impiden ver las cosas de otra manera.
- El humor que generalmente va más allá de lo obvio, propicia nuevas maneras de enfocar los problemas.
- El uso de la inventiva.
- La introducción de discontinuidades o desequilibrios para romper patrones de pensamiento.

La herramienta de pensamiento PO actúa en la etapa de percepción y permite considerar aspectos del estímulo que a simple vista o en un primer momento, parecen poco importantes. Esto se debe a que el sujeto concede prioridad a otros elementos más relacionados con su experiencia previa, ignorando información relevante y formas alternas de ver las situaciones o los problemas.

Tipos de PO

De Bono considera que PO propicia tres formas fundamentales de activación. La primera PO-1, utiliza como técnica la idea intermedia, permite saltar barreras y evitar el rechazo de ciertas ideas que a simple vista parecen absurdas.

La segunda forma es el PO-2, usa la técnica de yuxtaposición de ideas; produce un enfoque nuevo y diferente de la situación de pensamiento y facilita la conexión de los patrones de pensamiento creados o existentes mediante el uso de entradas al azar.

El tercer tipo de activación es el PO-3, invita a generar alternativas; usa técnicas que ayudan a contrarrestar el rechazo; sugiere nuevos caminos para pensar y nuevas maneras de ver las cosas y bloquean caminos que entorpecen la creatividad.

MEDIDA DE LA CREATIVIDAD

Desde el punto de vista de la Psicología, no tiene sentido hablar de la creatividad como concepto psicológico si no se puede manejar como objeto de medida. El método que se sigue para obtener el test de creatividad es similar al seguido para establecer otros tests. Inicialmente se tiene una cierta idea del objeto a medir y a continuación se concibe el instrumento de medida. Los actuales métodos de medidas se basan fundamentalmente en la idea y en la originalidad. Por lo tanto, se plantean problemas en los que interesa la producción de ideas con soluciones originales.

METODO DE MEDIDA

Antes de los cincuenta, la creatividad y su medida fueron poco estudiados. Corresponde a Guilford el mérito de haber incluido sistemáticamente en algunos ejemplos de test la medida de la inteligencia y las realizaciones creativas quien, junto a las realizaciones del pensamiento convergente señala el pensamiento divergente y los procesos de evaluación. La mayor parte de los tests ideados por él y sus colaboradores para medir la creatividad, tratan de captar el pensamiento divergente.

Los test tradicionales plantean problemas que sólo admiten una solución verdadera; se trata de una solución que no puede ser de otra manera y que el constructor del test conoce con anterioridad.

Por el contrario, los problemas de los tests de creatividad admiten casi siempre muchas soluciones, siendo la mejor la más rara, es decir, la que el constructor del test desconoce. El número de soluciones, depende de la fluidez y de la flexibilidad. Lo novedoso de la solución depende de la originalidad del examinado. La fluidez, flexibilidad y originalidad son los puntos de vista principales que se tienen que tomar en los problemas de creatividad.

Guilford (1967) estudia la fluidez o facilidad en palabras, ideas, asociaciones y proposiciones o frases con sentido. La fluidez verbal puede medirse formando la mayor cantidad posible de palabras de la palabra "generadora". La fluidez de ideas se mide tratando de enumerar los objetos que cumplan ciertas condiciones (Ejem. enumera todas las cosas redondas y azules, etc.).

La fluidez de expresión se refiere al rendimiento verbal.

- La flexibilidad exige realizaciones en las que además de la fluidez se permita un mayor grado de transformaciones. El ejercicio más conocido es el Brick Uses Test, en el cual se le pide al examinado señalar en diez minutos todas las formas posibles de utilizar un ladrillo.
- La medida de la originalidad constituyó para Guilford desde el principio un problema central. En este campo no existen medidas objetivas. Wilson, Guilford y Christensen (1953) señalaron tres posibilidades que permiten la objetivación del concepto de originalidad: rareza, distancia y calidad de las soluciones.
- La rareza de una respuesta se mide, por ejemplo, la frecuencia con que una respuesta se repite en una prueba hecha a 1000 individuos. Se toman como creativas y originales las soluciones que sólo se han dado de una vez

en 100 examinados.

- La distancia de las respuestas se refiere a los problemas en que se trata de encontrar una tercera palabra relacionada con dos conceptos distantes entre sí, Ejem. Una asociación relacionante entre "árbol" y "pan" sería "corteza".

El Unusual Uses Test facilita otra medida media de la distancia. Si a un examinado se le indica que además de los usos normales, señale otras 6 posibilidades no usuales, se desviará hacia las soluciones más alejadas.

- Para el autor, la calidad de una respuesta es una norma muy importante para medir la originalidad, ya que en las realizaciones patológicas condicionadas son frecuentes la rareza y la distancia.

Guilford y sus colaboradores utilizaron encontrar todos los títulos posibles para una historieta. En un conjunto de 400 examinados eligieron 50 que redactaron 6 títulos para cada historieta, tres evaluaciones catalogaron estos 300 títulos según escala de seis grados. Se calcularon coeficientes de fiabilidad y la coincidencia de los jueces.

Torrance y sus colaboradores (1963) desarrollaron una batería de tests para medir las realizaciones creativas de los niños. Escogieron ejercicios de los tests de Guilford. La evaluación es distinta, Torrance valora cada test desde varios puntos de vista, según la fluidez, la flexibilidad y la originalidad. Los Minnesota Tests constan de tres grupos: test no verbales, test verbales con estímulos no verbales y test verbales con estímulos verbales.

- Tests no verbales: Completar dibujos incompletos, la fluidez se califica según el número de dibujos completados, seis en total (duración diez minutos).

Flexibilidad el cambio de idea o de ocurrencia (cada cambio un punto), la originalidad se realiza de acuerdo con los valores de 1056 examinados del primer curso de la High School donde se daba un punto a las manifestaciones con una frecuencia inferior al 5% y dos puntos a las de menos de 2% de frecuencia.

- Tests verbales con estímulos no verbales:
 - a) juego de preguntas y adivinación. Los niños tienen que hacer todas las preguntas que se les ocurran en relación con el contenido del cuadro. Después indicar todos los motivos posibles relacionados con los hechos señalados en el cuadro y finalmente citar las consecuencias que los acontecimientos dibujados dan lugar (duración 30 minutos). Existen scores de fluidez (número de respuestas significativas) y de conformidad.
 - b) Sonidos e imágenes. Los examinados reciben estímulos acústicos, comenzando con sonidos o ruidos fácilmente reconocibles hasta llegar a estímulos desconocidos o extraños. Tienen que fijar por escrito todas las ocurrencias, representaciones e ideas que hayan venido con los ruidos se mide la frecuencia de aparición de una respuesta.
- Tests verbales con estímulos verbales: Se trata de tests que proceden de estímulos verbales, es decir, de palabras, frases o problemas planteados verbalmente.
 - a) Imposibilidades: El examinado tiene que enumerar contenidos imposibles (duración 5 minutos) se evalúa: fluidez, flexibilidad y originalidad.

b) Consecuencias: Se trata de responder con la máxima amplitud posible a tres cuestiones en 5 minutos. Las preguntas son las siguientes:

- ¿ Qué sucedería si el hombre pudiera hacerse invisible ?
- ¿ Qué sucedería si el hombre pudiera comprender el lenguaje de los animales ?

También se mide fluidez, flexibilidad y originalidad.

Además de la fluidez, flexibilidad y originalidad, Guilford trató de estudiar otras condiciones de las realizaciones creativas, entre las que señala la "elaboración", la "sensitividad" para los problemas y la "redefinición".

Tienen sensitividad para los problemas los individuos que ven problemas donde los otros no los ven. Se dan cuenta antes que el individuo normal, de las incongruencias, contradicciones o de las novedades y cosas no resueltas.

Torrance dice: "los insensibles no piensan creativamente", Guilford mide la sensibilidad por medio de problemas en los que se trata de descubrir con la mayor rapidez, posibles trastornos y encontrar defectos en un plan de acción.

El Minnesota Test de pensamiento creativo incluye ejercicios que trata de medir la sensibilidad para los problemas.

Basándose en sus conclusiones, Guilford considera la "redefinición" como un grupo independiente de condiciones de rendimiento (factores). La redefinición se da cuando el examinado tiene que utilizar un objeto de una manera no usual.

El concepto de la elaboración para Guilford es el menos claro. Se trata de trazar un plan detallado a partir de una indicación global y la construcción de un objeto complejo a partir de

elementos simples. Ejercicios en los que se trata de completar dibujos ya iniciados fueron utilizados por Torrance exigen elaboración.

Respecto a la Fiabilidad sobre la exactitud de los instrumentos de medida de la creatividad se puede decir que es inferior que en los tests de rendimiento y de inteligencia tradicionales, ya que la creatividad representa un aporte funcional que no siempre puede activarse, y por lo tanto es poco seguro: El músico y el poeta no pueden producir sus creaciones por decreto real ni tampoco el científico logra sus éxitos con la frecuencia que lo desea. Al repetir las medidas, son frecuentes las oscilaciones pero no cambian totalmente. Se puede esperar que al aplicar los tests de creatividad midan algo concreto.

Pero existen algunas dificultades específicas que influyen negativamente sobre la fiabilidad; la principal consiste en la activación de las realizaciones productivas. Para la mayoría, el dar productos extraños representan ya una superación, muchos examinados no se deciden a comunicar sus "ocurrencias" por juzgarlas demasiado disparatadas. De allí la necesidad de que los tests de creatividad tengan una fase de ajuste, de aclimatación y de relajación.

El segundo problema consiste en la confección de la muestra para la que fue construido el test. Los test de creatividad son muy sensibles a los diversos grupos de destinatarios. Así los niños de nueve años a diez, presentaban un descenso de la creatividad (Torrance 1962) lo cual podría explicarse por la orientación determinada por los niños de la misma edad. Los niños se resisten a pensar o ser de modo distinto que sus amigos.

También hay que tomar en cuenta las diferencias de los grupos socio-económicos. El lugar de residencia y las diferencias ciudad-campo; así como el influjo cultural sobre las

realizaciones creativas.

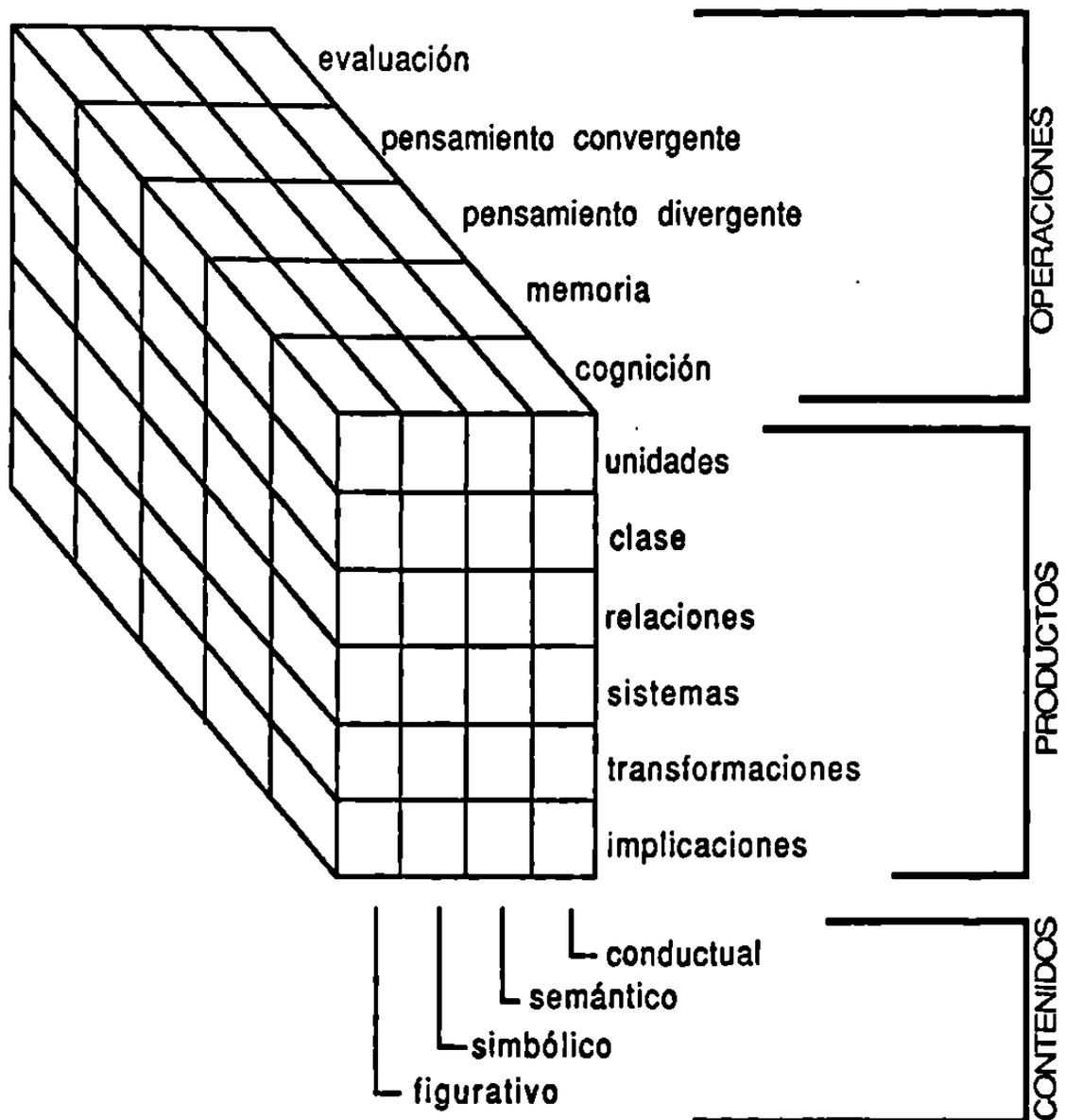
Existe una relación que debe tomarse en cuenta en lo referente a lo que es la cultura sobre todo en la cuestión de ideas y pensamientos que son distintos en cada cultura: en la extensión de la actividad exploradora, al alcance de la fantasía y el índice de la "regresión al servicio del yo". Esto se comprobó por una parte de los tests no verbales de la batería de Minnesota que se realizó en Australia, en Filipinas, en Malaya, en Grecia y en Alemania.

DIMENSION DE LA CREATIVIDAD

Durante muchos años Guilford y sus colaboradores han venido desarrollando un sistema que pretende abarcar todo el ámbito de la inteligencia [Guilford (1956-1967)].

Para Guilford, el ámbito integral de las realizaciones intelectuales constituye un Sistema Tridimensional. En conjunto Guilford señala 120 factores, cada uno de los cuales es producto de la colaboración de las operaciones del intelecto, de los contenidos mentales y de los productos del pensamiento.

La siguiente figura permite una visión de todos los factores que Guilford ha estudiado hasta la fecha en lo referente a la creatividad.



Sistema de los factores intelectuales según Guilford (1967). Los factores de la Creatividad se sitúan en el lado frontal y superior.

CAPITULO II

PSICOLOGIA DE LA INTELIGENCIA

La educación ha estado preocupada por desarrollar la inteligencia, sabiendo que para fortalecerla se requiere de atención especial y suponiendo también que desarrollaría la creatividad paralelamente.

En los últimos años, se han realizado investigaciones sobre la relación entre inteligencia y creatividad, citaré algunas opiniones y conclusiones sobre especialistas en el tema, donde el común denominador de las pruebas de creatividad consiste en tratar de medir en el sujeto investigado tres factores de sus respuestas, y éstas son:

- Fluidez
- Originalidad
- Flexibilidad

Guilford ha elaborado una teoría muy completa que incorpora la creatividad a las funciones intelectuales.

Este autor demostró científicamente que no hay correlación alguna entre creatividad e inteligencia, sostiene que en el "Comportamiento inteligente, el sujeto tiene que identificar algún problema y seleccionar cuales informaciones y operaciones de entre las que dispone, servirían mejor al problema que tiene que resolver, ésto lleva al individuo al pensamiento convergente. En el comportamiento creativo, el individuo ya no se contenta con sólo utilizar lo adquirido, sino que se muestra capaz de elaborar nuevos modelos de respuestas, de estructurar el campo del problema mismo y de provocar un corto circuito cuyo resultado será una operación original, lo cual lleva al individuo a desarrollar el pensamiento divergente.

Para ***Piaget*** , el aspecto de la Creatividad, no es un asunto exclusivo de los genios, está presente en toda la gente, aunque sus orígenes sigan siendo un misterio. Es una aptitud innata.

En su teoría encontramos que para que haya un aprendizaje significativo, deben presentarse dos momentos importantes, la asimilación y la acomodación. Primero se recibe la información, se asimila, se procesa y después se acomoda a la realidad personal.

Respecto al mecanismo de los actos creativos, considera que la psicología de la inteligencia es la que puede proporcionar mayor información. El desarrollo de la inteligencia es una creación continua. Cada estadio produce en el desarrollo algo radicalmente nuevo, diferente de lo que había antes. La inteligencia no está en ellos, el sujeto añade esta dimensión a los objetos externos en vez de tomar de éstos tal dimensión. La inteligencia es un acto de asimilación realmente. El sujeto cognoscente incorpora el exterior a sus estructuras.

Una hipótesis que propone es que la creación de novedades se debe a un proceso de abstracción reflexiva. Hay dos tipos de abstracción mental: la abstracción empírica es de la que se habla más frecuentemente, es la información tomada de los objetos. El otro tipo es la abstracción reflexiva se da, cuando se abstrae no de los objetos sino de las propias acciones y propone que todas las acciones, todos los actos de creatividad intelectual son procesos de abstracción reflexiva.

Piaget también habla de que dentro de la función cognoscitiva está el aspecto figurativo y el aspecto operativo.

- El figurativo se refiere a las configuraciones estáticas, (Ejem. la percepción, la invención, las imágenes mentales etc.)

- El aspecto operativo incluye operaciones y acciones que conducen de un estado a otro. En los adultos los aspectos figurativos están subordinados a los operativos.

Piaget concluye diciendo: que la niñez es el período más creativo en la vida del ser humano. El período sensomotor antes del desarrollo del lenguaje tiene una cantidad increíble de descubrimiento de invención y que la diferencia entre una persona creativa y otra que no lo es, es que la creativa sigue siendo en parte niño, con la curiosidad y candor que caracterizan a los niños frente a la sociedad adulta.

Rieben investiga un aspecto poco conocido y estudiado: la relación entre la inteligencia operatoria definida por Piaget y la creatividad. Su investigación está basada en niños superdotados. Él quería observar lo que sucede cualitativamente en la creatividad del niño cuando pasa del nivel preoperativo al nivel de las operaciones concretas. Encuentra tres niveles de los problemas del desarrollo cognoscitivo del niño para que se dé el pensamiento operativo. Estos son:

- Proceso de Adquisiciones
- Adquisiciones ya constituídas
- Capacidad de adaptación

En su investigación Rieben concluye: "Es difícil admitir la unidimensionalidad de la creatividad, como también su total autonomía respecto de la inteligencia global".

En lo que se refiere a las relaciones entre la creatividad y la operatividad, sus resultados fueron que no se oponen a la hipótesis de que la aparición de las operaciones concretas podría modificar cuantitativa y cualitativamente la creatividad, también comprueban que no es necesario tener un

CI elevado para ser creativos y recuperar los procesos naturales perdidos, si así lo deseamos y buscamos oportunidades para lograrlo.

CAPITULO III

PSICOLOGIA GENETICA

Y APRENDIZAJES

ESCOLARES

La aplicación de la teoría genética en el campo de los aprendizajes escolares son numerosos y variados. La fundación Archives Jean Piaget, Centro de Investigación y de Documentación con sede en Ginebra es un ejemplo de cantidad y variedad de los mismos.

La revisión de las aplicaciones educativas de la teoría genética puede abordarse con criterios diferentes; por ejemplo. agruparlos según el ámbito institucional -educación familiar, educación escolar, tiempo libre, etc.-; o según el nivel de enseñanza -preescolar, primaria, secundaria, formación profesional, etc.- otro criterio consiste en agruparlos según el componente o aspecto del proceso de enseñanza-aprendizaje sobre el que inciden más directamente: objetivos, contenidos, evaluación, métodos de enseñanza, etc., (Coll, 1980). Esta alternativa resulta más adecuada al problema de las relaciones entre psicología y educación, es la que más difusión ha alcanzado y en la práctica es la más importante.

César Coll

Nos habla de las aportaciones de la psicología a la educación y el caso de la Teoría Genética y los Aprendizajes Escolares. La teoría genética por su naturaleza intrínseca ha dado lugar a bastantes aplicaciones educativas en el campo de los aprendizajes escolares ilustrando las relaciones entre la psicología y la educación.

Herbert, pensador influyente en la teoría educativa del siglo XIX decía "la filosofía moral debía indicar a la pedagogía los objetivos a alcanzar, mientras que la psicología debía proporcionar los medios necesarios para conseguirlo" (la psicología de Herbert es psicología filosófica).

Con el nacimiento de la psicología científica se impulsa el campo de la teoría y la práctica educativa, Thorndike (1874-1949) insiste en la necesidad de fundamentar las propuestas educativas sobre los resultados de la investigación psicológica experimental y aconseja desconfiar de las opiniones pedagógicas que carecen de esta base.

La Teoría Genética y el Establecimiento de los Objetivos Educativos.

La teoría genética ha mostrado que el desarrollo consiste en la construcción de estructuras intelectuales progresivamente más equilibradas que permitan un mayor grado de adaptación de la persona al medio físico y social, mediante una serie de intercambios múltiples y variados con él mismo. La tendencia a la construcción de estructuras cada vez más equilibradas tiene una base biológica, por lo que, posee un cierto carácter universal y es relativamente independiente de las características específicas del medio en el que tiene lugar el desarrollo de la persona.

Así, por ejemplo, la enseñanza preescolar estará presidida por el objetivo de que los niños progresen hacia un pensamiento operativo concreto hacia un juicio moral autónomo y hacia un tipo de relación con sus semejantes, basado en la reciprocidad, la coordinación de los puntos de vista y la cooperación; del mismo modo, la enseñanza primaria se propondrá como meta que los alumnos alcancen un nivel de pensamiento formal, en las áreas cognoscitiva, afectiva y relacional. Resumiendo, cualquiera que sea el nivel de enseñanza considerado, la educación debe proponerse que los alumnos alcancen en cada nivel, el mayor grado de desarrollo posible.

Adoptar este punto de vista, equivale de hecho a relativizar la importancia de los contenidos escolares, que ya no poseen un interés en sí mismos, sino en funciones de que contribuyen o no a favorecer el desarrollo; el énfasis se pone en las competencias intelectuales, en los instrumentos cognitivos, en la madurez de la personalidad.

La memorización, la acumulación de conocimientos y la aceptación no razonada de normas y valores no favorecen el

desarrollo y pueden llegar incluso a obstaculizarlo o impedirlo.

El uso de la teoría genética como marco de referencia para establecer objetivos educativos, ha hecho tomar conciencia de la necesidad de vincular los aprendizajes escolares y los procesos de desarrollo y de la estrecha relación que existe entre ambos.

Las Pruebas Operatorias y la Evaluación de las Posibilidades Intelectuales de los Alumnos.

La adquisición de nuevos conocimientos depende en parte de la capacidad intelectual. Según la explicación genética, la adquisición de un conocimiento implica la asimilación de los esquemas interpretativos previos del sujeto y una eventual modificación de éstos, según el grado de novedad de lo aprendido.

El conjunto de esquemas de asimilación que posee una persona en un momento determinado de su vida, define su competencia intelectual. La psicología genética ha estudiado cómo se construyen y evolucionan algunos de estos esquemas, proporcionando un modelo de desarrollo de la competencia intelectual en términos de capacidad operatoria.

La exploración de pruebas operatorias, se piensa permitirá anticipar qué alumnos van a "seguir" sin dificultad y cuáles no podrán seguir, proporcionando información útil para construir grupos homogéneos y adecuar los contenidos, ayudará a evaluar la influencia de los aprendizajes escolares sobre el desarrollo operativo y a analizar el fracaso escolar.

La teoría genética ha dado pie a un gran número de variantes posibles, el polo psicológico da lugar a una psicología genética aplicada a la educación, que se propone como meta adecuar los objetivos, los contenidos y los métodos de enseñanza a las características evolutivas de los alumnos, a sus posibilidades y limitaciones intelectuales, a sus necesidades e intereses, por otro lado, se contempla la educación como un fenómeno

complejo con múltiples componentes, cuya comprensión y tratamiento no puede realizarse a partir de la psicología únicamente, con lo que, la teoría genética se convierte en un instrumento de análisis de los componentes psicológicos del fenómeno educativo, el aspecto operativo y la comprensión de las transformaciones.

»

SEGUNDA PARTE

I. ANTECEDENTES

Con el interés de contribuir al desarrollo del potencial del ser humano se ha puesto en práctica un programa dirigido a estimular el desarrollo de las habilidades intelectuales de los estudiantes (en el Tec. de Monterrey desde el verano de 1983).

Este programa llamado en sus orígenes "Proyecto Inteligencia" también va dirigido a los docentes del sistema Tec., es parte de un conjunto de series que forman un sistema institucional destinado a desarrollar en los estudiantes habilidades de pensamiento mediante la estimulación de procesos y operaciones mentales que permitan, por un lado, disminuir el énfasis en la memorización de hechos y contenidos, y por otro, garantizar la adquisición de aprendizajes más perdurables y con mayor aplicación.

Además, se tomaron variables que podrían influir en el desarrollo cognoscitivo de los alumnos para generar procesos adecuados que activaron la capacidad de razonamiento y el pensamiento crítico y creativo, con la finalidad de despertar en el estudiante el interés por la autoformación, la confianza en ellos mismos y el deseo de contribuir a mejorar su entorno.

En la actualidad muchos investigadores en el campo de la educación están conscientes de la necesidad de introducir una nueva orientación en la conducción del proceso enseñanza-aprendizaje. Se dice que los sistemas educacionales imperantes no están cumpliendo su cometido, que los alumnos cada día reciben y almacenan mayor cantidad de información, sin que se les dote de las herramientas necesarias para procesarla y usarla en situaciones nuevas de la vida diaria.

Como una alternativa de solución a este problema se proponen enfoques dirigidos a desarrollar las habilidades de los alumnos para cumplir ambas funciones, organizar y guardar información, y transformar dicha información para generar nuevos productos.

II. JUSTIFICACION

En la enseñanza tradicional se supone que el individuo trae consigo una serie de habilidades que lo capacitan para adquirir conocimientos. Sin embargo, se observa que la mayoría de las veces, la situación real no satisface los estándares deseados. Un buen número de estudiantes se habitúan a almacenar información y reducen, su actividad mental a la realización de procesos mentales de bajo nivel cognoscitivo.

Tomando en cuenta esto, en el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, nació la idea de poner en marcha un proyecto dirigido a promover cambios en el desempeño intelectual de los alumnos y en los métodos y técnicas de enseñanza de los docentes.

El proyecto consiste en la incorporación de tres cursos de la asignatura denominada "Desarrollo de Habilidades del Pensamiento" en el plan de estudios de la preparatoria, y la capacitación y seguimiento de los maestros que en forma directa o indirecta aplican la metodología.

En Agosto de 1987 se inició el curso de creatividad (3er. nivel del proyecto), en la Preparatoria Eugenio Garza Sada. Se ofreció el curso de DHP III a los alumnos que iniciaron su tercer semestre. Aprovechando esta oportunidad única, se diseñó un experimento, tratando de medir la influencia que este curso tendría sobre la creatividad. Para esto se aplicó un pre-test al inicio del semestre, y un post-test al finalizar para determinar si había algún cambio en la habilidad creativa del alumno, también se hizo lo mismo a un grupo control, para hacer una comparación respecto a los alumnos que tomaron el curso y los que no lo tomaron.

III. MARCO CONCEPTUAL

1. Objetivos:

El propósito de este estudio tiene dos objetivos generales.

- Proporcionar un estudio de la influencia del Curso en los alumnos.
- Conocer indicadores que inciden en particular en un buen desarrollo de la enseñanza-aprendizaje.

2. Variables:

Las variables independientes que se tomaron en cuenta para este estudio fueron:

- edad
- sexo
- hora
- maestro

Como variables dependientes se tomaron en cuenta los grados obtenidos en los siguientes aspectos:

- Número de ideas
- Número de ideas originales
- elaboración
- abstracción
- fluidez
- elaboración
- originalidad

- perspectiva
- dimensionalidad
- humor
- macabro (horror)
- movimiento
- cambio de patrón
- rareza

3. Población:

Para obtener información con respecto a los objetivos, se seleccionó una población de interés que fueron los 552 alumnos inscritos en el curso de Creatividad (DHP III), que funcionaría como grupo experimental.

La razón, por la cual, se tomó a los alumnos del tercer semestre de Agosto-Diciembre del 87, fue por ser los primeros que recibirían dicho curso en la Preparatoria Eugenio Garza Sada del Campus E.G.S., además, de su curriculum regular. Como grupo control, se tomó una muestra de alumnos que recibieron las mismas materias del experimental, con excepción del curso de creatividad.

Como población de interés para el factor maestro, se tomaron a los maestros que imparten esa asignatura en el tercer semestre de agosto-diciembre del 87.

V. METODOLOGIA

- 1. Muestra:** El muestreo se calculó en forma aleatoria estratificada entre los alumnos que llevaron esta asignatura.
A cada maestro se le asignó un número de alumnos, según su población de clase (9 maestros).
La muestra de los alumnos se tomó en forma aleatoria de los listados de calificaciones. Se seleccionaron 85 alumnos de los 552 que lo cursaron. (110 para mayor confiabilidad).

- 2. Instrumentación:** Los instrumentos para medir las variables previstas son:

Archivos de Escolar:

Tomados de los archivos de la Secretaría de la Preparatoria.

Cuestionarios:

Que contienen preguntas abiertas (5), dirigidas para identificar el grado de pensamiento creativo que tiene el alumno para medir:

 - número de ideas
 - número de ideas originales
 - elaboración de ideas
 - abstracción de ideas.

Además se aplicó una matriz basada en la Teoría de Guilford, para medir la creatividad de ideas por medio de dibujos y se pidió una composición acerca de un dibujo seleccionado por el alumno. Para la medición se utilizaron los criterios dados por la Dra. Margarita de Sánchez y Guilford.

Para comparar los puntajes obtenidos por ambos grupos se utilizó el Estadístico T y el análisis de varianza mediante el programa computacional Stat View 512.

V. MARCO OPERATIVO

1. Hipótesis

El curso de DHP III (Creatividad) no contribuye a incrementar la habilidad creativa de los alumnos de preparatoria.

Contra la alternativa de que si contribuye.

2. Datos

Levantamiento de Datos (pre y post test).

De la población de 552 alumnos inscritos en el curso de Creatividad se sacó una muestra aleatoria estratificada de un 20% de la población.

La muestra se obtuvo de la siguiente manera:

La fórmula usada para el cálculo del tamaño de la muestra fue:

$$N \geq \frac{Npq}{(N-1) e^2/4 + pq} \quad \text{para una confiabilidad} \\ \geq \text{que } .95$$

Como p y q se desconoce, entonces se tomó $p = q = 1/2$ lo cual incrementa el tamaño de muestra necesario, pero incrementa la confiabilidad, de donde se obtiene:

$$N \geq \frac{N/4}{(N - 1) e^2/4 + 1/4} = \frac{N}{(N - 1) e^2 + 1}$$

donde e es el error máximo deseado y N el tamaño de la población.

Si el error máximo deseado lo situamos en 10% entonces:

$$N \geq \frac{552}{551 (.1)^2 + 1} = \frac{552}{6.51} = 84.79$$

que es aproximadamente el 15% de la población.

Se consideró que se podía revisar el 20% de la población y para garantizar que todos los grupos estuvieran representados, proporcionalmente se decidió tomar el 20% de cada grupo.

Situación Actual

- El proyecto tiene una cobertura que se extiende a los 26 Campus del Sistema Tecnológico. La metodología se imparte como un material del plan de estudios, con una frecuencia de tres horas por semana.
- Hasta la fecha se han capacitado un número aproximado de 628 maestros en los diferentes niveles de D.H.P.
- Se han atendido aproximadamente un total de 7,000 alumnos, distribuidos en los diferentes Campus del Sistema.
- Los materiales usados en la instrucción, han sido objeto de modificaciones o ajustes, a medida que se han aplicado en el aula. Las versiones que se tienen en la actualidad son el resultado de estos cambios.

3. Codificación y Procesamiento

Al inicio del semestre agosto-diciembre 1987, se aplicó un pretest (Ver anexo A). Su objetivo era medir la creatividad que tenía el alumno antes de tomar el curso, por medio de ellos se medía: en el Ejercicio I: número de ideas, número de ideas originales, elaboración y abstracción de ideas, en el Ejercicio II se medía: cambio de patrón, fluidez, originalidad, rareza, dimensionalidad, perspectiva, humor, macabro, elaboración, movimiento y transformación y en el Ejercicio III se medía: fluidez y originalidad. Al finalizar el semestre se aplicaría el post test para medir el efecto diferencial después de tomado el curso.

En forma paralela se aplicó también el pre y post test a un grupo control, dicho grupo estaba formado por alumnos que ya no tenían oportunidad de tomar el curso, por estar en semestres más avanzados, pero recibieron las mismas materias que el grupo experimental.

Para la aplicación de la prueba se les dió al grupo de maestros que impartirían el curso, un instructivo con las indicaciones precisas para el tiempo de cada Ejercicio (ver anexo B), con el fin de que todos los grupos tuvieran uniformidad respecto al tiempo.

Para la codificación de las respuestas dadas por el alumno en el Ejercicio I, que se refería a contestar cinco preguntas (ver anexo A), se usaron los criterios de la Dra. Margarita de Sánchez, en él se medía: número de ideas, número de ideas originales, elaboración y abstracción, Para el Ejercicio II (Ver anexo A), se usaron los criterios establecidos por el SOI Learning Abilities Test, Forma A de Mary Meeker y Robert Meeker, que se refería a hacer dibujos en 16 cuadros; y para el

Ejercicio III, que era realizar una composición de un dibujo escogido por el alumno del Ejercicio II, en él se medía fluidez y originalidad, utilizando los criterios dados por los mismos autores antes mencionados.

VI. RESULTADOS

A continuación se presentan los resultados de las comparaciones antes y después del grupo testigo con las variables ordenadas.

En el primer cuadro se encuentra la variable número de ideas, aquí el resultado muestra que la prueba de hipótesis nula no se rechaza, es decir, que no hubo cambio de un semestre con DHP III.

En el cuadro dos se presenta la variable número de ideas originales y aunque la probabilidad es menor de 0.5, la diferencia es menor entre antes y después, por lo tanto, tampoco se rechaza la hipótesis nula.

En los subsiguientes cuadros se presenta el resto de las variables y se observa que en ninguno de los casos se rechaza la hipótesis nula.

GRUPO TESTIGO; Ho: no hubo cambio después de un semestre sin DHP3

Paired t-Test X₁: *ID-ID Y₁: *ID-1A

DF:	Mean X - Y:	Paired t value:	Prob. (1-tail):
8	.222	.127	.4511

Note: 48 cases deleted with missing values.

1
No se rechaza Ho.

Paired t-Test X₂: *ID ORIG-ID Y₂: *ID ORIG-1A

DF:	Mean X - Y:	Paired t value:	Prob. (1-tail):
8	-3.111	-2.655	.0145

Note: 48 cases deleted with missing values.

2
P < .05
cambio negativo.

Paired t-Test X₃: ELAB ID-ID Y₃: ELAB ID-1A

DF:	Mean X - Y:	Paired t value:	Prob. (1-tail):
8	-.732	-2.302	.0252

Note: 48 cases deleted with missing values.

3
P < .05
cambio negativo.

Paired t-Test X₄: ABST ID-ID Y₄: ABST ID-1A

DF:	Mean X - Y:	Paired t value:	Prob. (1-tail):
8	-.387	-.761	.2343

Note: 48 cases deleted with missing values.

4
* se rechaza Ho, se acepta cambio negativo.

Paired t-Test X₅: SUMA-ID Y₅: SUMA-1A

DF:	Mean X - Y:	Paired t value:	Prob. (1-tail):
8	-4.01	-1.667	.067

Note: 48 cases deleted with missing values.

5
* se rechaza Ho, se acepta cambio negativo.

GRUPO TESTIGO; Ho: no hubo cambio después de un semestre sin DHP3

Paired t-Test X₆: CAMBIO PATR-2D Y₆: CAMB PATR-2A

DF:	Mean X - Y:	Paired t value:	Prob. (1-tail):
8	.333	.417	.3438

Note: 48 cases deleted with missing values.

6

Es negativa la diferencia.

Paired t-Test X₇: FLUIDEZ-2D Y₇: FLUIDEZ-2A

DF:	Mean X - Y:	Paired t value:	Prob. (1-tail):
8	.333	.417	.3438

Note: 48 cases deleted with missing values.

7

Es negativa la diferencia.

Paired t-Test X₈: ORIG-2D Y₈: ORIG-2A

DF:	Mean X - Y:	Paired t value:	Prob. (1-tail):
8	-4	-3	.0085

Note: 48 cases deleted with missing values.

8

Es negativa la diferencia.

Paired t-Test X₉: RAREZA-2D Y₉: RAREZA-2A

DF:	Mean X - Y:	Paired t value:	Prob. (1-tail):
8	-4	-3.464	.0042

Note: 48 cases deleted with missing values.

9

Es negativa la diferencia.

Paired t-Test X₁₀: DIMENS-2D Y₁₀: DIMENS-2A

DF:	Mean X - Y:	Paired t value:	Prob. (1-tail):
8	.889	1.512	.0845

Note: 48 cases deleted with missing values.

10

Es negativa la diferencia.

GRUPO TESTIGO; Ho: no hubo cambio después de un semestre sin DHP3

Paired t-Test X₁₁: PERSP-2D Y₁₁: PERSP-2A

DF:	Mean X - Y:	Paired t value:	Prob. (1-tail):
8	-1.778	-1.833	.0519

Note: 48 cases deleted with missing values.

Es negativa la diferencia.

Paired t-Test X₁₂: HUMOR-2D Y₁₂: HUMOR-2A

DF:	Mean X - Y:	Paired t value:	Prob. (1-tail):
8	0	•	•

Note: 48 cases deleted with missing values.

Es negativa la diferencia.

Paired t-Test X₁₃: MACABRO-2D Y₁₃: MACABRO-2A

DF:	Mean X - Y:	Paired t value:	Prob. (1-tail):
8	0	•	•

Note: 48 cases deleted with missing values.

Es negativa la diferencia.

Paired t-Test X₁₄: ELABOR-2D Y₁₄: ELAB-2A

DF:	Mean X - Y:	Paired t value:	Prob. (1-tail):
8	-1.333	-1.414	.0975

Note: 48 cases deleted with missing values.

Es negativa la diferencia.

Paired t-Test X₁₅: MOVTO-2D Y₁₅: MOVTO-2A

DF:	Mean X - Y:	Paired t value:	Prob. (1-tail):
8	-1.333	-1	.1733

Note: 48 cases deleted with missing values.

Es negativa la diferencia.

GRUPO TESTIGO; Ho: no hubo cambio después de un semestre sin DHP3

Paired t-Test X₁₆: TRANSF-2D Y₁₆: TRANSF-2A

DF:	Mean X - Y:	Paired t value:	Prob. (1-tail):
8	-5.333	-.485	.3203

16

Note: 48 cases deleted with missing values.

Es negativa la diferencia.

Paired t-Test X₁₇: SUMA-2D Y₁₇: SUMA-2A

DF:	Mean X - Y:	Paired t value:	Prob. (1-tail):
8	-16.222	-1.406	.0906

17

Note: 48 cases deleted with missing values.

Es negativa la diferencia.

Paired t-Test X₁₈: FLUidez-3D Y₁₈: FLUidez-3A

DF:	Mean X - Y:	Paired t value:	Prob. (1-tail):
8	-7.889	-1.278	.1185

18

Note: 48 cases deleted with missing values.

Es negativa la diferencia.

Paired t-Test X₁₉: ORIO-3D Y₁₉: ORIO-3A

DF:	Mean X - Y:	Paired t value:	Prob. (1-tail):
8	-3.333	-2	.0403

19

Note: 48 cases deleted with missing values.

Es negativa la diferencia cambio negativo.

Paired t-Test X₂₀: SUMA-3D Y₂₀: SUMA-3A

DF:	Mean X - Y:	Paired t value:	Prob. (1-tail):
8	-11.222	-1.742	.0599

20

Note: 48 cases deleted with missing values.

Es negativa la diferencia

GRUPO TESTIGO; Ho: no hubo cambio después de un semestre sin DHP3

Paired t-Test X₂₁: TOTAL-D Y₂₁: TOTAL-A

DF:	Mean X - Y:	Paired t value:	Prob. (1-tail):
8	-31.452	-2.293	.0255

21

Note: 48 cases deleted with missing values.

Es negativa
la diferencia.
cambio negati-
vo.

PRUEBA DE HIPOTESIS; Ho:No hubo incremento en la evaluación después de DHP3

Paired t-Test X₁: *ID-ID Y₁: *ID-1A

DF:	Mean X - Y:	Paired t value:	Prob. (1-tail):
107	1.963	3.826	.0001

Promedio de la dif. $\alpha = .05$

* se rechaza
Ho, se acepta

H₁, si hay
cambio posi-
tivo.

Paired t-Test X₂: *ID ORIG-ID Y₂: *ID ORIG-1A

DF:	Mean X - Y:	Paired t value:	Prob. (1-tail):
107	3.713	10.807	.0001

* se rechaza
Ho, se acepta

H₁, si hay
cambio posi-
tivo.

Paired t-Test X₃: ELAB ID-ID Y₃: ELAB ID-1A

DF:	Mean X - Y:	Paired t value:	Prob. (1-tail):
107	1.166	5.522	.0001

* se rechaza
Ho, se acepta

H₁, si hay
cambio posi-
tivo.

Paired t-Test X₄: ABST ID-ID Y₄: ABST ID-1A

DF:	Mean X - Y:	Paired t value:	Prob. (1-tail):
107	1.719	8.898	.0001

* se rechaza
Ho, se acepta

H₁, si hay
cambio posi-
tivo.

Paired t-Test X₅: SUMA-ID Y₅: SUMA-1A

DF:	Mean X - Y:	Paired t value:	Prob. (1-tail):
107	8.62	10.145	.0001

* se rechaza
Ho, se acepta

H₁, si hay
cambio posi-
tivo.

PRUEBA DE HIPOTESIS; H_0 : No hubo incremento en la evaluación después de DHP3

Paired t-Test X_6 : CAMBIO PATR-2D Y_6 : CAMB PATR-2A

DF:	Mean X - Y:	Paired t value:	Prob. (1-tail):
107	1.426	3.702	.0002

6

* se rechaza H_0 , se acepta H_1 , si hay cambio positivo.

Paired t-Test X_7 : FLUIDEZ-2D Y_7 : FLUIDEZ-2A

DF:	Mean X - Y:	Paired t value:	Prob. (1-tail):
107	1.352	3.588	.0002

7

* se rechaza H_0 , se acepta H_1 , si hay cambio positivo.

Paired t-Test X_8 : ORIG-2D Y_8 : ORIG-2A

DF:	Mean X - Y:	Paired t value:	Prob. (1-tail):
107	3.935	4.218	.0001

8

* se rechaza H_0 , se acepta H_1 , si hay cambio positivo.

Paired t-Test X_9 : RAREZA-2D Y_9 : RAREZA-2A

DF:	Mean X - Y:	Paired t value:	Prob. (1-tail):
107	-.37	-.626	.2664

9

no se rechaza H_0 .

Paired t-Test X_{10} : DIMENS-2D Y_{10} : DIMENS-2A

DF:	Mean X - Y:	Paired t value:	Prob. (1-tail):
107	.083	.18	.4287

10

no se rechaza H_0 .

PRUEBA DE HIPOTESIS; Ho:No hubo incremento en la evaluación después de DHP3

Paired t-Test X₁₁: PERSP-2D Y₁₁: PERSP-2A

DF:	Mean X - Y:	Paired t value:	Prob.(1-tail):
107	-.407	-.883	.1897

11

No se rechaza Ho.

Paired t-Test X₁₂: HUMOR-2D Y₁₂: HUMOR-2A

DF:	Mean X - Y:	Paired t value:	Prob.(1-tail):
107	-.454	-1.017	.1556

12

No se rechaza Ho.

Paired t-Test X₁₃: MACABRO-2D Y₁₃: MACABRO-2A

DF:	Mean X - Y:	Paired t value:	Prob.(1-tail):
107	-.111	-.555	.2899

13

No se rechaza Ho.

Paired t-Test X₁₄: ELABOR-2D Y₁₄: ELAB-2A

DF:	Mean X - Y:	Paired t value:	Prob.(1-tail):
107	-.222	-.443	.3293

14

No se rechaza Ho.

Paired t-Test X₁₅: MOVTO-2D Y₁₅: MOVTO-2A

DF:	Mean X - Y:	Paired t value:	Prob.(1-tail):
107	2.722	4.57	.0001

15

* se rechaza Ho, se acepta

H₁, si hay cambio positivo.

PRUEBA DE HIPOTESIS; Ho:No hubo incremento en la evaluación después de DHP3

Paired t-Test X16: TRANSF-2D Y16: TRANSF-2A

DF:	Mean X - Y:	Paired t value:	Prob. (1-tail):
107	8.889	2.532	.0064

16

* se rechaza
Ho, se acepta
H1, si hay
cambio posi-
tivo.

Paired t-Test X17: SUMA-2D Y17: SUMA-2A

DF:	Mean X - Y:	Paired t value:	Prob. (1-tail):
107	16.917	3.75	.0002

17

* se rechaza
Ho, se acepta
H1, si hay
cambio posi-
tivo.

Paired t-Test X18: FLUIDEZ-3D Y18: FLUIDEZ-3A

DF:	Mean X - Y:	Paired t value:	Prob. (1-tail):
107	-9.704	-3.732	.0002

18

No se rechaza
Ho.

Paired t-Test X19: ORIG-3D Y19: ORIG-3A

DF:	Mean X - Y:	Paired t value:	Prob. (1-tail):
107	-.648	-.796	.2138

19

No se rechaza
Ho.

Paired t-Test X20: SUMA-3D Y20: SUMA-3A

DF:	Mean X - Y:	Paired t value:	Prob. (1-tail):
107	-10.361	-3.565	.0002

20

No se rechaza
Ho.

PRUEBA DE HIPOTESIS; H_0 : No hubo incremento en la evaluación después de DHP3

Paired t-Test X₂₁: TOTAL-D Y₂₁: TOTAL-A

DF:	Mean X - Y:	Paired t value:	Prob. (1-tail):
107	16.772	2.582	.0056

21

* se rechaza
 H_0 , se acepta
 H_1 , si hay
cambio posi-
tivo.

CONCLUSIONES

En el análisis comparativo de los dos grupos de alumnos, los resultados obtenidos revelaron cambios significativos entre el pretest y el postest, a favor del grupo experimental en las siguientes variables.

1. _____ Número de ideas.
2. _____ Número de ideas originales.
3. _____ Elaboración de ideas.
4. _____ Abstracción de ideas.
5. _____ La suma de todo lo anterior.
6. _____ Cambio de patrón.
7. _____ Fluidez.
8. _____ Originalidad.
15. _____ Movimiento.
16. _____ Transformación.
17. _____ Suma de la sección.
21. _____ La suma total de puntos.

En la mayor parte de los casos en que no se rechazó la hipótesis nula se descubrió que la razón era que estos temas no estaban contemplados en el material impartido en este semestre. Dichos temas se incluirían posteriormente para desarrollar esas habilidades.

En el grupo control no hubo diferencia significativa en ninguna de las variables antes mencionadas.

También fueron importantes los resultados obtenidos respecto a la variable:

- **hora**: no hay diferencia significativa, lo cual, quiere

decir que a cualquier hora el proceso de enseñanza-aprendizaje es eficaz.

- En cuanto a la **variable profesor** si existe diferencia significativa. Además siempre es interesante observar que hay diferencias significativas considerando las sumas totales de puntos.

Por lo tanto, los profesores son un factor importante en el proceso enseñanza-aprendizaje en los cursos de metodología, lo cual, significa que algunos profesores son más eficaces que otros en este mismo proceso.

- La variable **sexo** del alumno no influye en los resultados. Tampoco influye la edad del alumno respecto a las variables en donde no se rechaza la hipótesis nula, la autora del libro de DHP III comentó que no están contempladas en la metodología para desarrollar las habilidades correspondientes, por lo cual, se esperaba que no hubiera diferencia, sin embargo, ya estaban siendo consideradas en ediciones posteriores.

Refiriéndonos a la hipótesis planteada que dice "El Curso de Creatividad (DHP III), no contribuye a incrementar la habilidad creativa de los alumnos de Preparatoria", el análisis indica que probablemente si hay un cambio en el desempeño en sus habilidades para resolver problemas de la vida diaria por medio de procesos no convencionales

Respecto al grupo experimental, en todas las variables se rechaza la hipótesis nula, exseptuando las variables 9, 10, 11, 12, 13, 14, 18, 19 y 20.

En el anexo D se presentan tablas que muestran algunas características de las variables consideradas, como:

- media
- promedio
- desviación estándar
- varianza

para ambos grupos.

En el anexo E se presentan los histogramas de frecuencias que muestran gráficamente la distribución de las puntuaciones de cada variable.

En el anexo F se presenta la matriz de correlación de cada una de las variables contra la suma de puntos en el examen de admisión (SAT, test de aptitud) para los alumnos que tenían este resultado. En general, no se encontró relación entre el puntaje de las diferentes variables y el SAT.

En el anexo G se presenta un análisis de varianza, información que sirve para determinar que profesores influyen más en el proceso de enseñanza.

El Campus donde se realizó este estudio ha desarrollado una técnica para impartir los cursos de creatividad y cuenta también con maestros preparados en la materia.

COMENTARIOS

Los resultados obtenidos no son definitivos aunque están apoyados estadísticamente, son válidos están basados en los exámenes aplicados y medidos con criterios preestablecidos.

Sería interesante continuar haciendo la investigación a nivel profesional para ver si estos resultados se repiten o se mejoran, ya sea por la influencia del curso, desarrollo natural o el avance de la tecnología, que en gran parte contribuye a la expresión de la creatividad liberando la imaginación.

Ya que para ser creador el alumno debe tener los sentidos y el pensamiento abiertos al mundo que le rodea, captando bien lo que el mundo requiere de él, realizar algo que antes no existía, un invento, imaginando su utilidad aunque este no trascienda de la casa o del escritorio.

Thomas A. Edison, fue un hombre que supo transmitir y contagiar sus sueños a los que lo rodearon, escribió así de este proceso: "la invención es un cinco por ciento de inspiración y un noventa y cinco por ciento de transpiración".

Guilford nos dice que para enfrentar el mundo de hoy necesitamos más de un comportamiento creativo que de uno inteligente. Para lograr esto, es necesario moldear individuos capaces de producir o de crear y no tan solo repetir.

Esto se puede conseguir con una educación apropiada del espíritu de experimentación (Piaget).

Ausubel también nos dice que la enseñanza de la creatividad está de moda en la escena educativa actual, ya que este concepto incluye una amplia gama de diferencias individuales

que van desde raro, original, extraordinario, perceptivo, de juicio independiente, abiertos a experiencias nuevas, hasta escépticos, y que les interesa menos los pequeños detalles y prefieren la complejidad.

Pero en nuestra cultura es común encontrar individuos con CI elevado que no son creativos, se desempeñan bien en sus tareas académicas, tienen éxito en su ocupación y nunca han generado una idea original, y por el contrario existen muchos individuos extremadamente creativos que no tienen un CI elevado.

Sin embargo, la relación de la creatividad con la inteligencia es compleja y esto se agrava con la medición, pues los indicadores los crea o adapta cada investigador según sus necesidades y objetivos (Guilford y Torrance 1963), éstos miden capacidades cognoscitivas, siendo difícil y confuso distinguir a los individuos creativos de los inteligentes con base a tales test.

De todo lo dicho anteriormente, sobre las personas creativas, surge la pregunta ¿ es deseable identificar las potencialidades creativas ? ¿ cuáles son los parámetros a seguir ? ¿ son confiables las mediciones propuestas por diversos autores ? las estimaciones del maestro no son más satisfactorias por basarse en impresiones generalizadas.

Finalmente, aunque el término creatividad está rodeado de confusiones, la sociedad y la escuela la consideran cualidad deseable que debe ser fomentada.

Por lo tanto, las escuelas nuevas están basadas en la autonomía del alumno, y las nuevas necesidades intelectuales han impulsado a buscar nuevas alternativas en el complejo problema educativo, siendo el Desarrollo de Habilidades del Pensamiento una de ellas, basado en entrenamiento programado de procesos.

Independientemente de que se esté de acuerdo o no con las Teorías de la Creatividad, lo cierto es que nuestro universo está lleno de misterios; de secretos por descubrir y mucho que crear.

BIBLIOGRAFIA

- D. Ausubel, J. D. Novak y H. Hanesian, Psicología Educativa (un punto de vista Cognoscitivo) Segunda Edición, Editorial Trillas, 1983.
- Hans Aebli, Una didáctica fundamentada en la Psicología de Juan Piaget Editorial Kapelusz, Buenos Aires.
- Margarita Gómez Palacio (Compiladora) Psicología Genética y Educación, Dirección General de Educación Especial, Méx. 1986.
- A.J. Colom Cañellas, Teoría y Metateoría de la Educación, Editorial Trillas, 1982.
- Coll César, Las Aportaciones de la Psicología a la Educación: El caso de la Teoría Genética y de los Aprendizajes Escolares, Psicología Genética y Educación, Dir. General de Educación Especial, México 1986.
- De Bono, E. Teaching, thinking: New York Penguin Books, 1983.
- De Bono, E. Lateral Thinking. A Textbook of Creativity: New York Penguin Books, 1983.
- De Bono, E. The Mechanism of Mind. New York: Penguin Books, 1983.

- Guilford, J.P. The Nature of Human Intelligence New York: Mc Graw Hill, 1967.
- Oerter, Rolf, Medida de la Creatividad, Psicología del Pensamiento. Ed. Herder, Barcelona, 1975.
- Osborn, A. F. L'immagination Constructive, Paris: Dunod, 1965.
- Perkins, D. N. Características de la Creatividad, material mimeografiado Proyecto Inteligencia, Ministerio de Educación de Venezuela, 1980.
- Perkins, D. N. The Mind's Best Work. A new Psychology of Creative, Cambrige: Harvard University Press, 1981.
- Rouquette, M. L. La Creatividad, Buenos Aires: Ed. Huemel, S. A., 1977.
- Jean Piaget, Psicología y Pedagogía. Editorial Ariel, Barcelona, 1981. Quinta Edición.
- Lowenfeld, V. Creativity and Mental Growth , New York, Mc. Millan, 1975.
- De Sánchez, Margarita. Documento Informativo del Proyecto Inteligencia. Ministerio de Educación, Venezuela, 1980.
- Documento Informativo del Proyecto de Institucionalización del Programa Desarrollo de Habilidades del Pensamiento,
Campus Eugenio Garza Sada, Monterrey, N. L. 1986

ANEXO A

NOMBRE: _____ MATRICULA: _____.

CAMPUS: _____ SEXO: M _ F _ EDAD: _____.

NOMBRE DEL PROFESOR: _____

HORA: _____

NO PASES LA PAGINA
HASTA QUE SE TE
INDIQUE

EJERCICIO I

ANOTA TODO LO QUE PIENSES ACERCA DE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

- QUE SUCEDERIA SI EL HOMBRE PUDIERA HACERSE INVISIBLE ?
- QUE SUCEDERIA SI EL HOMBRE PUDIERA COMPRENDER EL LENGUAJE DE LOS ANIMALES ?

-MENCIONA LOS POSIBLES USOS DE UN LADRILLO.

**-QUE TE GUSTARIA INVENTAR, SI TUVIERAS TIEMPO Y DINERO
PARA HACERLO?**

POR QUE?

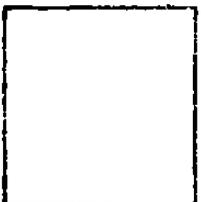
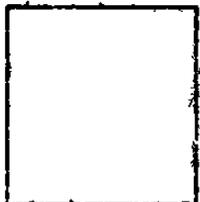
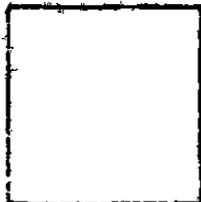
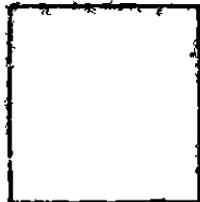
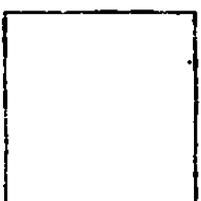
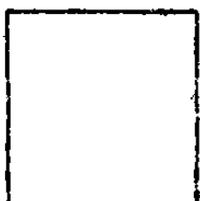
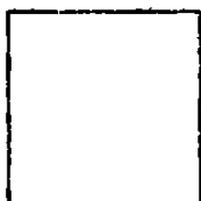
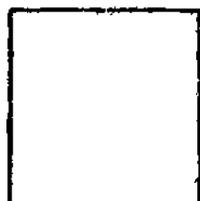
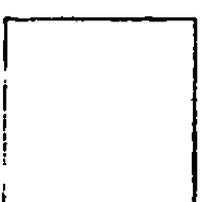
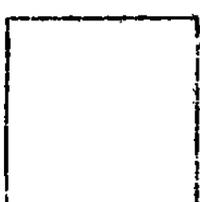
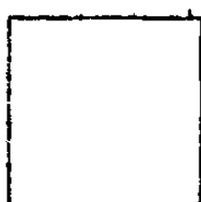
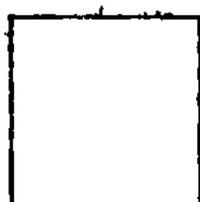
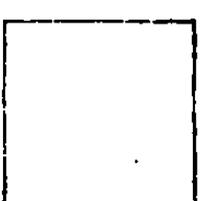
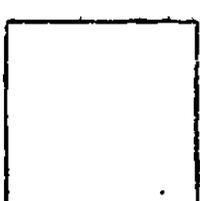
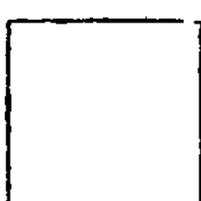
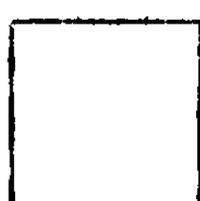
EJERCICIO II

I N S T R U C C I O N E S

LO PRIMERO QUE TIENES QUE HACER SON DIBUJOS. EN ESTA PAGINA HAY MUCHOS CUADROS. CUANDO YO DIGA "EMPIEZA" A DIBUJAR TRATA DE USAR TODOS LOS CUADROS CON LO QUE SE TE OCURRA.

HAZ TANTOS COMO PUEDES. ESTOS SON TUS CUADROS, USALOS PARA HACER CUALQUIER COSA QUE QUIERAS.

0 1 2 3

4 5

6 7

8 9

EJERCICIO III

ESCOGE CUALQUIER DIBUJO O CONJUNTO DE DIBUJOS DE TUS CUADROS E INVENTA UNA COMPOSICION.

ANEXO B

MAESTRO:

INSTRUCCIONES PARA LA APLICACION DEL PRE-TEST.

EL PRE-TEST SE DEBE APLICAR ANTES DE INICIAR EL PROGRAMA DE ACTIVIDADES DE DHP III, AL ALUMNO NO SE LE DEBE MENCIONAR QUE TIENE RELACION CON CREATIVIDAD.

EXPLICACION AL ALUMNO:

EL CAMPUS EUGENIO GARZA SADA LES PIDE SU COLABORACION PARA LLENAR ESTE CUESTIONARIO, QUE NOS VA A SER DE GRAN UTILIDAD EN UNA INVESTIGACION PARA EL DESARROLLO ACADEMICO DE LOS ALUMNOS.

NO TIENE NINGUNA RELACION CON SU MATERIA Y TAMPOCO SON PUNTOS DE ACREDITACION.

LA DURACION DEL CUESTIONARIO ES DE: 23 MINUTOS.

LES PEDIMOS QUE NO CONTESTEN HASTA QUE SE LES DE LA INSTRUCCION DE CADA PREGUNTA.

EJERCICIO I

- * VAN A COMENZAR CUANDO SE LES INDIQUE, Y SI FINALIZAN O ESCUCHAN QUE EL TIEMPO HA TERMINADO, DEJAN SU LAPIZ SOBRE LA MESA Y NO PASEN A LA SIGUIENTE PAGINA HASTA QUE SE LES PIDA.
- * EMPIECE A CONTAR EL TIEMPO PARA CADA PAGINA. AL TRANSCURRIR ESTE, INDIQUE A LOS ESTUDIANTES QUE EL TIEMPO HA TERMINADO. VERIFIQUE QUE NO SIGAN ESCRIBIENDO.

PRIMERA PAGINA 5 MINUTOS

SEGUNDA PAGINA 3 MINUTOS

TERCERA PAGINA 5 MINUTOS

EJERCICIO II

- * EN ESTA PAGINA HAY MUCHOS CUADROS. CUANDO SE LES DIGA "EMPIECEN" TRATARAN DE USAR TODOS LOS CUADROS PARA QUE DIBUJEN LO QUE SE LES OCURRA.

* ¿HAY ALGUNA PREGUNTA? (SI LE PREGUNTAN QUE SI LOS DIBUJOS DEBEN HACERSE EN EL CUADRO CHICO O EN EL CUADRO GRANDE, CONTESTELES QUE COMO ELLOS QUIERAN).

EMPIECE A CONTAR EL TIEMPO : 5 MINUTOS.

EJERCICIO III

* ESCOGERAN CUALQUIER DIBUJO O CONJUNTO DE DIBUJOS DE SUS CUADROS E INVENTARAN UNA COMPOSICION.

EMPIECE A CONTAR EL TIEMPO : 5 MINUTOS.

N O T A : ES MUY IMPORTANTE LA VERIFICACION DE QUE NO SIGAN ESCRIBIENDO DESPUES DE TERMINADO EL TIEMPO, PORQUE INVALIDARIA EL QUESTIONARIO.

* AGRADEZCA AL ALUMNO SU COLABORACION.

ANEXO C

ANEXO D

CARACTERISTICAS DE LAS VARIABLES

X1: *ID-1A

Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
15.481	5.129	.494	26.308	33.131	108
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	* Missing:
7	35	28	1672	28700	0

X2: *ID-1D

Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
17.444	5.094	.49	25.95	29.202	108
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	* Missing:
8	35	27	1894	35642	0

X3: *ID ORIG-1A

Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
4.574	2.714	.261	7.368	59.344	108
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	* Missing:
0	13	13	494	3048	0

X4: *ID ORIG-1D

Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
8.287	3.478	.335	12.094	41.966	108
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	* Missing:
2	21	19	895	8711	0

X5: ELAB ID-1A

Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
9.063	1.939	.187	3.76	21.397	108
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	* Missing:
0	13.26	13.26	978.77	9272.631	0

CARACTERISTICAS DE LAS VARIABLES

X₆: ELAB ID-1D					
Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
10.229	1.628	.157	2.649	15.911	108
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	* Missing:
4.4	13.68	9.28	1104.75	11584.117	0

X₇: ABST ID-1A					
Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
8.843	1.87	.18	3.497	21.148	108
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	* Missing:
4.44	12.75	8.31	955.04	8819.606	0

X₈: ABST ID-1D					
Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
10.562	1.682	.162	2.828	15.923	108
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	* Missing:
4.4	13.25	8.85	1140.7	12350.741	0

X₉: SUMA-1A					
Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
37.901	8.251	.794	68.079	21.77	108
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	* Missing:
14.5	60.95	46.45	4093.33	162426.639	0

X₁₀: SUMA-1D					
Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
46.522	8.88	.854	78.849	19.087	108
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	* Missing:
24.1	73.97	49.87	5024.34	242177.484	0

CARACTERISTICAS DE LAS VARIABLES

X11: CAMB PATR-2A

Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
11.935	4.008	.386	16.061	33.578	108
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	* Missing:
3	16	13	1289	17103	0

11

X12: CAMBIO PATR-2D

Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
13.361	3.618	.348	13.093	27.081	108
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	* Missing:
2	16	14	1443	20681	0

12

X13: FLUIDEZ-2A

Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
12.009	3.933	.378	15.467	32.748	108
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	* Missing:
3	16	13	1297	17231	0

13

X14: FLUIDEZ-2D

Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
13.361	3.618	.348	13.093	27.081	108
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	* Missing:
2	16	14	1443	20681	0

14

X15: ORIG-2A

Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
9.139	6.457	.621	41.691	70.652	108
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	* Missing:
0	32	32	987	13481	0

15

CARACTERISTICAS DE LAS VARIABLES

X16: ORIG-2D					
Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
13.074	8.376	.806	70.163	64.068	108
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	* Missing:
0	64	64	1412	25968	0

X17: RAREZA-2A					
Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
6.074	5.722	.551	32.742	94.205	108
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	* Missing:
0	32	32	656	7488	0

X18: RAREZA-2D					
Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
5.704	5.136	.494	26.379	90.047	108
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	* Missing:
0	32	32	616	6336	0

X19: DIMENS-2A					
Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
2.333	4.413	.425	19.477	189.139	108
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	* Missing:
0	24	24	252	2672	0

X20: DIMENS-2D					
Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
2.417	3.908	.376	15.273	161.715	108
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	* Missing:
0	16	16	261	2265	0

CARACTERISTICAS DE LAS VARIABLES

X21: PERSP-2A

Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:	
2.63	4.414	.425	19.488	167.875	108	
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	* Missing:	21
0	24	24	284	2832	0	

X22: PERSP-2D

Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:	
2.222	3.722	.358	13.857	167.511	108	
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	* Missing:	22
0	20	20	240	2016	0	

X23: HUMOR-2A

Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:	
.898	4.264	.41	18.186	474.808	108	
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	* Missing:	23
0	41	41	97	2033	0	

X24: HUMOR-2D

Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:	
.444	1.579	.152	2.492	355.202	108	
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	* Missing:	24
0	12	12	48	288	0	

X25: MACABRO-2A

Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:	
.407	1.635	.157	2.674	401.346	108	
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	* Missing:	25
0	12	12	44	304	0	

CARACTERISTICAS DE LAS VARIABLES

X26: MACABRO-2D

Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
.296	1.186	.114	1.407	400.292	108
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	* Missing:
0	8	8	32	160	0

26

X27: ELAB-2A

Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
2.444	4.123	.397	16.997	168.657	108
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	* Missing:
0	24	24	264	2464	0

27

X28: ELABOR-2D

Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
2.222	3.762	.362	14.156	169.309	108
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	* Missing:
0	16	16	240	2048	0

28

X29: MOVTO-2A

Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
2.981	3.833	.369	14.691	128.557	108
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	* Missing:
0	16	16	322	2532	0

29

X30: MOVTO-2D

Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
5.704	5.447	.524	29.668	95.497	108
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	* Missing:
0	24	24	616	6688	0

30

CARACTERISTICAS DE LAS VARIABLES

X31: TRANSF-2A

Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
14.889	25.497	2.453	650.118	171.251	108
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	* Missing:
0	128	128	1608	93504	0

31

X32: TRANSF-2D

Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
23.778	37.082	3.568	1375.053	155.951	108
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	* Missing:
0	128	128	2568	208192	0

32

X33: SUMA-2A

Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
65.639	36.18	3.481	1308.962	55.119	108
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	* Missing:
18	208	190	7089	605373	0

33

X34: SUMA-2D

Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
82.556	43.99	4.233	1935.146	53.286	108
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	* Missing:
24	224	200	8916	943126	0

34

X35: FLUIDEZ-3A

Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
60.824	25.763	2.479	663.735	42.357	108
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	* Missing:
0	139	139	6569	470573	0

35

CARACTERISTICAS DE LAS VARIABLES

X36: FLUIDEZ-3D

Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
51.12	28.405	2.733	806.836	55.565	108
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	* Missing:
0	100	100	5521	368567	0

X37: ORIG-3A

Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
6.019	7.965	.766	63.439	132.339	108
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	* Missing:
0	30	30	650	10700	0

X38: ORIG-3D

Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
5.37	6.617	.637	43.787	123.216	108
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	* Missing:
0	20	20	580	7800	0

X39: SUMA-3A

Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
66.843	27.971	2.692	782.396	41.847	108
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	* Missing:
0	169	169	7219	366253	0

X40: SUMA-3D

Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
56.481	30.636	2.948	938.551	54.24	108
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	* Missing:
0	120	120	6100	444962	0

CARACTERISTICAS DE LAS VARIABLES

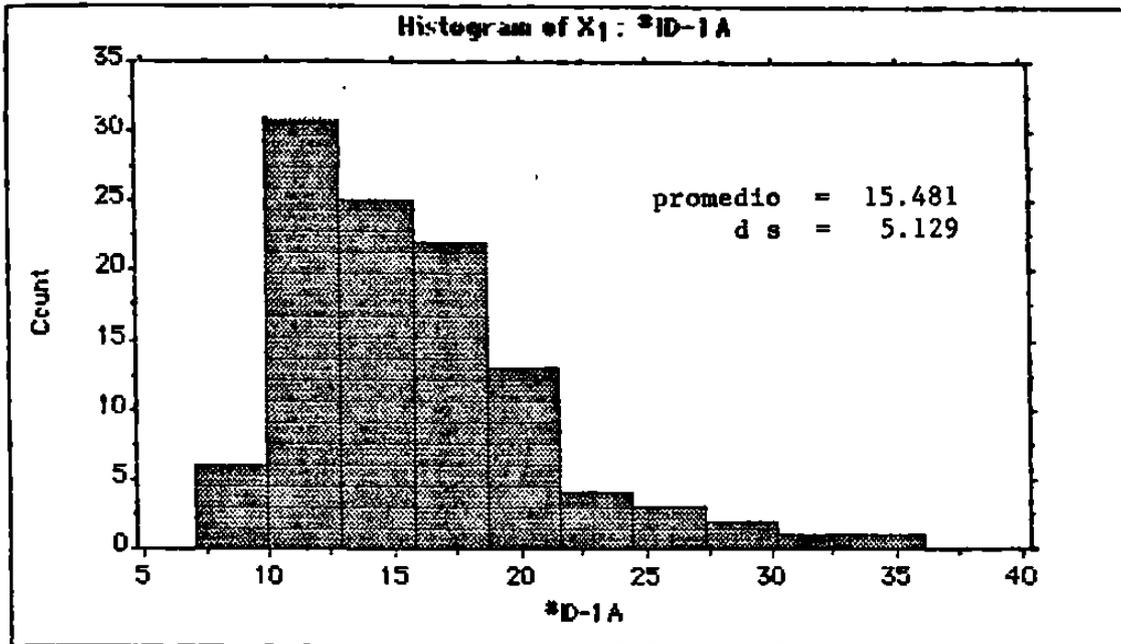
X41: TOTAL-A					
Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
169.434	51.308	4.937	2632.508	30.282	108
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	* Missing:
68	326.04	258.04	18298.83	3382115.211	0
					41

X42: TOTAL-D					
Mean:	Std. Dev.:	Std. Error:	Variance:	Coef. Var.:	Count:
186.206	61.741	5.941	3811.938	33.157	108
Minimum:	Maximum:	Range:	Sum:	Sum Squared:	* Missing:
62.73	342.43	279.7	20110.23	4152519.477	0
					42

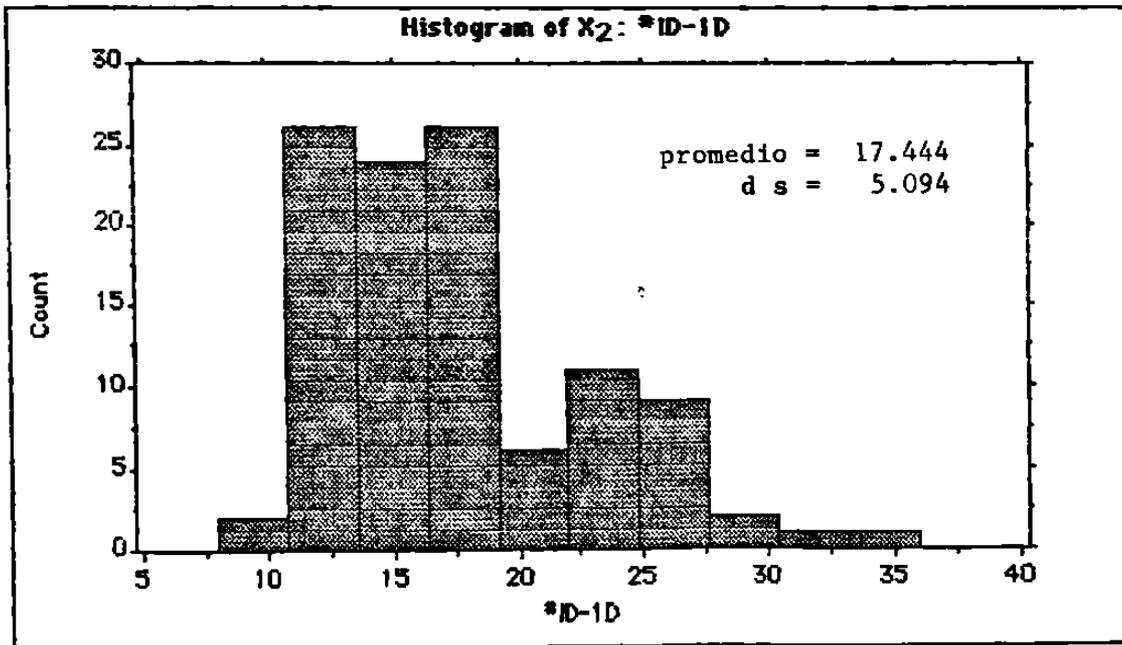
ANEXO E

HISTOGRAMAS DE FRECUENCIA DE ANTES VS DESPUES
PARA CADA VARIABLE

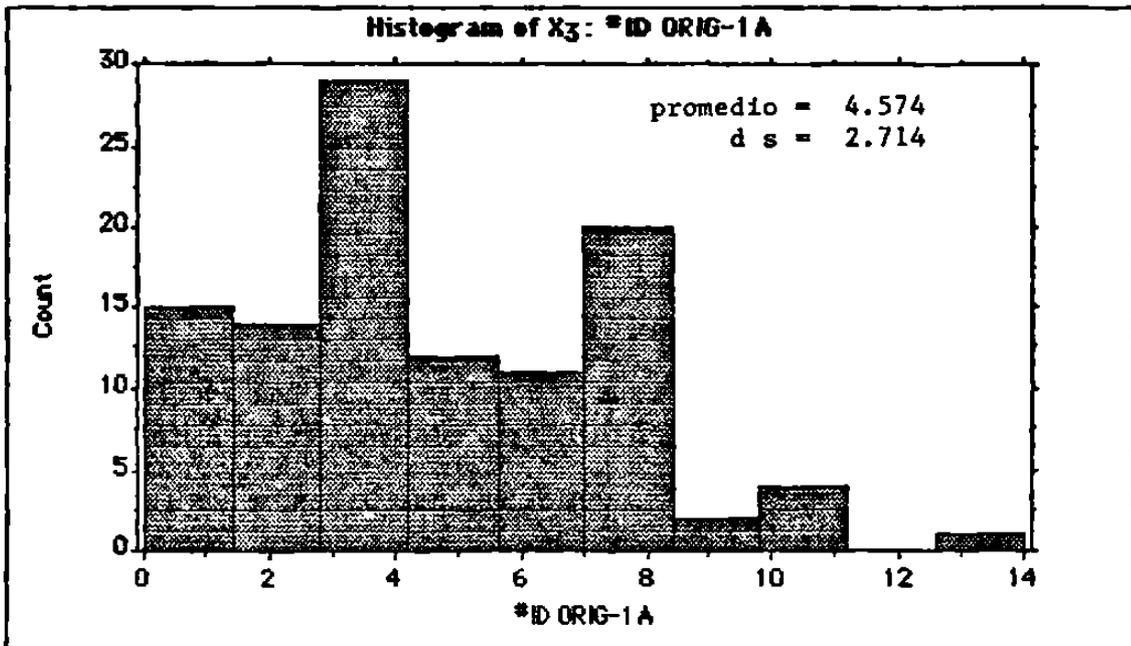
NUMERO DE IDEAS - ANTES



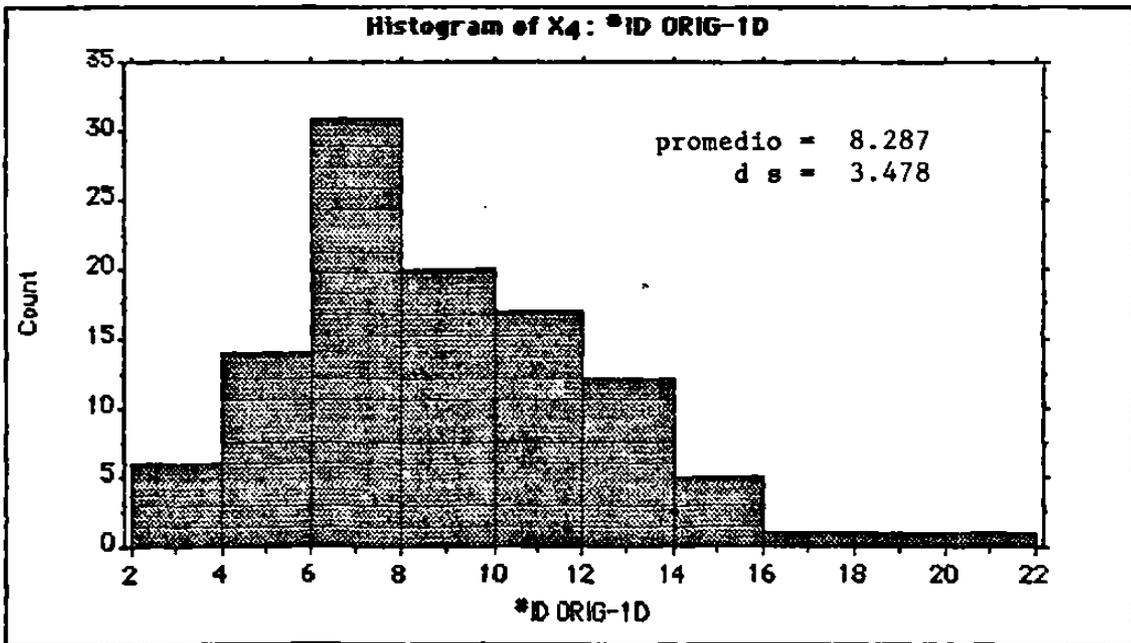
NUMERO DE IDEAS - DESPUES



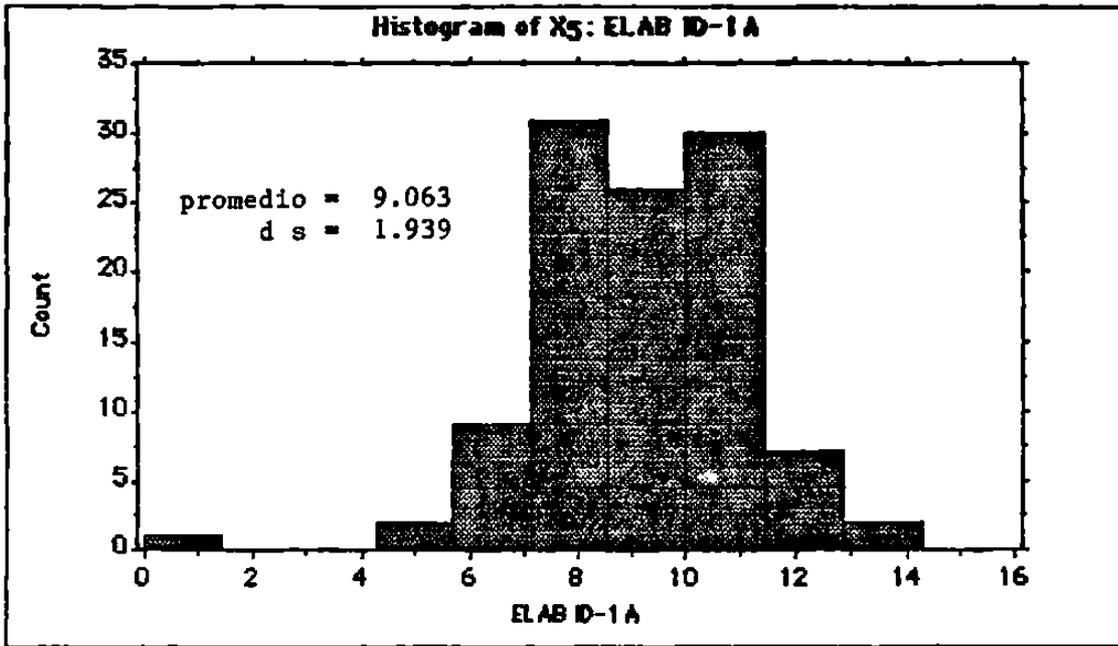
NUMERO DE IDEAS ORIGINALES - ANTES



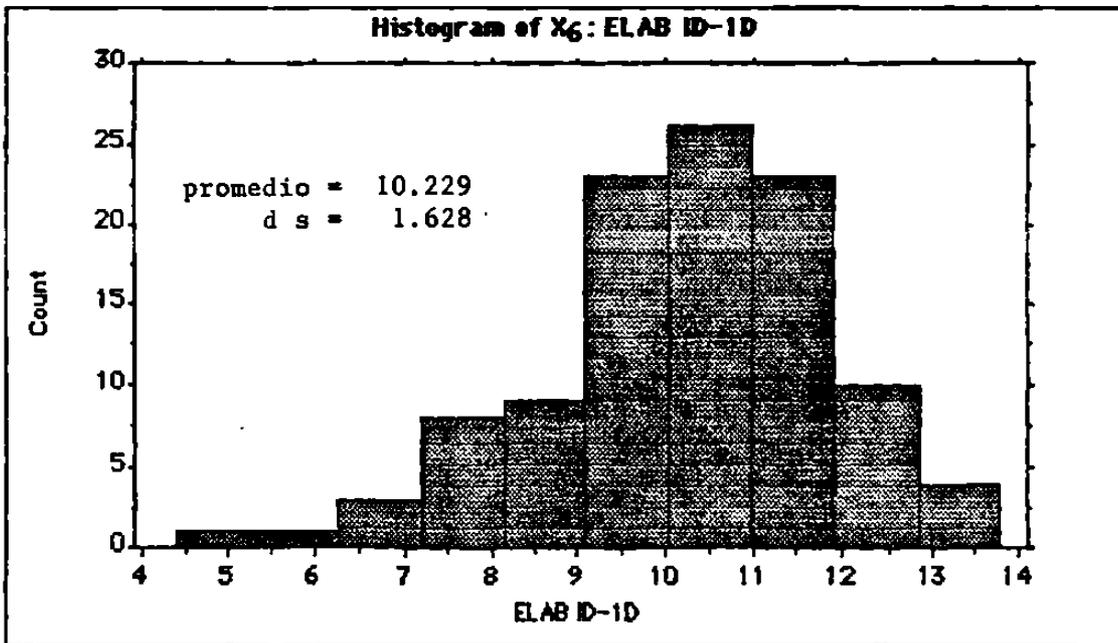
NUMERO DE IDEAS ORIGINAES - DESPUES



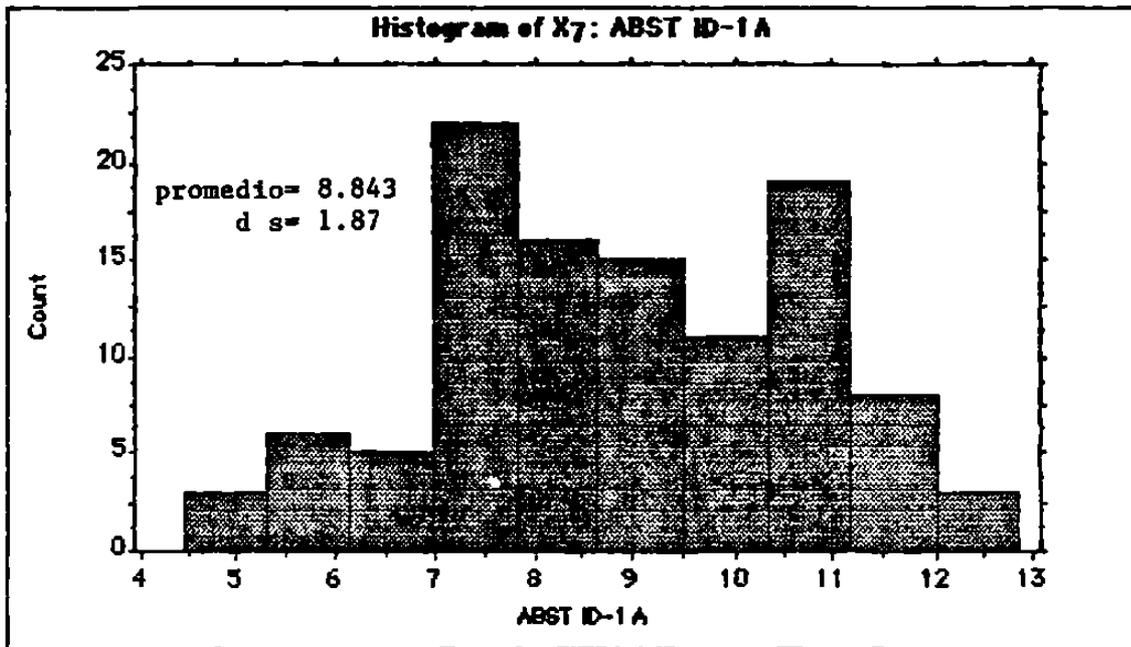
ELABORACION DE IDEAS - ANTES



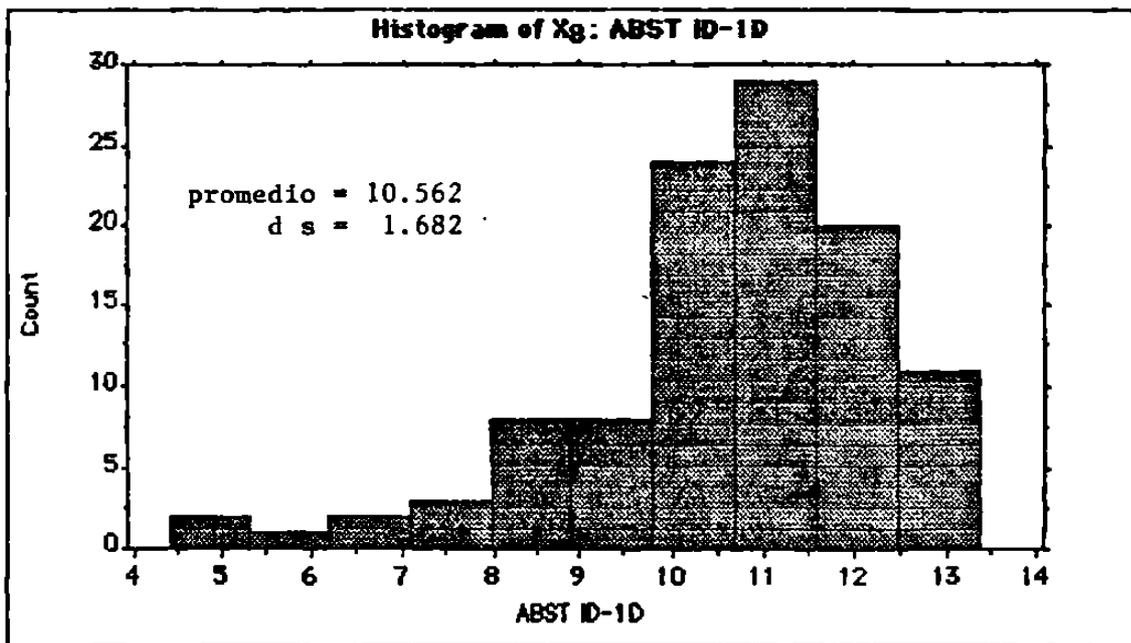
ELABORACION DE IDEAS - DESPUES



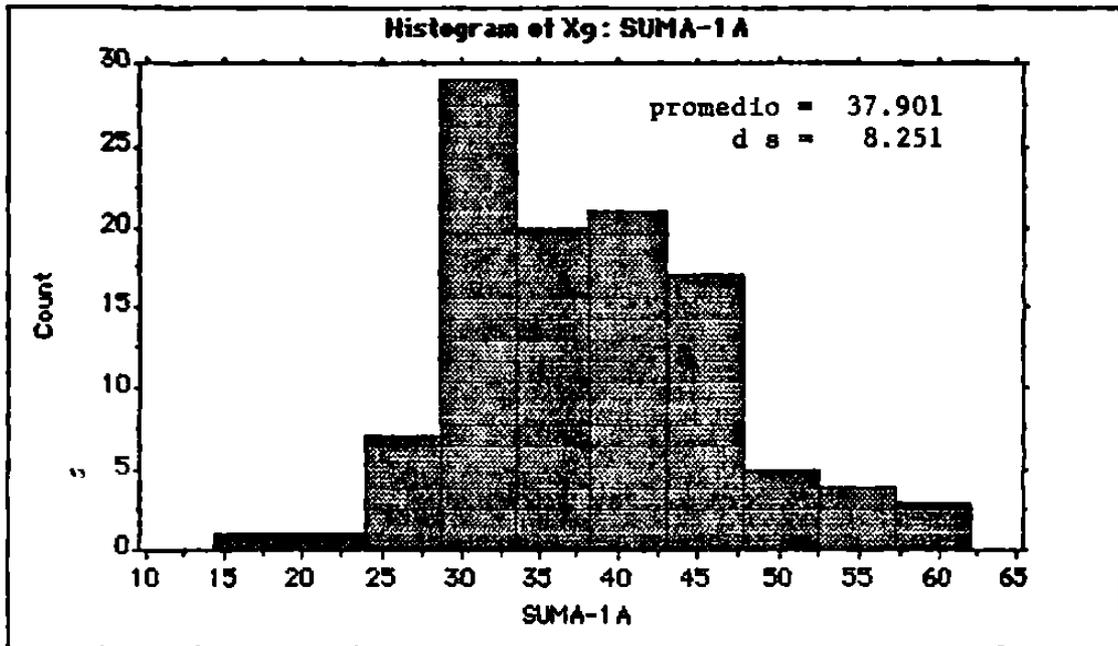
ABSTRACCION - ANTES



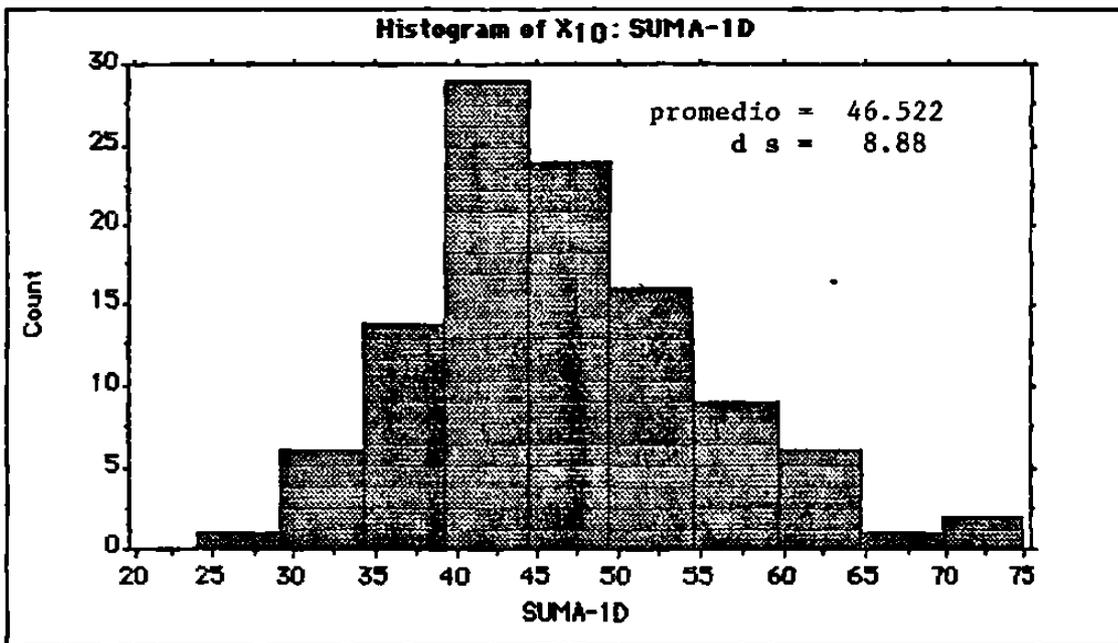
ABSTRACCION - DESPUES



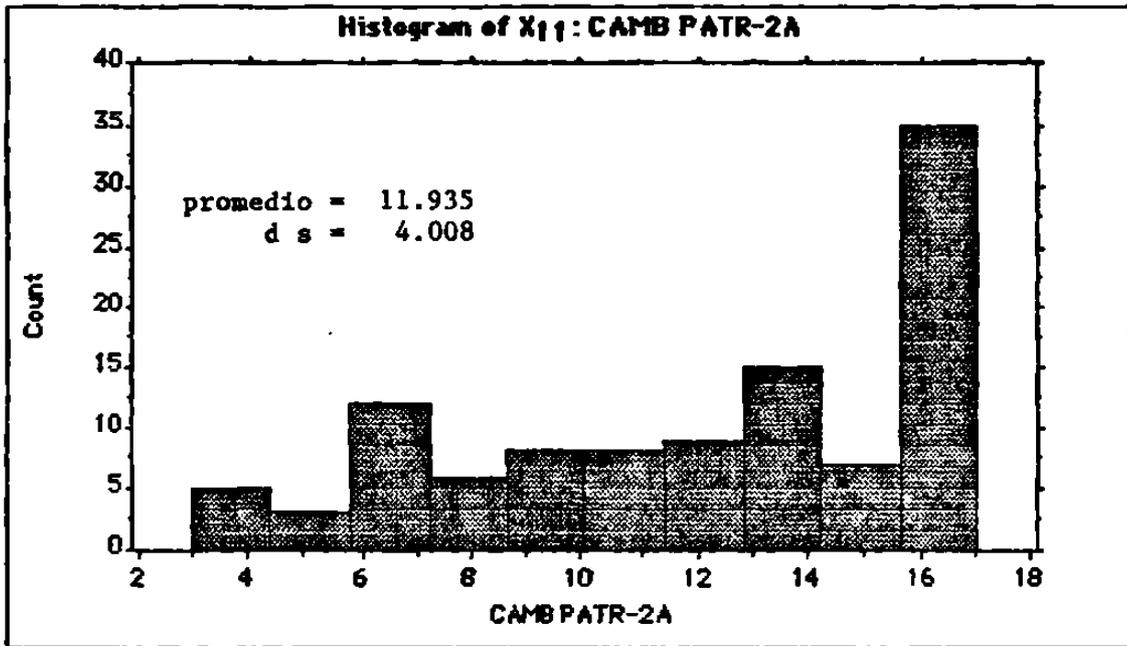
TOTAL PARTE 1 - ANTES



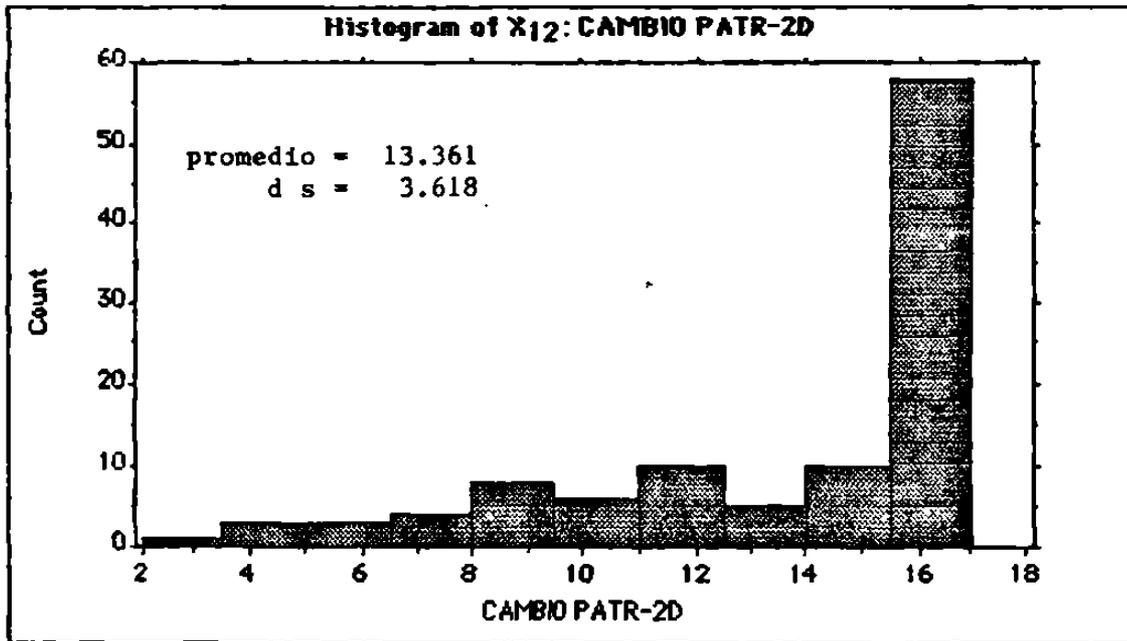
TOTAL PARTE 1 - DESPUES



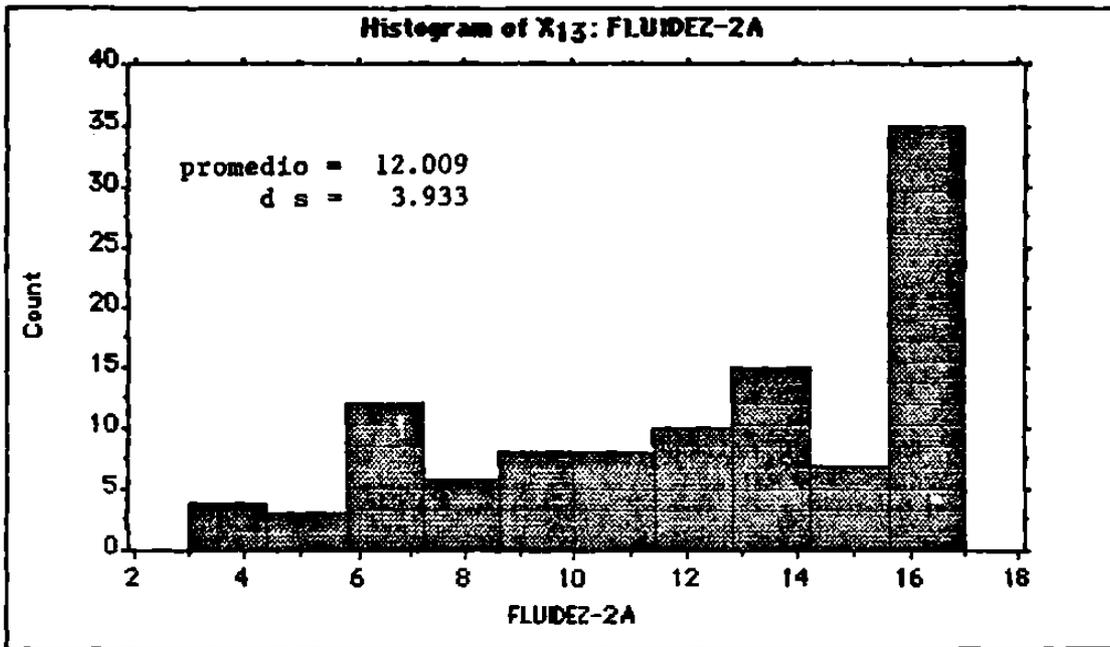
CAMBIO DE PATRON - ANTES



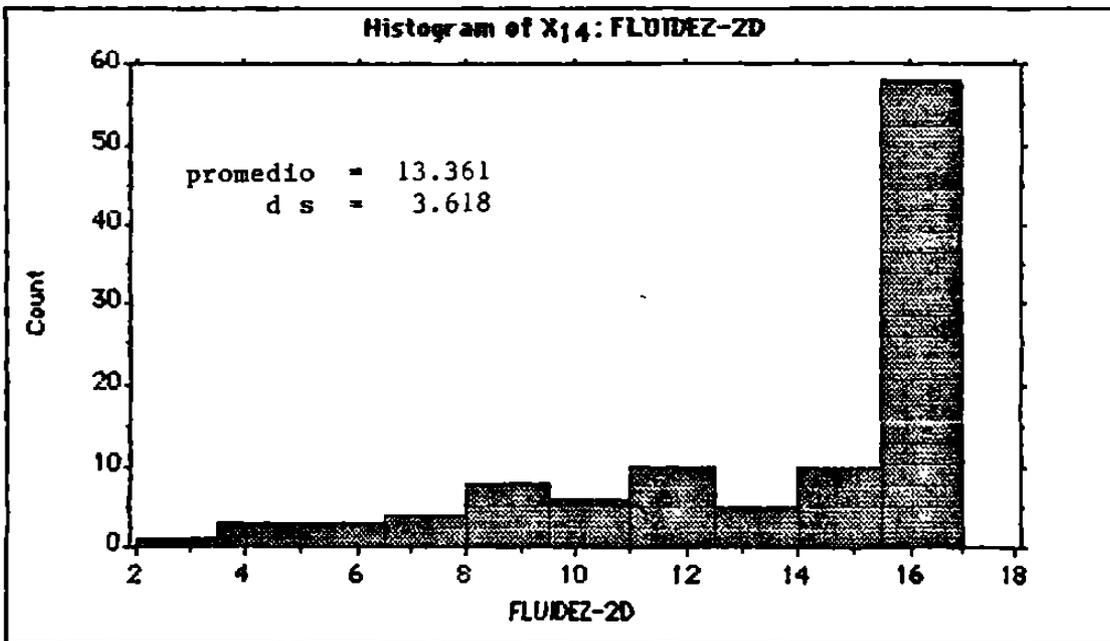
CAMBIO DE PATRON - DESPUES



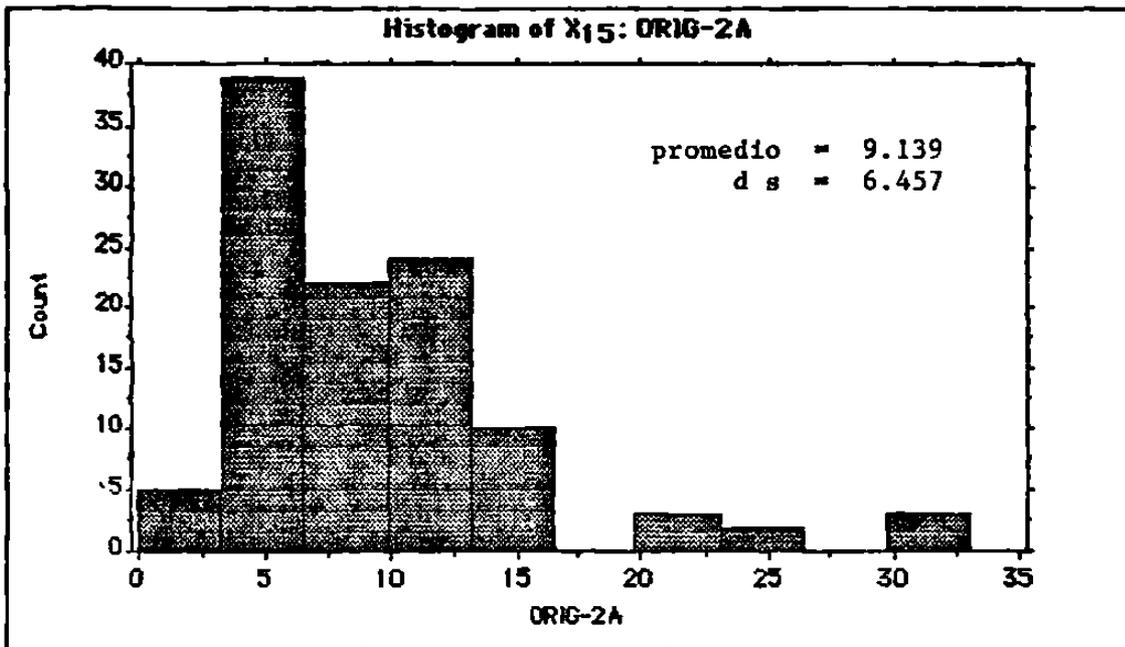
FLUIDEZ - ANTES



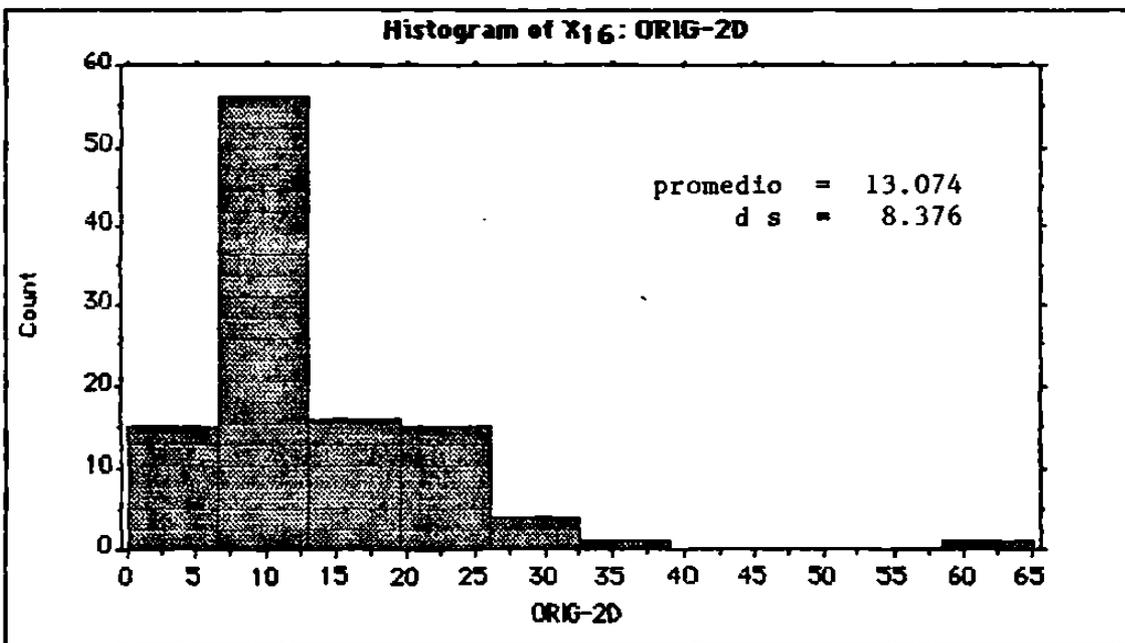
FLUIDEZ - DESPUES



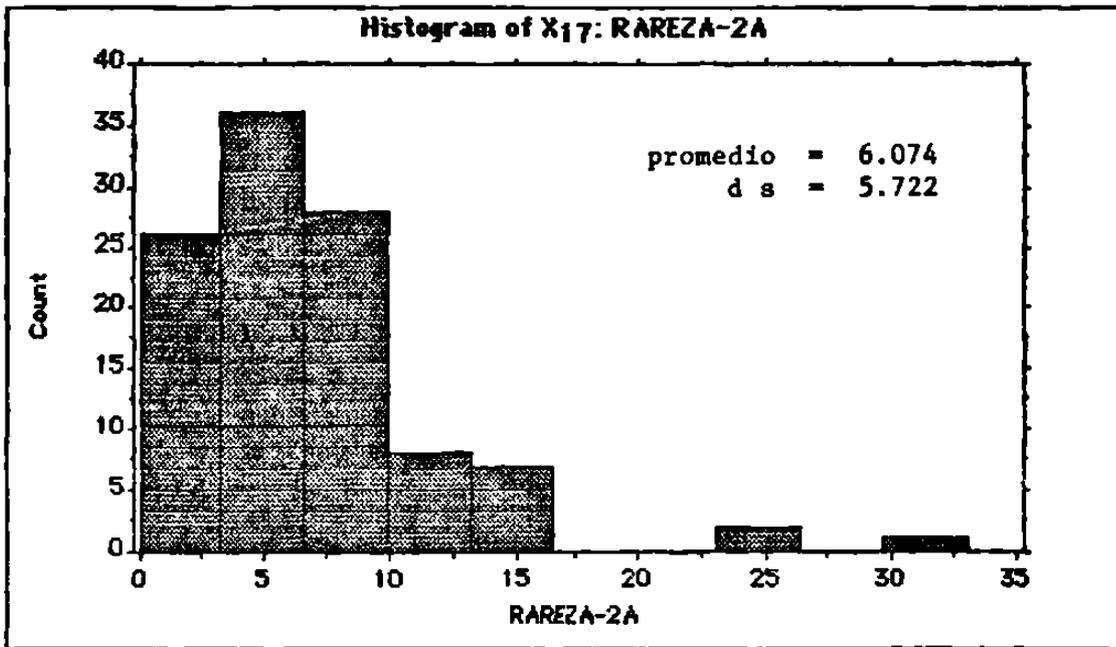
ORIGINALIDAD - ANTES



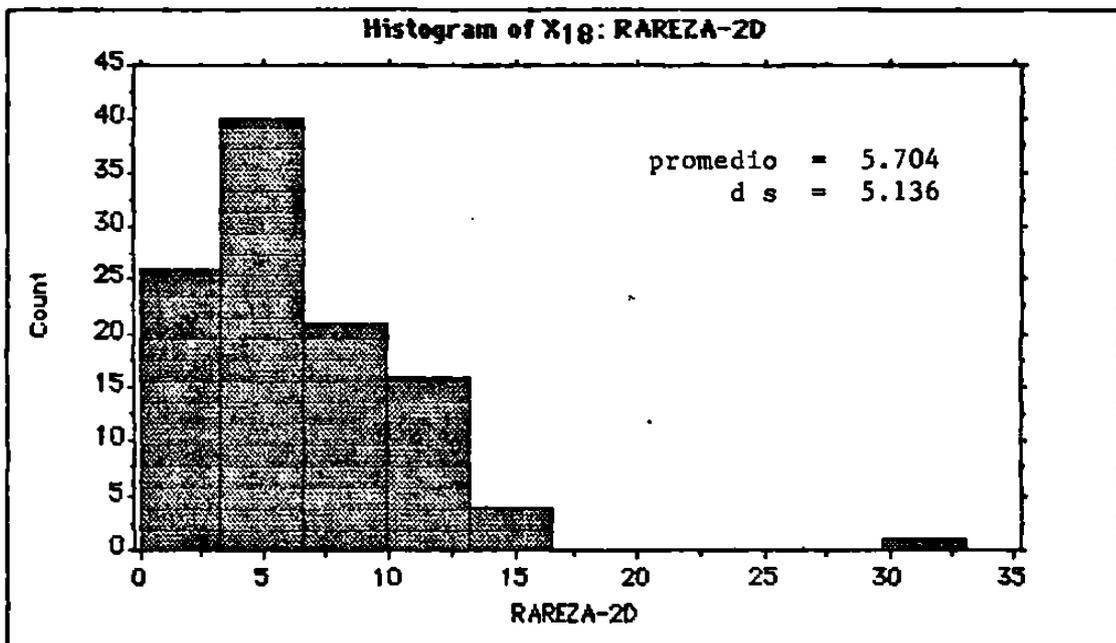
ORIGINALIDAD - DESPUES



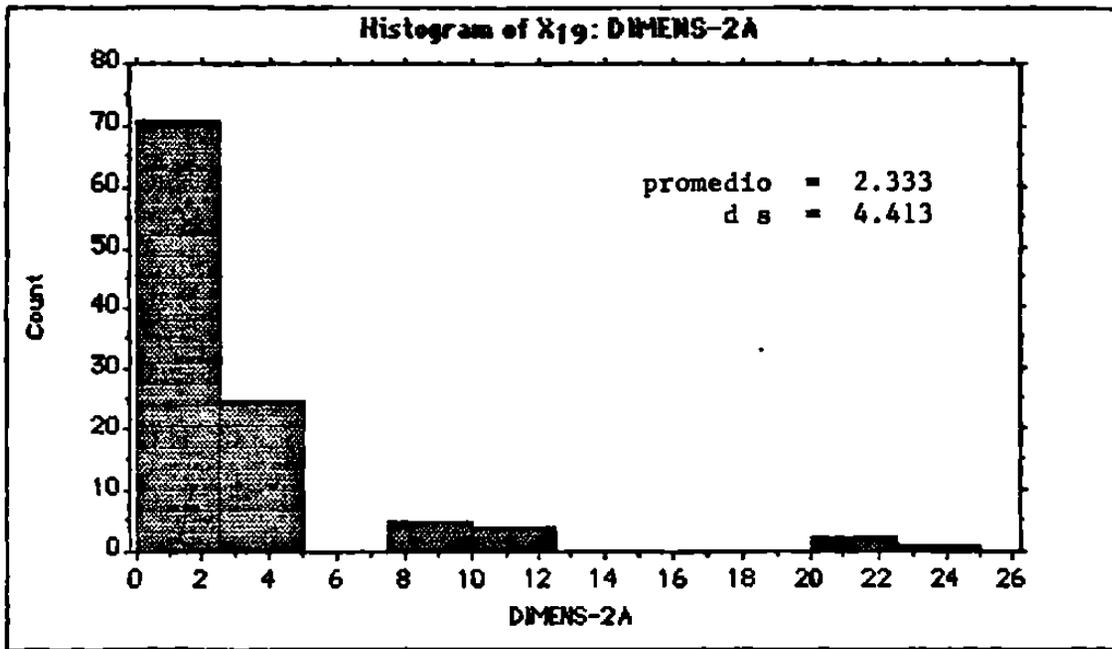
RAREZA - ANTES



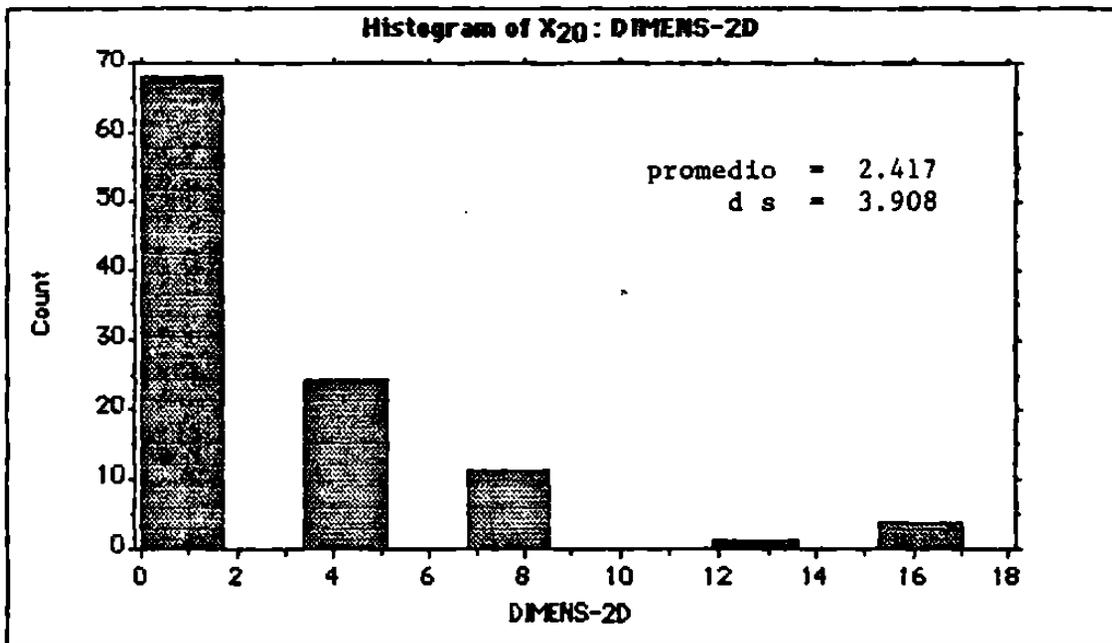
RAREZA - DESPUES



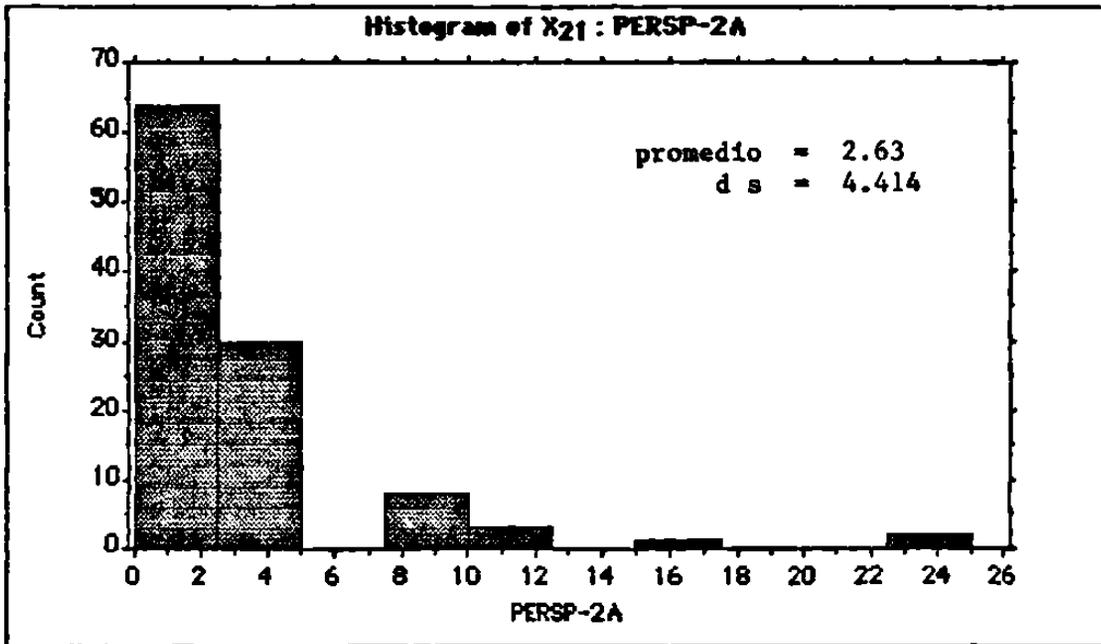
DIMENSIONALIDAD - ANTES



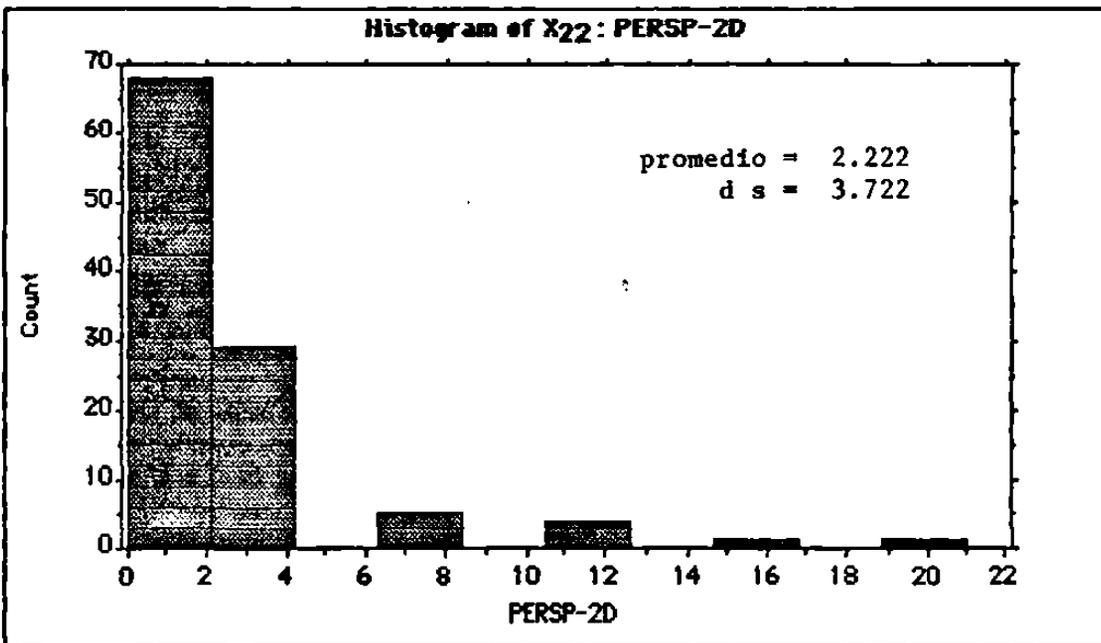
DIMENSIONALIDAD - DESPUES



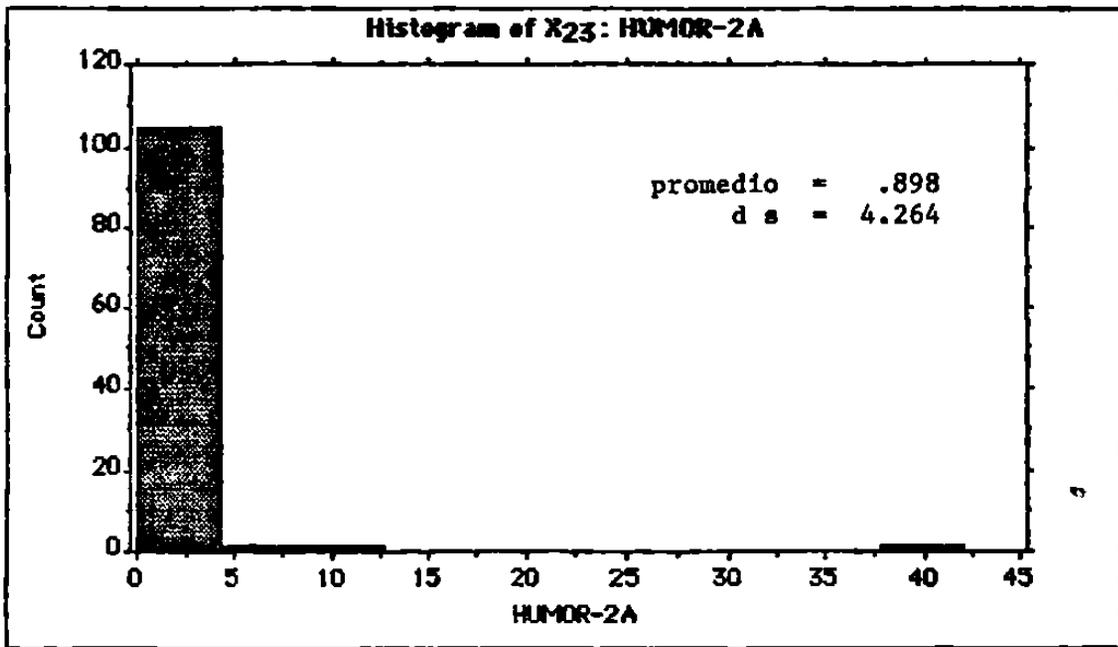
PERSPECTIVA - ANTES



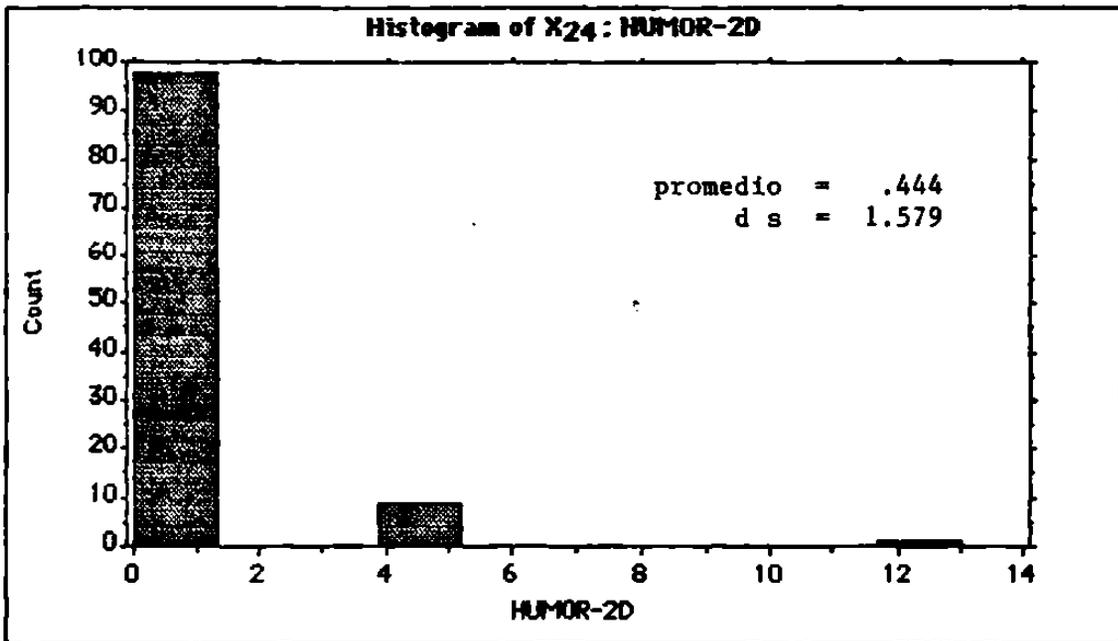
PERSPECTIVA - DESPUES



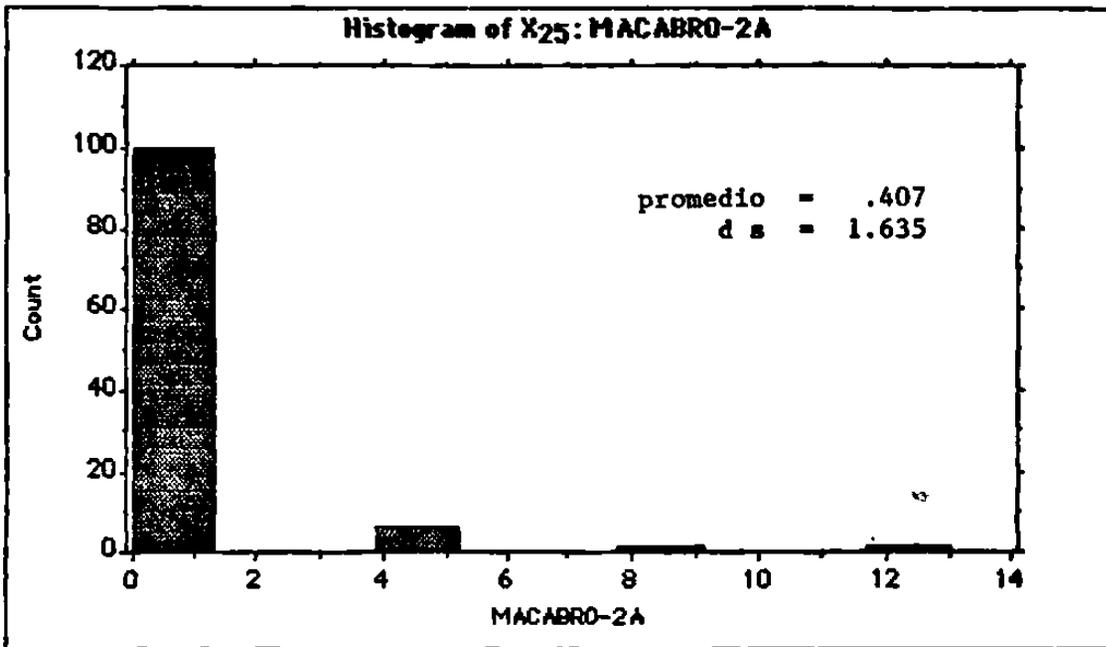
HUMOR - ANTES



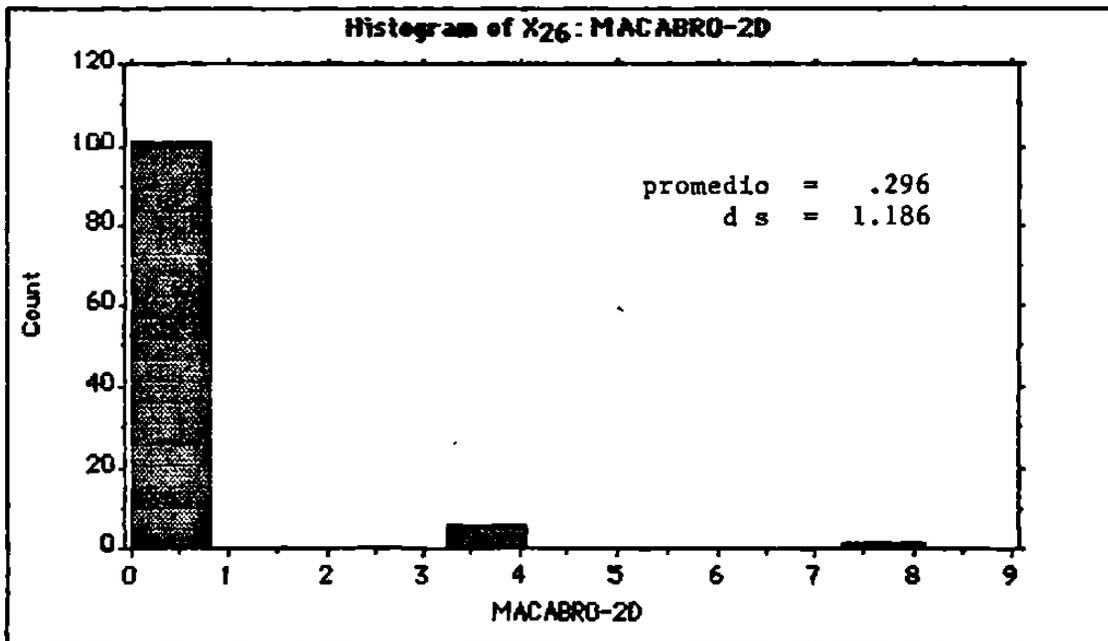
HUMOR - DESPUES



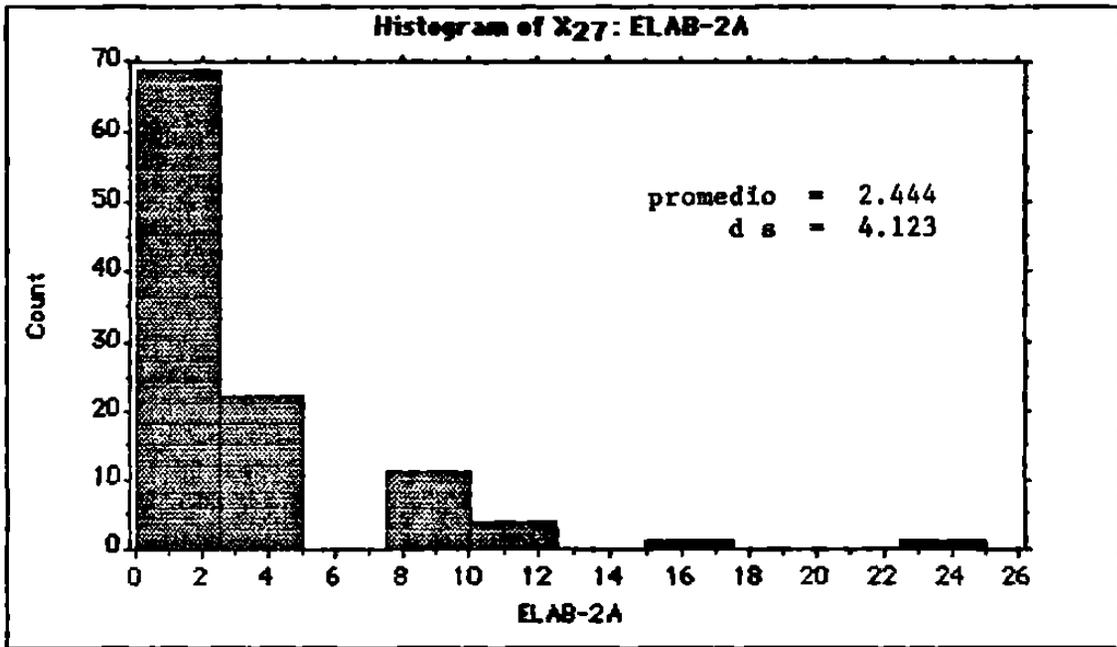
MACABRO - ANTES



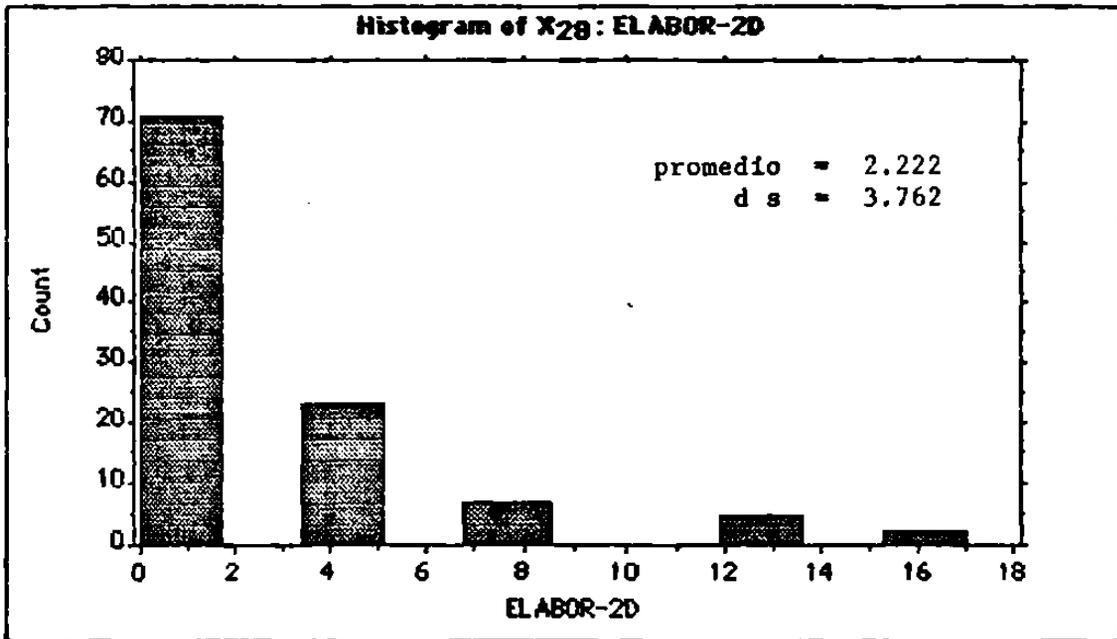
MACABRO - DESPUES



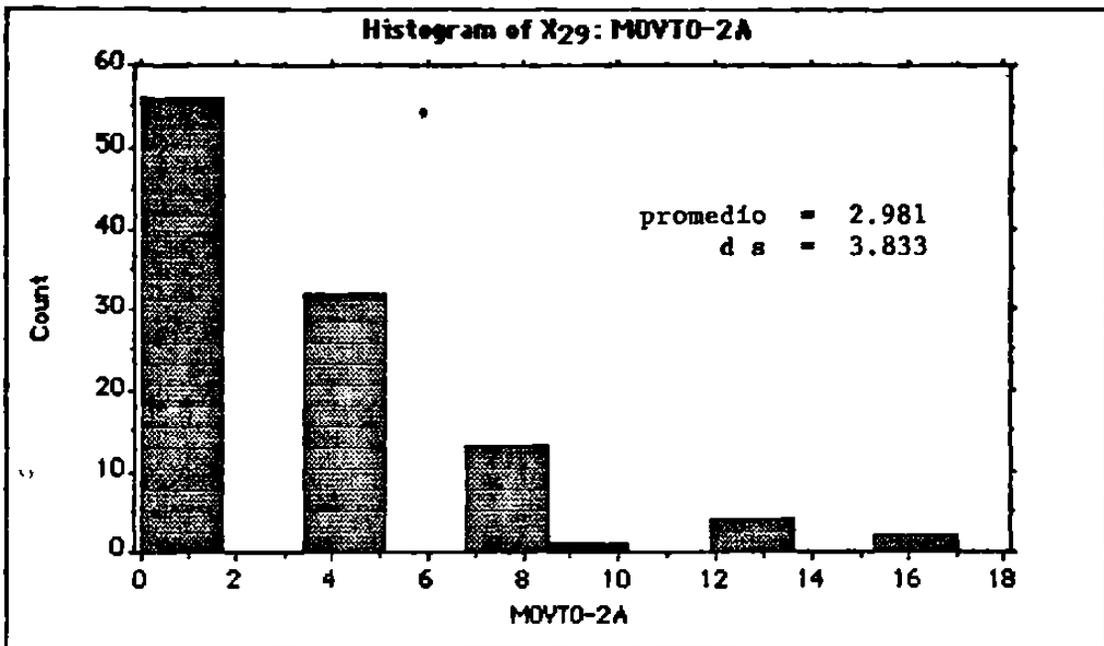
ELABORADO - ANTES



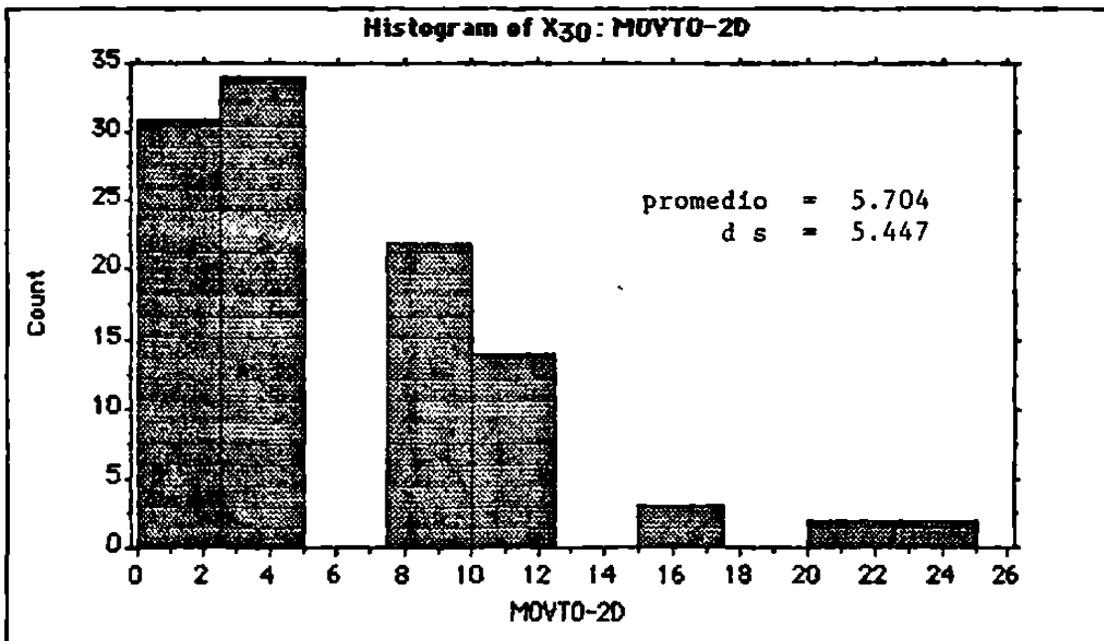
ELABORADO - DESPUES



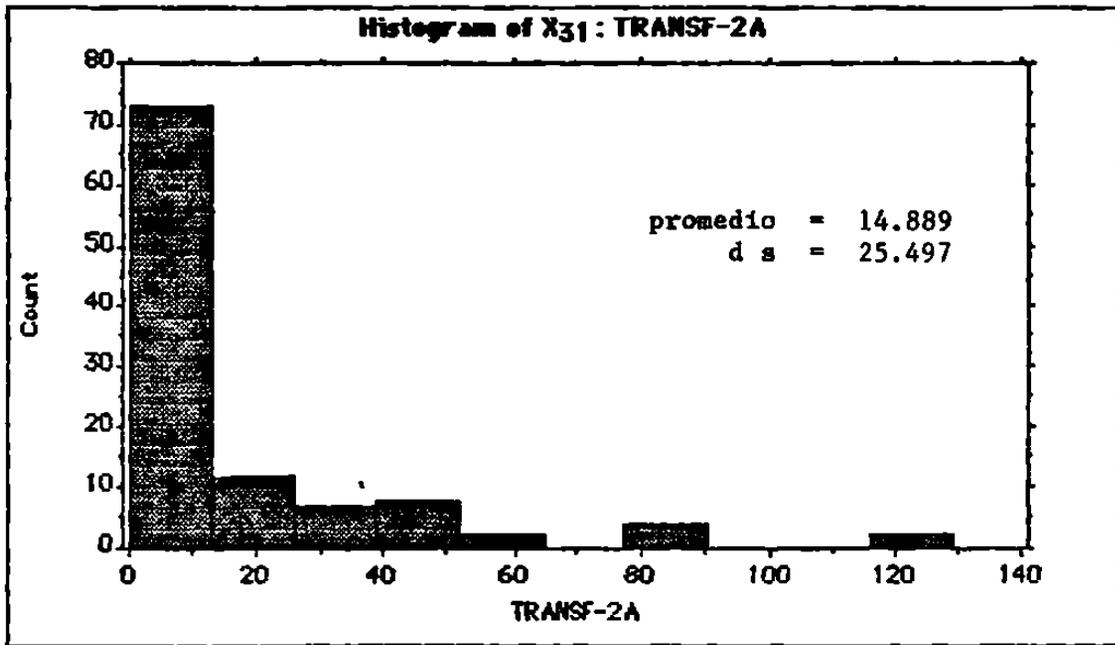
MOVIMIENTO - ANTES



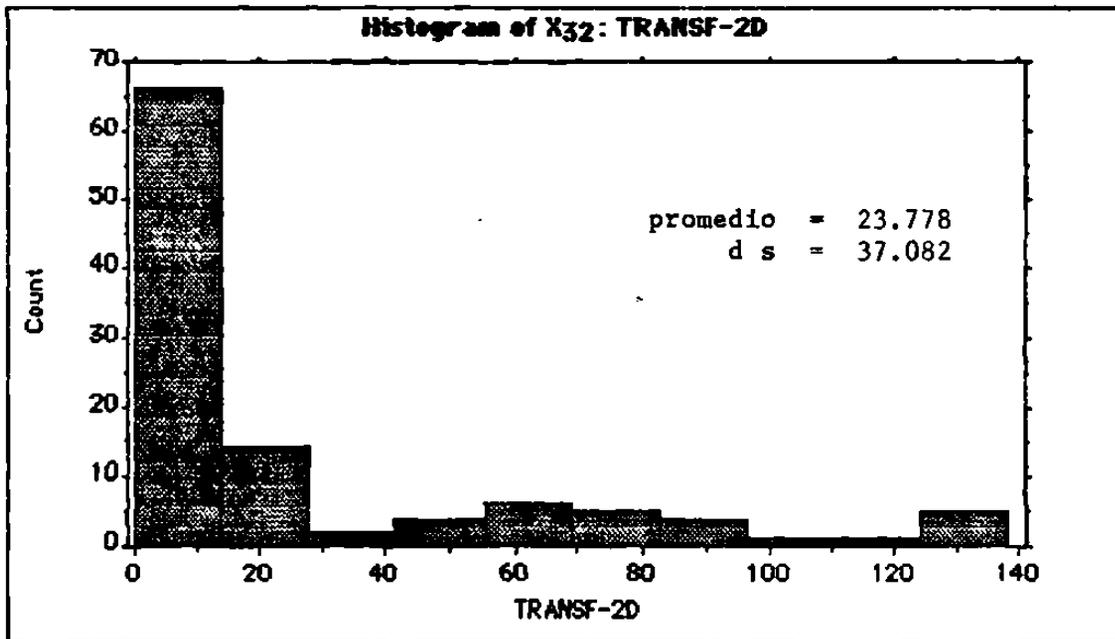
MOVIMIENTO - DESPUES



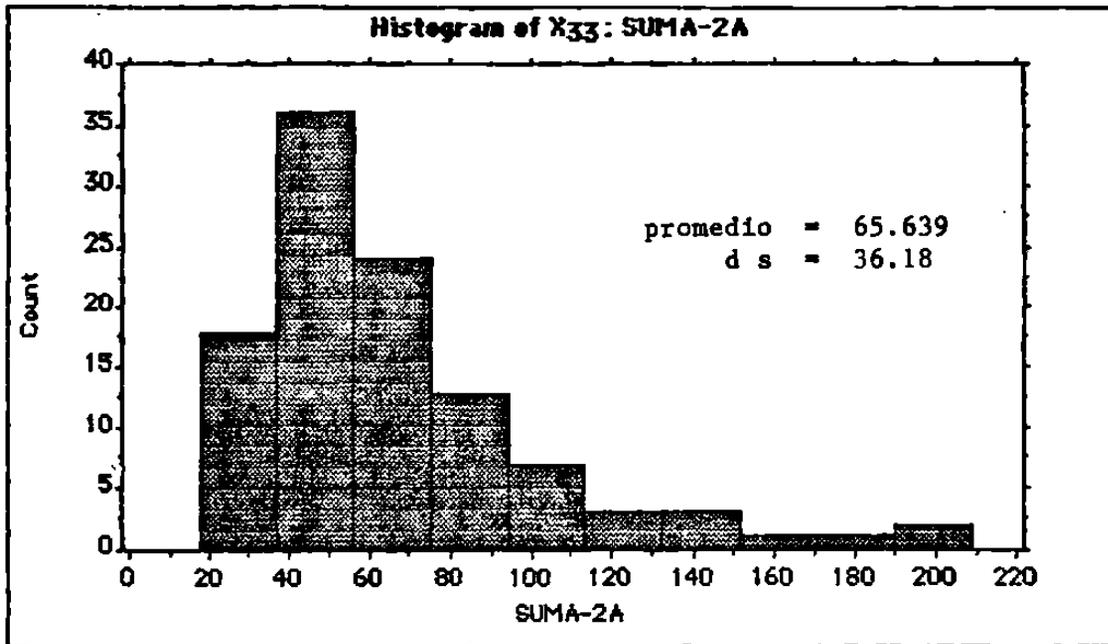
TRANSFORMACION - ANTES



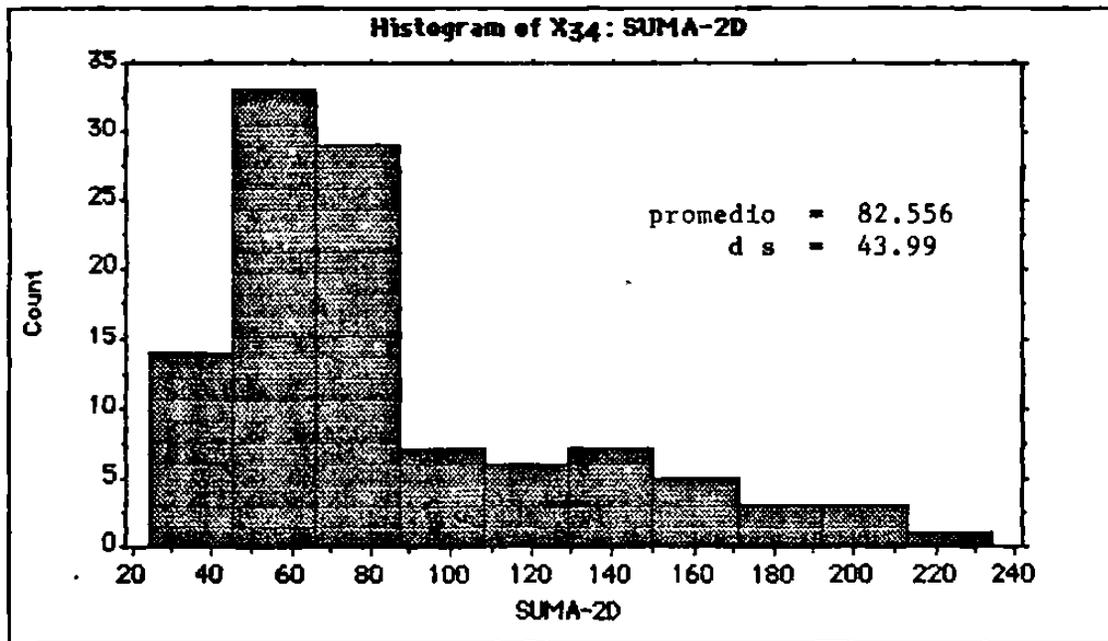
TRANSFORMACION - DESPUES



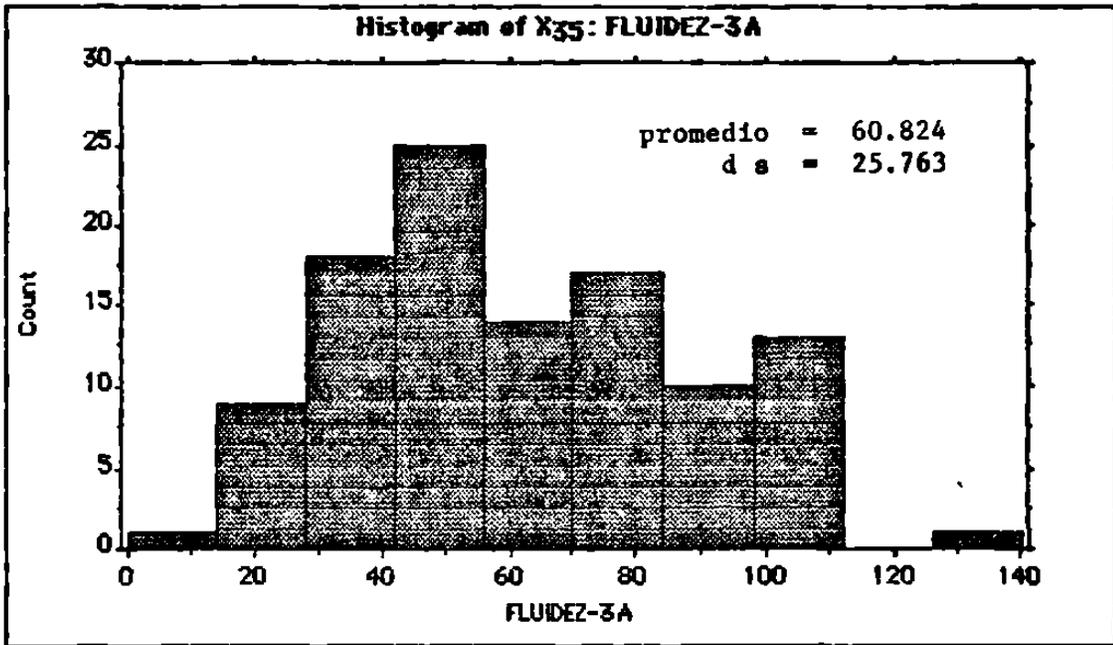
TOTAL PARTE II - ANTES



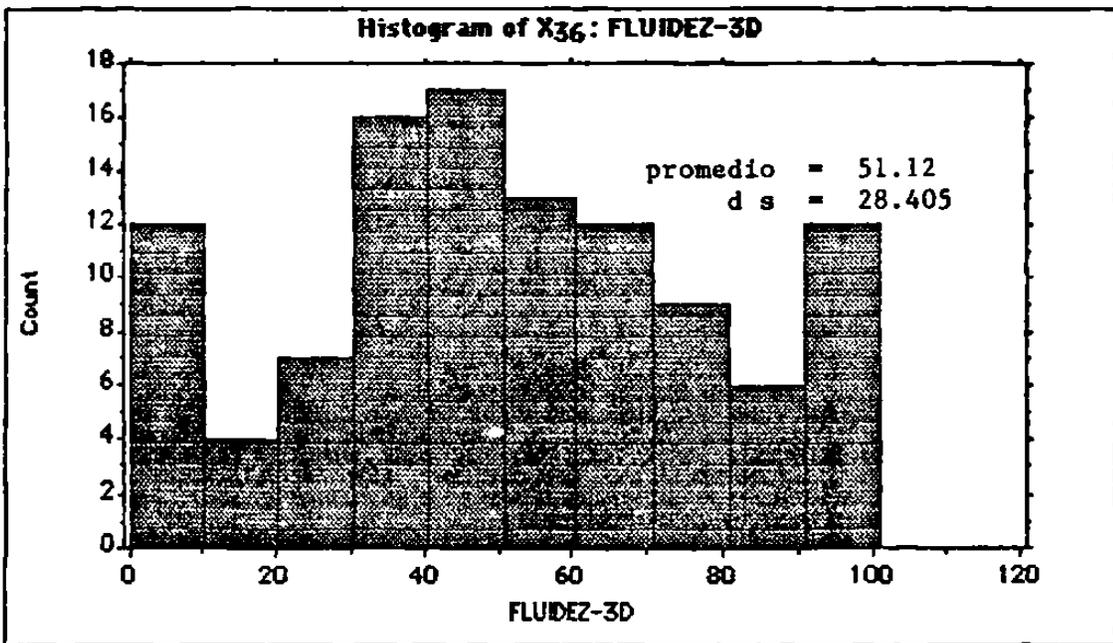
TOTAL PARTE II - DESPUES



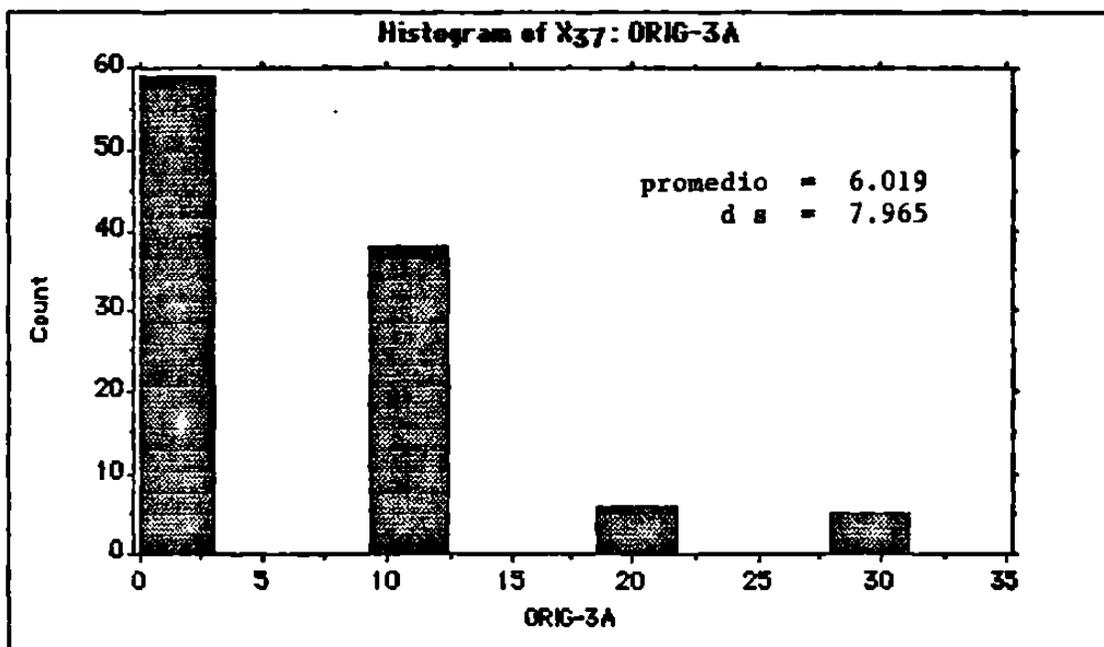
FLUIDEZ - ANTES



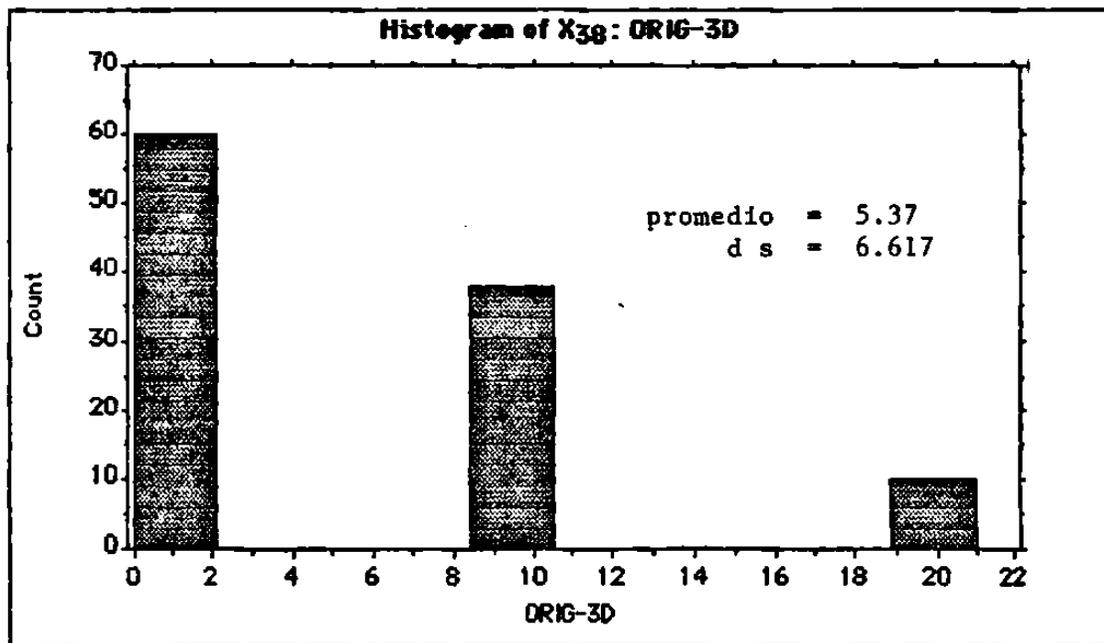
FLUIDEZ - DESPUES



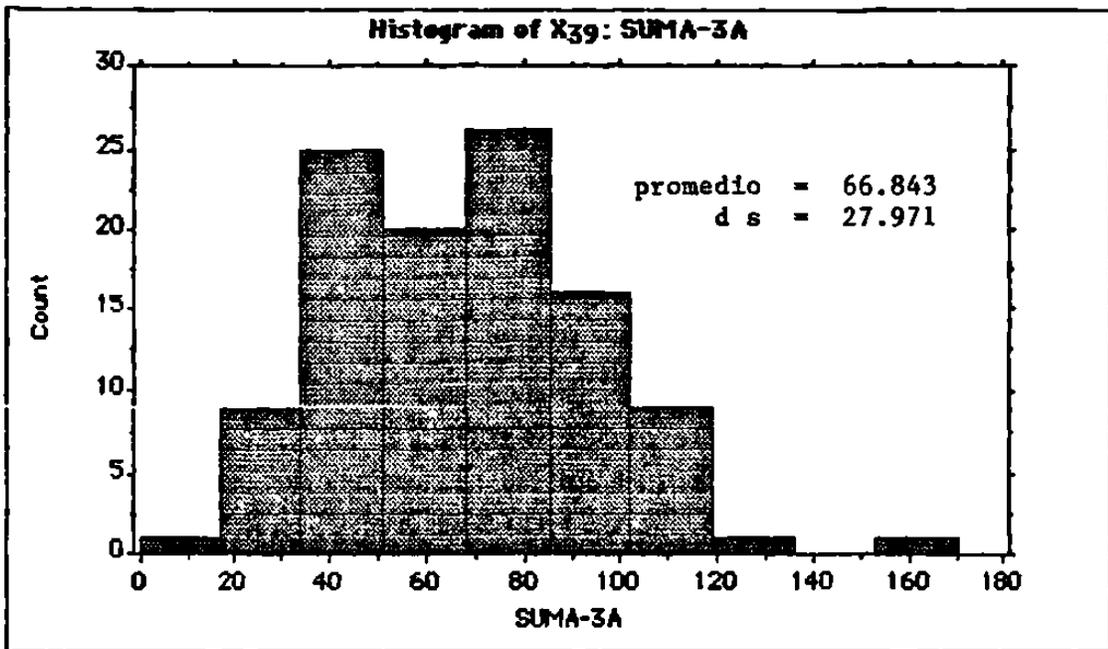
ORIGINALIDAD - ANTES



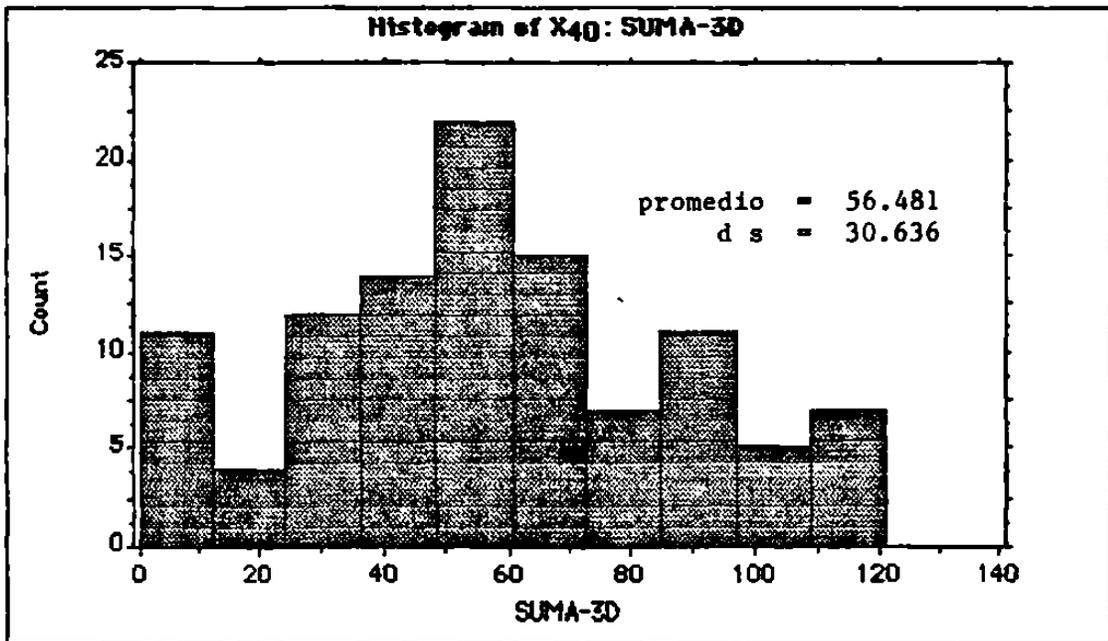
ORIGINALIDAD - DESPUES



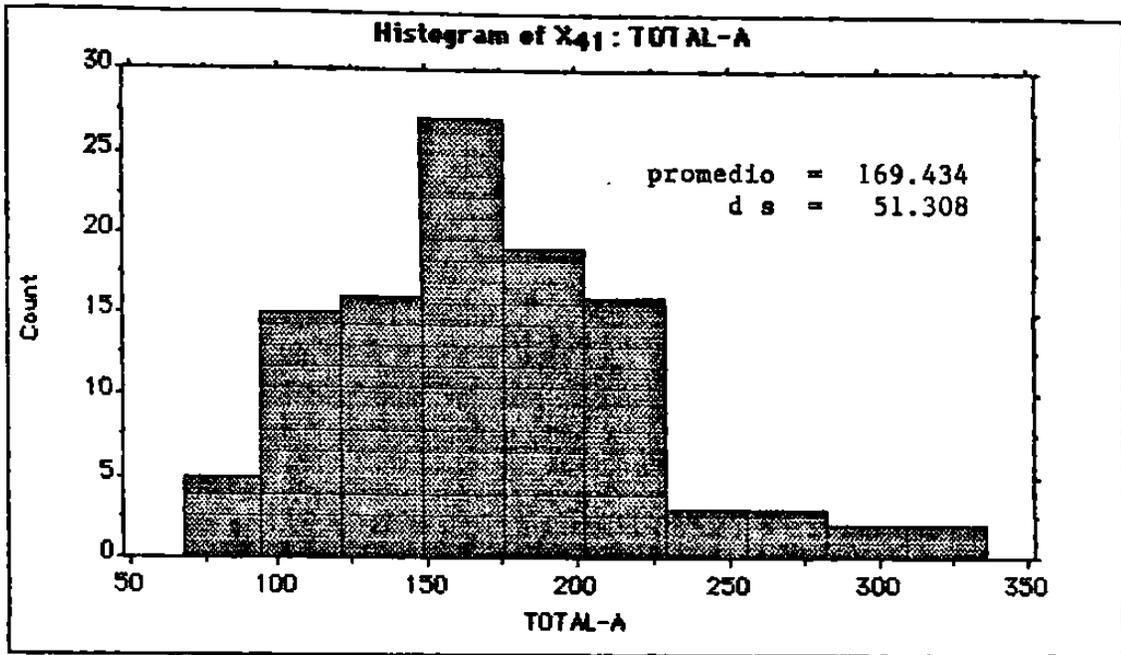
TOTAL PARTE III - ANTES



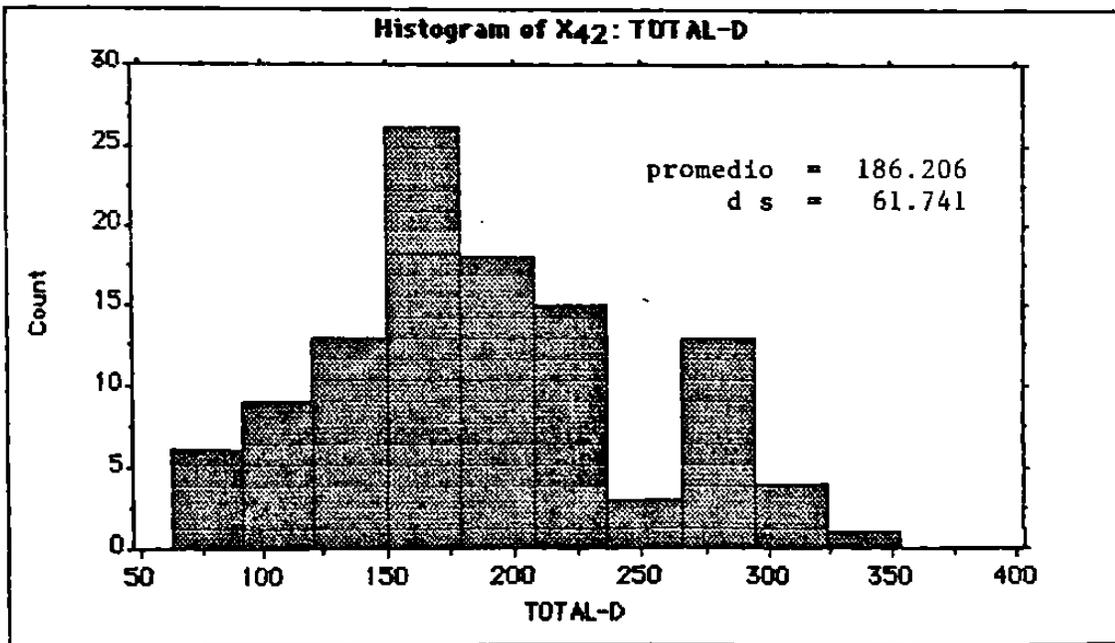
TOTAL PARTE III - DESPUES



TOTAL GENERAL - ANTES



TOTAL GENERAL - DESPUES



ANEXO F

MATRIZ DE CORRELACION DE
RESULTADOS DEL SAT YS SUMAS EN EL EXAMEN

Correlation Matrix for Variables: X₁ ... X₉

	SUMA	TOTAL-A	TOTAL-D	SUMA-3A	SUMA-3D	SUMA-2A	SUMA-2D	SUMA-1A
SUMA	1							
TOTAL-A	-.104	1						
TOTAL-D	.105	.236	1					
SUMA-3A	-.221	.701	.095	1				
SUMA-3D	-.051	.37	.641	.442	1			
SUMA-2A	.119	.747	.282	.155	.154	1		
SUMA-2D	.173	.043	.867	-.157	.194	.246	1	
SUMA-1A	-.123	.689	.036	.465	.205	.403	-.159	1
SUMA-1D	-.025	.287	.322	.104	.263	.202	.096	.502

Note: 56 cases deleted with missing values.

* La variable SUMA se refiere al puntaje en el SAT.

Correlation Matrix for Variables: X₁ ... X₉

	SUMA-1D
SUMA-1D	1

2

ANEXO G

ANOVA PROFESORES CONTRA RESULTADOS TOTALES ANTES Y DESPUES

Anova table for a 2-factor repeated measures Anova.

Source:	df:	Sum of Squares:	Mean Square:	F-test:	P value:
PROFESOR (A)	7	90927.221	12989.603	3.662	.0015
subjects w. groups	100	354749.973	3547.5		
Repeated Measure (B)	1	15190.602	15190.602	6.98	.0096
AB	7	26258.986	3751.284	1.724	.1119
B x subjects w. groups	100	217619.526	2176.195		

hay diferencia significativa entre profesores.

There were no missing cells found.

The AB incidence table

Repeated Mea...	TOTAL-A	TOTAL-D	Totals:	
PROFESOR	GONZALEZ ...	15	15	30
		168.267	190.926	179.597
	GUAJARDO...	14	14	28
		192.398	228.379	210.389
MARTINEZ ...	7	7	14	
	162.997	213.146	188.071	
GALLINAR ...	33	33	66	
	134.183	150.204	152.193	

Page 2 of the AB incidence table

Repeated Mea...	TOTAL-A	TOTAL-D	Totals:	
PROFESOR	ZAMBRAN...	7	7	14
		175.799	169.471	172.635
	PUENTE TH...	15	15	30
		175.6	226.065	200.832
	ORTEGON D...	8	8	16
	177.53	174.516	176.023	
GARZA GUI...	9	9	18	
	174.157	180.764	177.461	
Totals:	108	108	216	
	169.434	196.206	177.82	

ANOVA PROFESORES VS RESULTADO TOTAL-3 ANTES Y DESPUES

Anova table for a 2-factor repeated measures Anova.

Source:	df:	Sum of Squares:	Mean Square:	F-test:	P value:
PROFESOR (A)	7	43995.959	6285.137	6.881	.0001
subjects w. groups	100	91334.87	913.349		
Repeated Measure (B)	1	5797.042	5797.042	13.948	.0003
AB	7	7247.9	1035.414	2.491	.0212
B x subjects w. groups	100	41562.558	415.626		

hay diferencia significativa entre profesores.

There were no missing cells found.

The AB incidence table

Repeated Mea...		SUMA-3A	SUMA-3D	Totals:
PROFESOR	GONZALEZ ...	15 55.6	15 57.4	30 56.5
	GUAJARDO...	14 79.5	14 80.857	28 80.179
	MARTINEZ ...	7 77	7 49.286	14 63.143
	GALLINAR ...	33 53.636	33 33.121	66 43.379

Page 2 of the AB incidence table

Repeated Mea...		SUMA-3A	SUMA-3D	Totals:
PROFESOR	ZAMBRAN...	7 81.857	7 59.857	14 70.857
	PUENTE TH...	15 69.867	15 75	30 72.433
	ORTEGON D...	8 90.375	8 74	16 82.188
	GARZA GUI...	9 68.779	9 59.222	18 64
Totals:		108 66.843	108 56.481	216 61.662

ANOVA PROFESORES VS RESULTADO TOTAL-2 ANTES Y DESPUES

Anova table for a 2-factor repeated measures Anova.

Source:	df:	Sum of Squares:	Mean Square:	F-test:	P value:
PROFESOR (A)	7	29370.083	4195.726	2.096	.0507
subjects w. groups	100	200136.375	2001.364		
Repeated Measure (B)	1	15453.375	15453.375	14.709	.0002
AB	7	12550.637	1792.948	1.707	.1159
B x subjects w. groups	100	105062.488	1050.625		

no hay diferencia.

There were no missing cells found.

The AB incidence table

Repeated Mea...		SUMA-2A	SUMA-2D	Totals:
PROFESOR	GONZALEZ ...	15	15	30
		75	91.133	83.067
	GUAJARDO...	14	14	28
		70.714	88.143	79.429
	MARTINEZ ...	7	7	14
	53.429	124	88.714	
GALLINAR ...	33	33	66	
	62.97	70.848	66.909	

Page 2 of the AB Incidence table

Repeated Mea...		SUMA-2A	SUMA-2D	Totals:
PROFESOR	ZAMBRAN...	7	7	14
		55.714	60.429	58.071
	PUENTE TH...	15	15	30
		79.733	103.333	91.533
	ORTEGON D...	8	8	16
	50	59.5	54.75	
GARZA GUI...	9	9	18	
	59.556	73.333	66.444	
Totals:	108	108	216	
	65.639	82.556	74.097	

ANOVA PROFESORES VS RESULTADO TOTAL-1 ANTES Y DESPUES

Anova table for a 2-factor repeated measures Anova.

Source:	df:	Sum of Squares:	Mean Square:	F-test:	P value:
PROFESOR (A)	7	2560.151	365.736	4.069	.0006
subjects w. groups	100	8989.1	89.891		
Repeated Measure (B)	1	4012.869	4012.869	107.672	.0001
AB	7	445.124	63.589	1.706	.116
B x subjects w. groups	100	3726.943	37.269		

hay diferencia significativa entre profesores.

There were no missing cells found.

The AB incidence table

Repeated Mea...	SUMA-1A	SUMA-1D	Totals:	
PROFESOR	GONZALEZ ...	15	15	30
		37.641	42.459	40.05
	GUAJARDO...	14	14	28
		42.184	54.236	48.21
MARTINEZ ...	7	7	14	
	32.569	39.86	36.214	
GALLINAR ...	33	33	66	
	37.696	46.268	41.982	

Page 2 of the AB incidence table

Repeated Mea...	SUMA-1A	SUMA-1D	Totals:	
PROFESOR	ZAMBRAN...	7	7	14
		38.227	49.186	43.706
	PUENTE TH...	15	15	30
		35.663	47.731	41.697
ORTEGON D...	8	8	16	
	32.155	41.016	36.586	
GARZA GUL...	9	9	18	
	45.157	48.209	46.683	
Totals:	108	108	216	
	37.901	46.522	42.211	

ANOVA SEXO VS RESULTADO TOTAL ANTES Y DESPUES

Anova table for a 2-factor repeated measures Anova.

Source:	df:	Sum of Squares:	Mean Square:	F-test:	P value:
SEXO (A)	1	1024.143	1024.143	.244	.6223
subjects w. groups	106	444653.051	4194.84		
Repeated Measure (B)	1	15190.602	15190.602	6.689	.0111
AB	1	3161.191	3161.191	1.392	.2407
B x subjects w. groups	106	240717.32	2270.918		

no hay diferencia por sexo del alumno.

There were no missing cells found.

The AB incidence table

Repeated Mea...		TOTAL-A	TOTAL-D	Totals:
SEXO	M	59 163.963	59 187.708	118 175.835
	F	49 176.021	49 184.397	98 180.209
Totals:		108 169.434	108 186.206	216 177.82

ANOVA SEXO VS RESULTADO TOTAL-3 ANTES Y DESPUES

Anova table for a 2-factor repeated measures Anova.

Source:	df:	Sum of Squares:	Mean Square:	F-test:	P value:
SEXO (A)	1	3439.568	3439.568	2.764	.0993
subjects w. groups	106	131891.26	1244.257		
Repeated Measure (B)	1	5797.042	5797.042	12.627	.0006
AB	1	145.654	145.654	.317	.5744
B x subjects w. groups	106	48664.805	459.102		

no hay diferencia por sexo del alumno.

There were no missing cells found.

The AB incidence table

Repeated Mea...		SUMA-3A	SUMA-3D	Totals:
SEXO	M	59 62.458	59 53.593	118 58.025
	F	49 72.122	49 59.959	98 66.041
Totals:		108 66.843	108 56.481	216 61.662

ANOVA SEXO VS RESULTADO TOTAL-2 ANTES Y DESPUES

Anova table for a 2-factor repeated measures Anova.

Source:	df:	Sum of Squares:	Mean Square:	F-test:	P value:
SEXO (A)	1	2090.307	2090.307	.974	.3259
subjects w. groups	106	227416.152	2145.435		
Repeated Measure (B)	1	15453.375	15453.375	14.048	.0003
AB	1	1004.638	1004.638	.913	.3414
B x subjects w. groups	106	116608.487	1100.08		

No hay diferencia por sexo del alumno.

There were no missing cells found.

The AB incidence table

		Repeated Mea...	SUMA-2A	SUMA-2D	Totals:
SEXO	M	59	66.508	59	87.356
	F	49	64.592	49	76.776
Totals:		108	65.639	108	82.556
					216
					74.097

ANOVA SEXO VS RESULTADO TOTAL-1 ANTES Y DESPUES

Anova table for a 2-factor repeated measures Anova.

Source:	df:	Sum of Squares:	Mean Square:	F-test:	P value:
SEXO (A)	1	118.706	118.706	1.101	.2965
subjects w. groups	106	11430.545	107.835		
Repeated Measure (B)	1	4012.869	4012.869	103.209	.0001
AB	1	50.696	50.696	1.304	.2561
B x subjects w. groups	106	4121.371	38.881		

No hay diferencia por sexo del alumno.

There were no missing cells found.

The AB incidence table

Repeated Mea...		SUMA-1A	SUMA-1D	Totals:
SEXO	M	59 37.667	59 45.405	118 41.536
	F	49 39.183	49 47.867	98 43.025
Totals:		108 37.901	108 46.522	216 42.211

ANOVA EDAD VS RESULTADO TOTAL ANTES Y DESPUES

Anova table for a 2-factor repeated measures Anova.

Source:	df:	Sum of Squares:	Mean Square:	F-test:	P value:
EDA (A)	3	7803.024	2601.008	.618	.603
subjects w. groups	104	437874.171	4210.329		
Repeated Measure (B)	1	15190.602	15190.602	6.629	.0114
AB	3	5566.305	1855.435	.81	.4913
B x subjects w. groups	104	238312.206	2291.464		

← No hay diferencia por edad del alumno.

There were no missing cells found.

The AB incidence table

Repeated Mea...	TOTAL-A	TOTAL-D	Totals:	
EDA	E15	18	18	36
		190.788	189.002	189.895
	E16	65	65	130
		165.704	183.407	174.555
	E17	24	24	48
	163.857	193.342	178.599	
E18	1	1	2	
	161.36	146.54	153.95	
Totals:	108	108	216	
	169.434	186.206	177.82	

H O R A

Anova table for a 2-factor repeated measures Anova.

Source:	df:	Sum of Squares:	Mean Square:	F-test:	P value:
HDR (A)	8	36716.417	4589.552	1.111	.3625
subjects w. groups	99	408960.777	4130.917		
Repeated Measure (B)	1	15190.602	15190.602	6.508	.0123
AB	8	12799.482	1599.935	.685	.7034
B x subjects w. groups	99	231079.03	2334.132		

No hay diferencia por hora del alumno.

There were no missing cells found.

The AB incidence table

Repeated Mea...	TOTAL-A	TOTAL-D	Totals:	
HDR	H7.30	12	12	24
		179.106	180.848	179.977
	H8.30	27	27	54
		171.977	185.005	178.491
H9.30	13	13	26	
	182.515	218.975	200.745	
H10.30	8	8	16	
	176.135	181.484	178.809	

Page 2 of the AB incidence table

Repeated Mea...	TOTAL-A	TOTAL-D	Totals:	
HDR	H11.30	13	13	26
		136.562	181.413	158.988
	H12.30	13	13	26
		171.435	190.895	181.165
H13.30	4	4	8	
	185.19	207.308	196.249	
H14.30	9	9	18	
	156.92	150.029	153.474	

Page 3 of the AB Incidence table

Repeated Mea..		TOTAL-A	TOTAL-D	Totals:
HOR	H15.30	9	9	18
		174.157	180.764	177.461
Totals:		108	108	216
		169.434	186.206	177.82

4



ANALISIS DE VARIANZA

Esta información es importante para la Institución educativa que facilitó la investigación, ya que sirve para determinar que profesores influyen mas en el proceso de enseñanza.



BIBLIOTECA "JOSE ALVARADO"
FAC. DE FILOSOFIA Y LETRAS
U. A. N. L.

FECHA DE DEVOLUCION

Este libro deberá ser devuelto dentro de un término que expira en la fecha marcada por el último sello; de no ser así, el lector es obligado a pagar las multas que marcan los Reglamentos.

--	--	--

BIBLIOTECA "JOSÉ ALVARADO"

INVENTARIO

n 12274

CONTROL

007016

FECHA:

13 NOV. 1990

