

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS

INVESTIGACION PSICOLOGICA SOBRE
ESTUDIANTES DE MECANICA, MEXICANOS.

T E S I S

que para obtener el Título de
MAESTRA EN PSICOLOGIA

presenta

ANA LAURA GONZALEZ VIVEROS

MEXICO

1963.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas

Tesis Digitales

Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Índice .

Introducción	Pág. 1
--------------	--------

Primera Parte.

Antecedentes	4
Material	14
Administración	18
Cómputo	21
Calificación	24

Segunda Parte.

Descripción de la población	32
Casa paterna	33
Recursos económicos	38
Salud	43
Estabilidad del sujeto dentro de la localidad.	48
Diversos	53
Escolares	59
Experiencias de trabajo	65
Estabilidad en el trabajo	70
Reactivos independientes	76

Tercera Parte.

Proceso del análisis estadístico	80
Resultados sobre :	88
El cuestionario de datos personales	88
La edad cronológica	101
Las pruebas	111
Auto-crítica	125
Conclusión	126

=====

Apéndices.

Plan de estudio de la Carrera de Obrero mecánico Calificado.	1
Plan de estudios Subprofesionales de Técnico Mecánico.	2
Plan de estudios Profesionales de Ingenie- ro Mecánico.	3
Modificaciones	5

Introducción

El interés por la investigación que se realizó surgió de la necesidad de conocer al estudiante de mecánica con los siguientes finés prácticos:

1. Establecer un criterio estadístico para la selección de:
 - a) Aspirantes más aptos para las escuelas de mecánica.
 - b) Egresados aspirantes a diversos trabajos.
2. Tener un antecedente para compara con posterioridad, - los resultados de este trabajo con los méritos:
 - a) escolares y o
 - b) del trabajo.
3. Apreciar en forma general y cuantitativa los perfiles básicos del sujeto sobre sus:
 - a) Habilidades y
 - b) datos personales.
4. Facilitar, para el oportuno tratamiento, los resultados de cada sujeto sin menoscabo de la objetividad.

Para ello se proyectó el estudio en dos de las escuelas del Instituto Politécnico Nacional.

1. Escuela "Wilfrido Massieu" que prepara Mecánicos Calificados y Técnicos Mecánicos.
2. Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica donde se estudia la profesión de Ingeniero Mecánico .

Se utilizaron dos secciones transversales de cada "carrera", corresponde una de ellas a los alumnos inscritos en primer año y la otra a los de último grado.

En la investigación se emplearía:

1. Un cuestionario sobre datos personales.
2. Y pruebas para estimar:
 - a) La capacidad para reconocer y comprender el uso de herramientas y aparatos.
 - b) La precisión perceptiva.
 - c) Las relaciones espaciales.
 - d) La observación y ejecución de estructuras.

La administración del cuestionario y cuatro pruebas se - realizaría en forma colectiva y semicolectiva sólo una prueba.

Se trataría de saber si había diferencias entre:

1. las escuelas y
2. los grados escolares.

Los datos serían sometidos a tratamiento estadístico y - se harían las tablas de normas.

Primera Parte.

A n t e c e d e n t e s

Las pruebas que exploran el reconocimiento y comprensión del uso de herramientas y aparatos, la precisión perceptiva y las relaciones espaciales son producto del análisis factorial y se usan para seleccionar obreros, subprofesionales y profesionales del campo de la mecánica.

Los estudios de prevalidación de ellas, se iniciaron en 1943 y para 1946 se había establecido con claridad el hecho de que la inteligencia no podía ser tratada como una sola habilidad general sino que debía dividirse en sus factores o aptitudes.

Para elaborar esas pruebas se usaron sólo los reactivos -- que se encontraron puros estadísticamente.

Después se fijaron los límites de tiempo apropiados para predecir.

Se aplicaron las pruebas a grupos pilotos para estudiar la distribución, calidad e intercorrelación.

En la distribución de la puntuación se encontró que era necesario reacondicionar los reactivos en relación con el tiempo hasta lograr una adecuada distribución de la puntuación y después de las modificaciones necesarias ninguna de las pruebas mostró oblicuidad o kurtosis significativa en las curvas de distribución.

Resultaron confiables el poder-velocidad y la prueba-reprueba.

Se puede decir que las pruebas de factores de aptitud llenan todas las normas establecidas para la construcción de pruebas en relación con:

- a) La medida del factor básico de aptitud e inteligencia.
- b) Tener entre sí correlaciones bajas que permiten hacer contribuciones independientes.

- c) Proporcionar una extensión apropiada de puntos para -
diferenciar empleados.
- d) Medir confiablemente en un período de cinco minutos.

En los trabajos de validación que se realizaron en 1951 - se logró un análisis de los empleos comunes en relación con los factores de aptitud e inteligencia necesarios para aprender y ejecutar cada trabajo.

Se computó la correlación estadística entre cada prueba y la ejecución del trabajo.

Las correlaciones de .40 a .55 son excelentes en la predicción de la ejecución del trabajo y las pruebas que tienen tan alta correlación deben usarse en la selección. Raras veces se encuentra una correlación mayor de .55 entre la prueba y la ejecución -- del trabajo industrial.

En los estudios de revalidación realizados en empresas, -- las correlaciones entre las puntuaciones fijadas en las normas y el criterio se encuentra que fluctúan entre .35 y .60.

Joseph E. King contruyó las pruebas en 1947.

La prueba de "Destreza estructural" forma "B" que el autor de ella la define como "la habilidad de traducir la visualización de estructuras a respuestas específicas motoras" es producto del análisis factorial.

M. Irving Chriswell indica en el instructivo de la forma "B" que ésta es sucesora de la "A" quien por ser una miniatura resultaba difícil de aplicar y que a la "B" se suprimieron los defectos.

La prueba se administró y se establecieron normas con una muestra representativa de siete escuelas seleccionadas de un estudio geográfico y socioeconómico.

Se logró un coeficiente de confiabilidad de 86 para la -- prueba. re prueba en cien casos.

La forma "B" se correlacionó con las clasificaciones de - negocios que instructores de Arte Industrial habían hecho y obtuvo una correlación de Pearson $Y = .34$ en 215 alumnos de 8o. grado.

Del cuestionario sobre datos personales.

Joseph E. King elaboró en 1956 un cuestionario para un grupo humano semejante al que estudió, con el fin de seleccionar a los aspirantes a empleos conectados con la mecánica en diversos niveles desde obreros no calificados hasta profesionales.

Llamó a ése cuestionario "Biográfico" y lo dividió en los ocho campos siguientes:

- 1.- Estabilidad de trabajo. Campo "S".
- 2.- Experiencia en el trabajo. Campo "J".
- 3.- Fondo de instrucción. Campo "E".
- 4.- Madurez económica. Campo "F".
- 5.- Condiciones físicas de salud. Campo "H".
- 6.- Antecedentes familiares. Campo "B".
- 7.- Situación doméstica. Campo "D".
- 8.- Otras actividades. Campo "O".

Cada campo tiene un número diferente de reactivos y así el

1er. campo "S" consta de 22

2o. " "J" " " 12

3o. " "E" " " 8

4o.	campo	"F"	consta de	20
5o.	"	"H"	"	14
6o.	"	"B"	"	11
7o.	"	"D"	"	13
8o.	"	"O"	"	19

que hacen un total de 119

Los reactivos se elaboran para respuestas de opción simple y cada uno de ellos tiene previstas 4 u 8 respuestas según el caso.

En el mismo cuestionario el sujeto anota su respuesta con un número que escribe dentro del cuadrito hecho para el caso.

Las respuestas se califican de acuerdo con la clave dos, -- uno o cero. Después se realiza la suma de las calificaciones y el total se busca en la tabla de normas.

En 1960 no existía traducción al castellano y se realizó en México con el fin de hacer el presente trabajo profesional. Era natural que la traducción no funcionara en este país en algunos aspectos, como costumbres, sueldos, monto de las propiedades y experiencias de trabajo, por lo que fué necesario consultar las estadísticas de este país.

Se elaboró el cuestionario para conocer estudiantes de mecánica.

Los ocho campos se conservaron pero su denominación y contenido cambió parcialmente y en la siguiente forma:

Campo A Casa paterna, siglas C.P.

Campo B Recursos económicos, siglas R.E.

Campo C Salud o Condiciones físicas, sigla S.

Campo D Estabilidad dentro de la localidad, siglas E.L.

Campo E Diversos, sigla D.

Campo F Escolares, sigla E.

Campo G Experiencias de trabajo, siglas Ex. T.

Campo H Estabilidad en el trabajo, siglas Es. T.

Una explicación de lo que cada área investiga se proporciona enseguida:

Casa paterna.- Su integración, preparación cultural, ocupación e ingresos de los padres. Antecedentes familiares conectados con la mecánica. Población en que radicó el joven la mayor parte de su vida.

Recursos económicos.- Hábitos en el manejo de sus recursos pecuniarios. Capacidad para administrar sus ingresos. El estudiante cubre sus gastos parcialmente o es independiente desde el punto de vista económico.

Condiciones físicas.- Condiciones físicas para el desempeño del trabajo, vigilancia preventiva para estar saludable. Días que pierde por enfermedad. Frecuencia de accidentes.

Estabilidad del sujeto dentro de la localidad.- Circunstancias y relaciones que influyen sobre el arraigo del sujeto en la localidad donde radica.

Diversos.- Relaciones y actividades que el sujeto realiza fuera de la escuela. Inversión de su tiempo en intereses y costumbres.

Escolares.- Orientación racional, convencional, coercitiva, tradicional o emotiva que determinó el ingreso a la escuela. Inversión producción y funcionamiento del sujeto como estudiante.

Experiencias de trabajo.- Logró el sujeto practicar y adquirir seguridad en las actividades relacionadas con la mecánica o en otras.

Estabilidad en el trabajo.- Hay interés, aptitud y tendencia a conservar un trabajo y las relaciones interpersonales que él produz-

ca. Hay circunstancias de otra índole que le motiven estabilidad en en el trabajo.

El número de reactivos para cada campo fué de doce como -- puede apreciarse;

Casa paterna.

- 1.- Viven sus padres.
- 2.- Preparación cultural de la madre.
- 3.- Preparación cultural del padre.
- 4.- Ocupación de la madre.
- 5.- Ocupación del padre.
- 6.- Ingresos mensuales de los padres.
- 7.- El joven creció en:
- 8.- El estudiante pasó la mayor parte de su vida en:
- 9.- Número de hermanos.
- 10.- En la familia el alumno fué:
- 11.- Durante los estudios del joven sus papás:
- 12.- Familiares que trabajan en el campo de la mecánica.

Recursos económicos.

- 1.- Edad desde que se mantiene.
- 2.- Aportación económica para sus gastos.
- 3.- Préstamos de bazar.
- 4.- Ahorros mensuales.
- 5.- Tipos de cuenta bancaria que poseen.
- 6.- Deudas en compras.
- 7.- Renta mensual.
- 8.- Costo de vida mínimo por mes.
- 9.- Total de ingresos mensuales familiares.
- 10.- Ingresos mensuales fuera del principal trabajo.
- 11.- Valor de las propiedades personales.
- 12.- Sueldo a que aspira.

Condiciones Físicas o Salud.

- 1.- Estado actual de salud.
- 2.- Ultimo examen médico.
- 3.- Catarros que padece al año.
- 4.- Enfermedades graves.
- 5.- Días que estuvo en cama el año pasado.
- 6.- Veces que ha sido hospitalizado.
- 7.- Accidentes o heridas en los últimos 10 años.
- 8.- Defectos en (ojos, corazón, oído, pies).
- 9.- Dificultad en la coordinación de movimiento.
- 10.- Usa lentes.
- 11.- Promedio en horas de sueño nocturno.
- 12.- Promedio de cigarros que fuma al día.

Estabilidad del sujeto dentro de la localidad.

- 1.- Tiempo que ha vivido en esta zona.
- 2.- Tiempo que tiene de vivir en la dirección actual.
- 3.- Casa donde vive.
- 4.- Tardes que pasa en su casa.
- 5.- Años de casado.
- 6.- Edad en que se casó.
- 7.- Número de hijos.
- 8.- Personas que dependen económicamente del sujeto.
- 9.- Posible estado civil que dentro de un año tendrá.
- 10.- Veces que se ha casado.
- 11.- Prefiere vivir en:
- 12.- Región del país que prefiere para vivir.

Diversos.

- 1.- Horas diarias de trabajo constructivo.
- 2.- Poseen libros.
- 3.- Lectura preferida.
- 4.- Número de amigos íntimos con los que se reúnen cuando menos una vez por semana.
- 5.- Pertenecen a clubes o sociedades.
- 6.- Practican deportes.
- 7.- Por costumbre van al templo, iglesia, logia, - sinagoga.
- 8.- Actividades de distracción que prefieren.
- 9.- En los últimos dos años, veces que han viajado.
- 10.- Horas de ocio diarias.
- 11.- Beben cerveza, vino o licor por costumbre.
- 12.- Veces que han sido arrestados.

Escolares.

- 1.- Iniciaron sus estudios actuales por:
- 2.- Ingresaron a la escuela por:
- 3.- Edad en que concluirán sus estudios.
- 4.- A la escuela generalmente llegan.
- 5.- Acostumbran estudiar.
- 6.- Cumplen con sus trabajos escolares.
- 7.- Calificaciones más frecuentes en matemáticas.
- 8.- Calificaciones más frecuentes en los estudios, del año pasado.
- 9.- Número máximo de materias que han reprobado al final del año.
- 10.- Materia que menos le agrada.

11.- Desde que trabajan asisten a escuela nocturna

12.- Actividades extraescolares ligadas a la escuela.

Experiencias de trabajo.

1.- Ventas

2.- Oficina.

3.- Operador de vehículos

4.- Supervisión

5.- Instructor o profesor.

6.- Ejecutivo o Directivo.

7.- Negocio propio.

8.- Dentro de la mecánica mayor experiencia para:

9.- Mayor eficiencia para:

10.- Mayor habilidad para:

11.- Trabajo más agradable.

12.- Desagrado por el trabajo de:

Estabilidad en el trabajo.

1.- Estado actual en relación al trabajo.

2.- Modo usual para conseguir trabajo.

3.- Tiempo que necesitan para llegar al trabajo.

4.- Prefieren para trabajar un horario.

5.- Trabajan por:

6.- Les agrada trabajar:

7.- Acudieron al último trabajo en busca de:

8.- Años que han tenido empleo de base.

9.- Ascensos en su último trabajo.

10.- Días que faltaron a su trabajo el año pasado.

11.- Dejaron el último empleo por:

12.- Número de patrones en los últimos cinco años.

Reactivos independientes:

Los reactivos que sirven a los sujetos como ejemplo son cinco:

- 1.- Estado civil.
- 2.- Número máximo de materias que llegó a deber al pasar de año.
- 3.- Antes de ingresar a su último trabajo, cuántos de sus amigos laboraban en ese lugar.
- 4.- Sueldo de su último trabajo.
- 5.- Automóviles que ha poseído en los últimos tres años.

M a t e r i a l.

Para exploración:

- 1.- Cuestionario sobre datos personales para estudiantes de mecánica, mexicanos. Clave C.D.P.E.M. ó D.P.
- 2.- Prueba para reconocer y comprender el uso de herramientas y aparatos. Clave R.C.H.A. ó H.
- 3.- Prueba sobre precisión perceptiva. Clave P.P. ó P.
- 4.- Dos pruebas sobre relaciones espaciales.
 - a) Observación de objetos en dos o tres dimensiones. Clave O.O. 2 y 3 D. ó D.
 - b) Realización de cálculos en las relaciones espaciales. Clave C.R.E. ó B.
- 5.- Prueba para estimar la observación y ejecución de estructuras. Clave O.E.E. ó D.E.
- 6.- Caja de lápices con goma y punta.
- 7.- Cronógrafo.

Para realizar los cálculos se empleó:

- 1.- Calculadora eléctrica.
- 2.- Tablas.

Personal:

- 1.- Un examinador.
- 2.- Un ayudante.
- 3.- Examinados con:

- a) El cuestionario de datos personales, 348.
- b) Las pruebas para estimar:
Reconocimiento y comprensión del uso de herramientas y aparatos, 287.
La precisión perceptiva, 275.
La observación ~~vi~~ y tridimensional de los objetos, 262.
El cálculo de las relaciones espaciales, 286.
Observación y ejecución de estructuras, 344.

Estructura del material.

El cuestionario sobre datos personales para estudiantes de mecánica.
Clave C.D.P.E.M.

1.- Consta de:

- a) Un cuaderno de siete hojas engrapadas.
- b) Una hoja suelta para respuestas.

2.- Se divide en dos partes.

- a) Instrucciones y cinco ejemplos en la primera hoja.
- b) Noventa y siete reactivos en seis hojas.

3.- Los reactivos se elaboraron para respuestas de opción simple y según el caso con cuatro u ocho respuestas previstas.

4.- En los reactivos se emplearon palabras y números.

Reconocimiento y comprensión del uso de herramientas y aparatos. - -
Clave R.C.H.A.

1.- Consta de tres páginas impresas.

2.- Se divide en dos partes:

- a) Instrucciones y ejemplares en la primera página.
- b) Cuarenta y ocho reactivos en dos páginas.

3.- Los reactivos constan de cuatro respuestas y sólo una de ellas es buena en su totalidad.

4.- Los cuarenta y ocho reactivos que integran la prueba y los 4 ejemplares están formados por imágenes de:

- a) Aparatos.
- b) Herramientas.
- c) Hombres trabajando.

Precisión perceptiva. Clave P.P.

- 1.- Consta de tres páginas impresas.
- 2.- Se divide en dos partes.
 - a) Instrucciones y ejemplos en la 1ª. página.
 - b) Cuarenta y ocho reactivos en dos páginas.
- 3.- Los reactivos son de opción simple, constan de cuatro respuestas y sólo una de ellas es acertada en su totalidad.
- 4.- Los cuarenta y ocho reactivos que integran la prueba y los cuatro ejemplos están formados por imágenes de:
 - a) Hombres y mujeres realizando algo.
 - b) Aparatos.
 - c) Construcciones fabriles.

Relaciones espaciales:

La prueba que estima la habilidad para observar objetos en dos y tres dimensiones. Clave O.O. 2 y 3 D.

- .- Consta de tres páginas impresas.
- .- Se divide en dos partes:
 - a) Instrucciones y ejemplos en la página uno.
 - b) Cuarenta y ocho reactivos en dos páginas.
- .- En los reactivos se usó la opción simple y tiene cada uno cuatro respuestas, tres de ellas parcialmente buenas y sólo una buena en su totalidad.
- .- Las palabras sólo se emplearon en las instrucciones.
- .- Los cuatro ejemplos y los cuarenta y ocho reactivos están formados por figuras.
 - a) Humanas realizando algo.
 - b) Aparatos.
 - c) Herramientas.
 - d) Edificios.

La prueba que explora la capacidad para realizar cálculos en las relaciones espaciales. Clave C.R.E. tiene las siguientes características.

- 1.- Consta de tres páginas impresas.
- 2.- Se divide en dos partes.
 - a) Instrucciones y ejemplos en la primera página.
 - b) Treinta y dos reactivos en dos páginas.
- 3.- La respuesta la proporciona el sujeto después de sus cálculos y la anota en el lugar indicado.
- 4.- Los reactivos que se usaron son imágenes de:
 - a) Cubos.
 - b) Y paralelepípedos en diferente posición.

La prueba que estima la observación y ejecución de estructuras - - - consta de:

- 1.- Una tabla con compartimientos que contiene:
 - a) Seis áreas numeradas y taladradas en forma diferente.
 - b) Dos tamaños de barras taladradas, diez de ellas grandes y diez chicas colocadas en su compartimiento.
 - c) Dos tamaños de "agujas" treinta chicas y diez grandes, colocadas en su compartimiento.
- .- Cinco tarjetos con tres áreas cada una, la primera tarjeta para ensayo. - -
- .- Un soporte de madera para las tarjetos.
- .- Una hoja para el control, del trabajo.
- .- Hay ciento setenta y uno posibles aciertos, uno por cada barra o alfiler colocado correctamente. - -
- .- Cada ejercicio tiene un tiempo límite de:
 - 1 minuto para el área izquierda.
 - 1 1/2 minutos para el área derecha.
 - 2 minutos para el área izquierda.
 - 2 minutos para el área derecha.

Administración.

Del cuestionario sobre datos personales, C.D.P.E.M.

- 1.- Se realizó en forma colectiva en el salón de clases de cada grupo.
- 2.- Cada sujeto se encontraba sentado en un mesabanco individual.
- 3.- El trabajo se realizó por la tarde.
- 4.- Además de la luz natural se usó la artificial.
- 5.- A cada sujeto se entregó un cuestionario, la hoja para respuestas y un lápiz.
- 6.- Cada examinado escribió sus datos personales en la -- hoja para respuestas.
- 7.- Las instrucciones se leyeron en forma oral, mientras los jóvenes lo hacían en silencio.
- 8.- Como el cuestionario está a prueba, se les permitió -- hacer preguntas y se anotó el número del reactivo -- correspondiente.
- 9.- Por la misma razón anterior, cuando el sujeto no encontraba entre las respuestas previstas las que correspondía a su caso, la anotaba en el reverso de la hoja para respuestas dejando un asterisco en el anverso y junto -- al número de la pregunta.
- 10.- No hubo límite de tiempo pero la mayoría terminó en una hora.
- 11.- Cada alumno al concluir el cuestionario abandonó el salón.

Las pruebas R.C.H.A. , P.P. , O.O.2 y 3 D. , C.R.E. se aplicaron en las siguientes condiciones:

- .- En forma colectiva y en el salón de clases de cada grupo.
- .- Para cada alumno había un mesabanco.
- .- Se realizó la administración por la tarde.
- .- Además de la iluminación natural se usó la artificial.
- .- A cada sujeto se entregó una prueba y un lápiz.
- .- Se invitó a los jóvenes a escribir sus datos personales en el encabezado del cuestionario.
- .- Con voz alta se leyeron las instrucciones mientras los examinados lo hacían en silencio.
- .- Marqué con el cronógrafo cinco minutos de trabajo en cada prueba.
- .- El catedrático en algunos casos y el prefecto en otros ayudaron a recoger las pruebas al concluir el tiempo.
- .- Hubo una sesión con cada grupo para administrar un par de pruebas, y otra para el par restante.

La prueba que estima la observación y ejecución de estructuras se aplicó así:

- .- A grupos de cinco alumnos.
- .- En el salón para dibujo.
- .- Cada alumno contaba con una mesa para dibujo con la tabla en posición horizontal y un banco para sentarse.
- .- En cada mesa se colocó:
 - a) La caja de compartimientos.
 - b) El estiril.

c) Las tarjetas en orden y "bocabajo".

d) La hoja para el control del trabajo.

- 5.- Los alumnos anotaron en la hoja de control sus -
datos generales.
- 6.- Se realizó a la vista de todos la primera estructura.
- 7.- Después ellos ejecutaron las tres primeras como ensa-
yo y sin tiempo límite.
- 8.- Para cada cambio de trabajo se proporcionaron las ins-
trucciones respectivas.
- 9.- En cada tarjeta se limitó el tiempo con el cronógrafo.
- 10.- Al suspenderse cada trabajo se anotó en la hoja de --
control el número de aciertos que logró cada sujeto.

C ó m p u t o

Cuestionario de datos personales.

La tabla que se presenta enseguida contiene la clave para hacer el cómputo de los aciertos y se ha dividido en las cinco columnas siguientes.

- 1a.- Campo de exploración, tiene las siglas que corresponden a la inicial de cada campo.
- 2a.- Número de cada reactivo.
- 3a.- Respuestas con valor de dos puntos.
- 4a.- Respuestas valuadas con un punto.
- 5a.- Respuestas sin valor.

No es necesario contar los aciertos con la ayuda de la -- tabla sino que se hace con mayor rapidez cuando se usan -- ocho rejas, una por cada campo.

Pruebas: R.C.H.A., P.P. y O.O. 2 y 3 D.

Se realiza el cómputo de los aciertos con la ayuda de una reja que tiene 48 ventanas, una por cada acierto.

Prueba: C.R.E.

Se concede un punto a cada acierto y el trabajo se realiza con la ayuda de una clave en forma de tira, el número máximo de aciertos es treinta y dos.

Prueba: O.E.E.

Al concluir el tiempo señalado para tarjeta, se restan a los aciertos los errores. La puntuación máxima es ciento sesenta y uno.

C	R	2	1	0	C	R	2	1	0
H	1	c,d.	b.	a.	A	28	b	a,c.	d.
G	2	a.	b,c.	d.	D	29	c,d.	b.	a.
F	3	c,d.	b.	a.	E	30	a.	b,c.	d.
B	4	a.	b,c.	d.	H	31	a.	b,c.	d.
C	5	a.	b,c.	d.	B	32	g,h,	e,f.	abcd,
A	6	c.	b,c.	a.	G	33	a.	b,c.	d.
D	7	b,c.	a.	d.	F	34	a.	d.	b,c.
E	8	b.	a.	c,d.	C	35	c,d.	b.	a.
H	9	a,b.	c.	d.	D	36	b.	a,c.	d.
G	10	c.	a,b.	d.	E	37	c,d.	a.	b.
F	11	a,b.	c.	d.	A	38	a.	b,c.	d.
B	12	a.	b,c.	d.	E	39	b.	a.	c,d.
C	13	a.	b.	c,d.	H	40	a.	c,d.	b.
A	14	a.	b,c.	d.	G	41	a.	b,c.	d.
D	15	d.	a,c.	b.	F	42	a.	b.	c,d.
G	16	b,c.	a,e,g.	d,f,h.	B	43	b.	a,c.	d.
E	17	b.	a,c.	d.	C	44	c.	b.	a,d.
H	18	b.	a.	c,d.	A	45	b,f.	acegh.	d.
F	19	b.	a.	c,d.	D	46	d.	a,c.	b.
C	20	a.	b.	c,d.	E	47	b.	a,c.	d.
A	21	b,c.	d.	a.	H	48	c.	a.	b,d.
D	22	c.	b,d.	a.	G	49	fh.	adeg.	b,c.
E	23	b.	a,c.	d.	F	50	a.	b.	c,d.
H	24	d.	a,c.	b.	B	51	c.	b,d.	a.
G	25	a.	b,c.	d.	C	52	b.	a.	c,d.
F	26	a.	b,c.	d.	D	53	b.	a.	c,d.
C	27	a	b.	c,d.	E	54	a	b,d.	c.

	R	2	1	0	C	R	2	1	0
55	a	b c	d	A	76	c	b d	a	
56	a	b c	d	D	77	d	c	a b	
57	a	b	c d	E	78	a	d	b c	
58	b	c d	a	H	79	a	c d	b	
59	a	b	c d	G	80	a	b c	d nin-	
60	abd.	efgh.	c	F	81	e	cdgh	abf.	guna
61	b c	d	a	C	82	a	b	c d	
62	a	b d	c	D	83	b	a c d.	--	
63	a	c d	b	E	84	b	c d	a	
64	a	b c	d	H	85	a	b d	c	
65	c	b	a d	A	86	a	b d	c murig	ron
66	d	a c	b	D	87	b c	d	a	
67	a	b	c d	G	88	a	b d	c nin-	
68	defg.	bch.	a	F	89	a b	d	c	guna
69	c	b d	a	B	90	b	c d	a	
70	b	c	a d	B	91	b	c	a d	
71	c estu diar.	d	a b	C	92	d	--	abc.	
72	a	c d	b varias ninguna.	E	93	c	a b	d	
73	c d	b	a	B	94	def.	cgh.	ab	
74	c d	b	a	A	95	efgh.	bcd.	a	
75	a	b	c d	A	96	efgh.	bcd	a	

ntuación:

Máxima 192.

Mínima 1-

Calificación.

Cuestionario de datos personales.

Una de las cualidades que tienen los cuestionarios elaborados para ser calificados, es la de que cada sujeto es comparado con el resto de la población en forma cuantitativa y se evita la estimación subjetiva del que "aprecia" las respuestas.

De ninguna manera se trata de representar al sujeto por un -- número y restarle con él valor, por el contrario, es la forma más objetiva de conocer la relación que guarda respecto a otros y es necesario hacerlo así en toda investigación científica.

Los datos que se recogen son generales y aproximados pero tienen la ventaja de haber sido valuados después de considerar la calidad de la respuesta y su frecuencia.

El total de aciertos del puntaje general y los de cada campo -- que logra un sujeto, se buscan en la tabla de porcentajes respectiva.

Tablas de percentilas se hicieron con los valores de toda la población y son indispensables para la calificación de cada su_jeto y determinar la posición del examinado respecto a los demás.

La tabla contiene desde la calificación mínima a la máxima encontradas, esto revela que aún en los últimos grados escolares hay sujetos con escasas puntuaciones y esa limitación no impide que el individuo culmine sus estudios, pero desde luego el porcentaje de ellos es menor.

Tabla porcentilar

Población General.

Ilas.	Ptje.Tot.	C.P.	R.E.	S.	E.L.	D.	E.	Ex.T.	Es.T.
L- 9	104-112	10-12	6- 7	12-15	9-11	10-12	10-12	10-15	7-10
0-19	113-116	13	8-10	16	12	13-14	13	15-16	11
0-29	117-118	14	11	17	13	15	14	17	12
0-39	119-121	15	11	18	13	16	15	18	12
0-49	122-123	16	12	19	14	16	16	19	13
0-59	124-125	16	13	19	14	17	17	19	14
0-69	126-128	17	13	20	15	18	17	20	15
0-79	129-131	18	14	20	15	19	18	20	16
0-89	132-135	19	15-16	21	16	20	19	21	17
0-99	136-145	20-22	17-19	22-23	17-20	21-22	20-22	22-23	18-20

Un joven que logra las siguientes puntuaciones en el cuestionario

D.P. 143 le corresponde un lugar entre las percentilas 90-99

C.P. 16 " " " " " " 40-49

R.E. 15 " " la percentila 80

S. 22 " " 1a " 90

E.L. 15 " " " " " las porcentilas 60-79

D. 20 " " " " " " 80-89

E. 23 " " la porcentila 100

Ex.T. 19 " " " " " las porcentilas 50-59

Es.T. 13 " " " " " " " 40-49

De las pruebas .

Después de que se sabe el número total de aciertos que logró el examinado en cada prueba se localiza la percentila correspondiente.

Se presenta a continuación una tabla por cada escuela.

Mecánicos Calificados.

Percentilas	R.C.H.A.	P.P.	O.O.2 y 3 D.	C.R.E.	O.E.E.
1 - 9	5-14	12-18	5-11	2-7	64-79
10-19	15-18	19-23	12-15	8-10	80-95
20-29	19-20	24-25	16-18	11	96-102
30-39	21-23	26-27	19-20	12-13	103-108
40-49	24-25	28	21-22	14	109-112
50-59	26-27	29-30	23-24	15	113-117
60-69	28-29	31-32	25	16	118-121
70-79	30-32	33-34	26-27	17	122-127
80-89	33-35	35-37	28-29	18-19	128-133
90-99	36-42	38-42	30-35	20-24	134-143
N	84	77	71	77	94

La tabla está elaborada sólo para Mecánicos Calificados y se usa para asignar una calificación al puntaje que cada sujeto logró en las pruebas, así, si un aspirante a dicha escuela que alcanza un puntaje de 26 en la primera prueba de la siguiente tabla, le corresponde la percentila 50 lo cual quiere decir que él es mejor que 49 sujetos para reconocer y comprender el manejo de herramientas y aparatos pero que de cada 100 sujetos hay 50 mejores que él.

Cada puntaje que el aspirante logre en las pruebas se calificará según la percentila respectiva.

Técnicos Mecánicos.

La tabla de percentilas no sólo se puede usar para los aspirantes, sino también entre alumnos que ya están inscritos.

Percentilas	R.C.H.A.	P.P	O.O.2 y 3 D.	C.R.E.	O.E.E.
1 - 9	10-19	19-23	10-13	10-11	74-93
10-19	20-23	24-26	14-18	12-13	94-106
20-29	24-25	27	19-22	14	107-112
30-39	26-27	28-31	23	14	113-119
40-49	28-29	32	24	15	120-124
50-59	30-31	33-35	25-27	16	125-127
60-69	32	36	28	17	128-130
70-79	33-35	37	29-30	18	131-134
80-89	36-38	38-39	31-32	19-20	135-141
90-99	39-42	40-44	33-44	21-25	142-159
N	81	80	73	79	97

Un joven que cursa la carrera de T.M. y que logra 24 puntos en la prueba de precisión perceptiva, le corresponderá la percentila 10, lo -- cual quiere decir que hay 90 mejores que él en cada 100 sujetos examinados.

La percentila mínima para aceptar aspirantes se fija en relación con el cupo y la demanda.

Se puede usar la tabla anterior para seleccionar a los aspirantes vocacional de Ciencias Físicas y Matemáticas, porque tienen el común requisito de haber concluido la secundaria.

Ingenieros Mecánicos.

La siguiente tabla se elaboró para uso exclusivo de ésta escuela y se puede utilizar para seleccionar aspirantes como para revisar o checar a los alumnos inscritos.

Porcentilas	R.C.H.A.	P.P.	O.O.2 y 3 D.	C.R.E.	O.E.E.
1 - 9	17-22	13-23	11-15	10-11	92-105
10-19	23-26	24-26	16-20	12-13	106-113
20-29	27-29	27-28	21-22	14	114-119
30-39	30-31	29	23	15	120-122
40-49	32	30-31	24-25	16	123-126
50-59	33-34	32-33	26	17	127-130
60-69	35-36	34-35	27-28	18	131-128
70-79	37-38	36	29-31	19-20	139-144
80-89	39	37-40	32-33	21	145-149
90-99	40-43	41-46	34-40	22-25	150-164
N	122	118	118	130	153

Ejemplo:

Un joven que logre en:

R.C.H.A.	29	aciertos	le	corresponderá	la	porcentila	29
P.P.	33	"	"	"	"	"	59
O.O.2y3 D.	24	"	"	"	"	"	40
C.R.E.	18	"	"	"	"	"	60-69
O.E.E.	123	"	"	"	"	"	40

Hoja para el control general.

Con el fin de tener una representación gráfica de los - resultados, se confeccionó una hoja para el control de - ellos y donde se registra:

Nombre, edad, sexo, escolaridad, número de inscripción, - ocupación, centro de trabajo y fecha.

Después de éstos datos hay dos cuadrículas:

En la primera se trazan las columnas con la calificación - definitiva que proporciona la percentila que corresponde al puntaje bruto que el sujeto logró en la prueba.

Y en la segunda cuadrícula, se formarán las columnas al lo calizar la percentila que le corresponde en cada campo al - estudiante.

Las cuadrículas tienen abajo siglas que corresponden a cada prueba en el primer caso y en el segundo, al campo explorado, además están graduadas con el número de las percentilas.

Abajo y en la parte posterior de la hoja hay espacio para - redactar las indicaciones que requiere el tratamiento del - caso.

En la siguiente página se encuentra la "Hoja para el control general".

E. M. M.

Hoja para el control general.

Nombre _____ Edad: _____ Sexo: _____

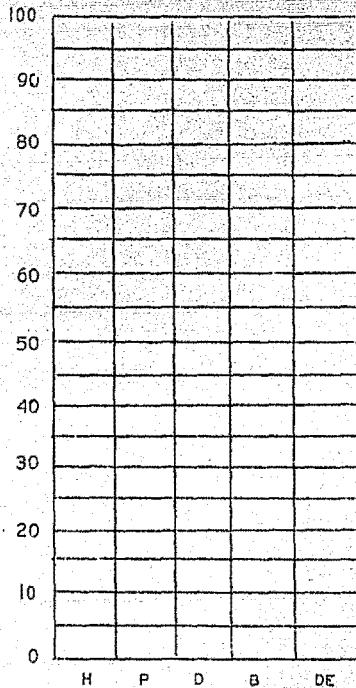
Escolaridad _____ Núm.de Inscripción: _____

Ocupación _____

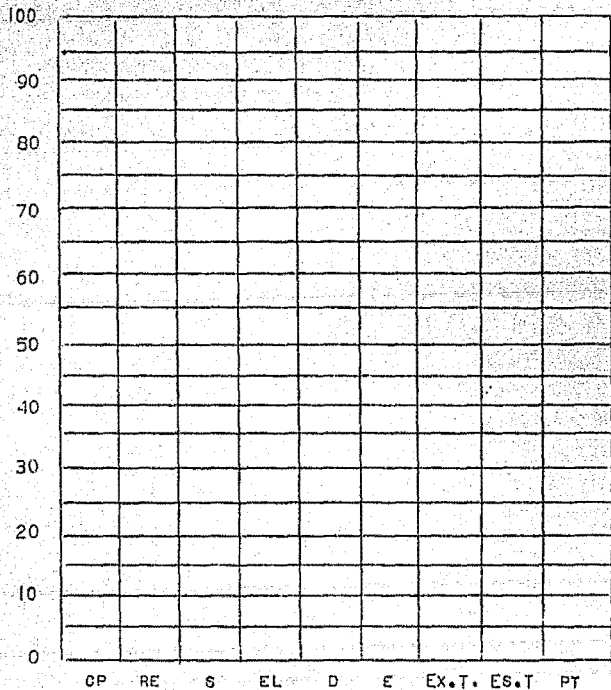
Centro de trabajo _____

Fecha _____

P R U E B A S



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



Indicaciones:

Indice Bibliográfico

Chriswell Irving M. "Destreza estructural, prueba de habilidad mecánica" traducción de Galviz L. M. para el I.N.A.H. (inédito 1959) México.

Dirección General de Estadística:

"Censo Industrial 1956" (Información censal 1955)
Resumen General Tomos II y III - Estados Unidos Mexicanos - Sría. de Industria y Comercio - México 1959
"Compendio Estadístico 1958" Estados Unidos Mexicanos
Sría. de Industria y Comercio. México 1959.

"Ingresos y Egresos de la Población de México". En el mes de octubre de 1956 - Investigación por Muestreo. Sría. de Economía. - México 1958.

Industrial Psychology Inc. Hiring Manual "Complete" Job-Test Program- All Job-Test Fields - Tucson 6 Arizona, - 1956. King Joseph E.

"Description of Biographical fields" Exhibit Y - - Published by Industrial Psychology, Inc Tucson 6 - Arizona. Copyright 1956.

"Pre-validation and initial validation studies of - aptitude-intelligence test in Job-Tests Program"
Research Bulletin on I.P.I. Test. 1951.

Segunda Parte.

Descripción de la población.

Se realizó el estudio en tres diferentes escuelas donde asistían estudiantes de mecánica y se exploró a los que cursaban el primero y último año de la "carrera".

La diferencia entre ellos resulta de los antecedentes escolares que requieren para ingresar a las tres escuelas, los años de preparación y los planes de estudio.

Los Mecánicos Calificados, se preparan durante tres años en la Escuela "Wilfrido Massieu" del I.P.N. y tienen como antecedente escolar para ingresar a ella, el haber concluido la primaria.

Los Técnicos Mecánicos, son alumnos de la Escuela "Wilfrido Massieu" del I.P.N. y para ser inscritos necesitan haber concluido la secundaria, la prevocacional o los estudios de Mecánico Calificado. Su preparación termina después de cuatro años.

Los Ingenieros Mecánicos, durante cuatro años se preparan en la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica que pertenece al Instituto Politécnico Nacional, requieren como antecedente escolar el haber concluido sus estudios en la vocacional de Ciencias Físicas y Matemáticas.

El cuestionario sobre datos personales que exploró ocho campos diferentes entre 374 sujetos nos proporcionó una descripción interesante y así se logró conocer:

De la casa paterna.

Cultura de la madre:

1. Elemental o primaria.	71.98 %
2. Media	9.35 %
3. Ninguna	5.88 %
4. Profesional	4.81 %
5. Superior o subpro- fesional	4.26 %
6. No disponible	3.72 %

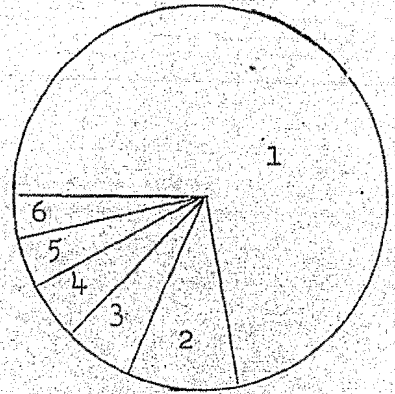


Fig. A-1

Cultura del padre:

1. Elemental o primaria	65.56 %
2. Profesional	10.42 %
3. Superior o subpro- fesional	9.88 %
4. Media	7.74 %
5. No disponible	4.53 %
6. Ninguna	1.87 %

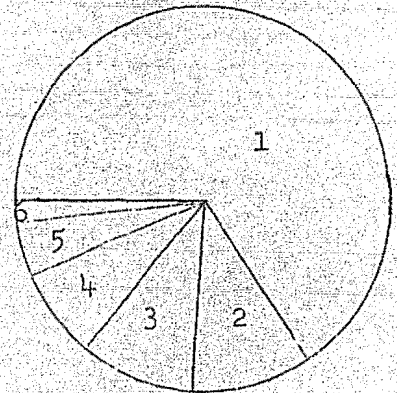


Fig. A-2

Ocupación de la madre:

1. Hogar	82.93 %
2. Finadas	4.27 %
3. Profesionistas	3.74 %
4. No disponibles	3.47 %
5. Negocio propio	3.20 %
6. Otros	2.39 %

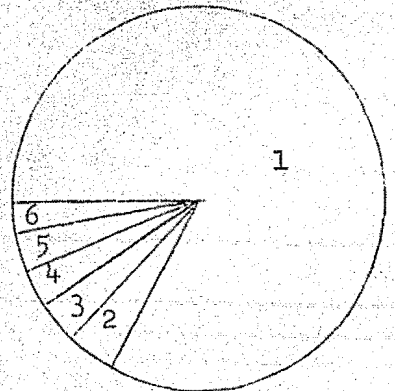


Fig. A-3

Ocupación del padre:

1. Operador	21.44 %
2. Negocio propio	19.52 %
3. Finado	11.49 %
4. Agricultor	11.22 %
5. Profesionista	9.36 %
6. Diversos.	8.81 %
7. Oficinista.	8.28 %
8. No disponible.	6.41 %
9. Vendedor.	3.47 %

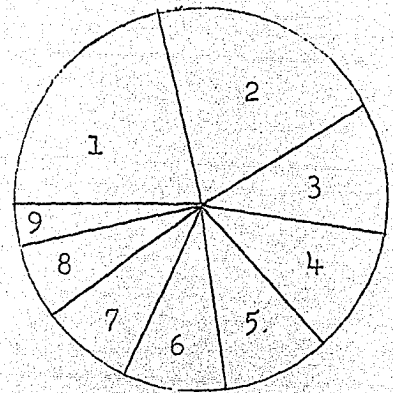


Fig. A - 4

¿ Viven los padres ?

1. Los dos.	70.07 %
2. La madre.	19.78 %
3. El padre.	6.95 %
4. Ninguno.	3.20 %

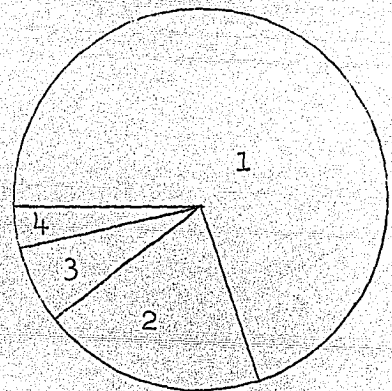


Fig. A - 5

Ingresos de los padres:

1. Menos de \$ 1 000.	35.08 %
2. De \$ 1 000 a - \$ 2 000.	24.32 %
3. De \$ 2 001 a - \$ 4 000.	13.36 %
4. No tienen.	11.22 %
5. No disponible.	8.55 %
6. De \$ 4 001 a - \$ 6 000.	7.47 %

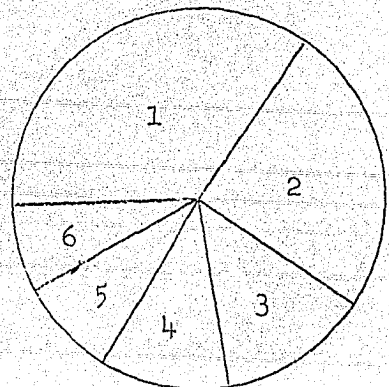


Fig. A - 6

El joven creció en:

- | | |
|-------------------|---------|
| 1. La ciudad. | 76.75 % |
| 2. Otros lugares. | 23.25 % |

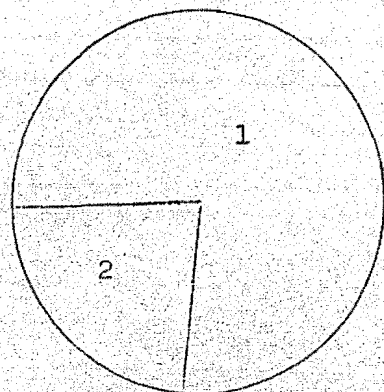


Fig. A-7

Pasó la mayor parte de su vida en:

- | | |
|---------------|---------|
| 1. El centro | 77.29 % |
| 2. Las costas | 9.89 % |
| 3. Norte | 8.55 % |
| 4. El sur. | 4.27 % |

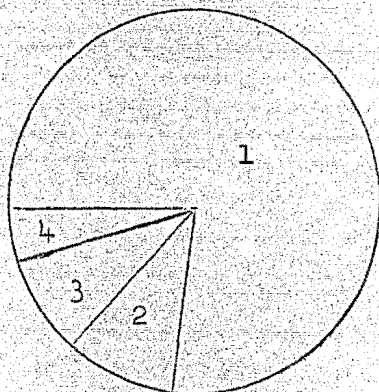


Fig. A-8

Número de hermanos:

- | | |
|--------------|---------|
| 1. Más de 3. | 58.58 % |
| 2. De 2 a 3 | 24.59 % |
| 3. Uno. | 12.56 % |
| 4. Ninguno | 4.27 % |

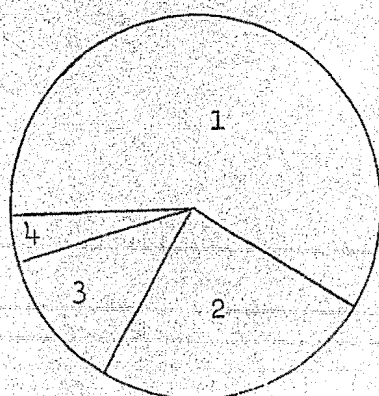


Fig. A-9

En la familia el alumno fué:

1. El de enmedio.	43.34 %
2. El mayor.	31.81 %
3. El más joven.	20.58 %
4. Hijo único.	4.27 %

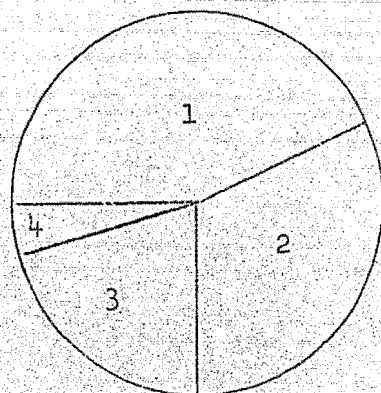


Fig. A-10

Durante los estudios sus padres:

1. Vivían juntos.	71.42 %
2. Enviudó.	15.50 %
3. Se separaron o divorciaron.	7.48 %
4. No disponible.	2.94 %
5. Volvieron a casar.	1.60 %
6. Murieron.	1.06 %

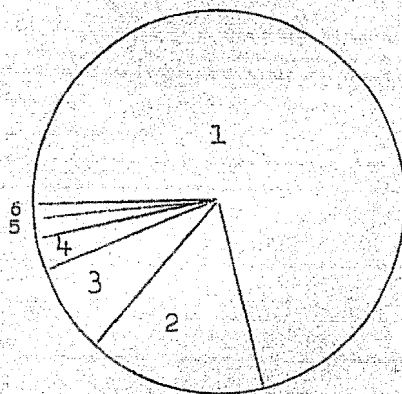


Fig. A - 11

Familiares que trabajen la mecánica:

1. Si tienen.	59.38 %
2. Ninguno	40.12 %

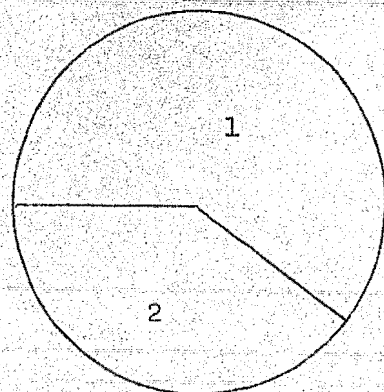


Fig. A-12

Generalmente el padre es más culto que la madre; ésta realiza ocupaciones relacionadas con el hogar, en tanto que el -- padre puede tener actividades diversas, encontrándose la de operador (de máquina o vehículo) con el porcentaje más alto, la de comerciante en 2o. término y en 3o. la de agricultor.

La superviciencia de la madre supera a la del padre con un 12.83 %.

Pueden considerarse con escasos ingresos al 59.40 % de los padres, al 13.36 % con medios y sólo un 7.47 % excedentes a sus necesidades.

El estudiante ciudadano supera en un 53.50 % al de otros lugares y además procede en su mayoría de los estados del centro.

La familia, padres e hijos se encuentra integrada generalmente por cinco o más miembros.

El 71.42 % de los padres han vivido juntos durante el tiempo que el joven ha estudiado.

Hay antecedentes en el 59.88 % de los casos de familiares que trabajan dentro de la mecánica.

Recursos económicos.

Se han mantenido:

1. Antes de 21 años	52.12 %
2. No.	38.26 %
3. Mayores de edad.	5.08 %
4. No disponible.	4.54 %

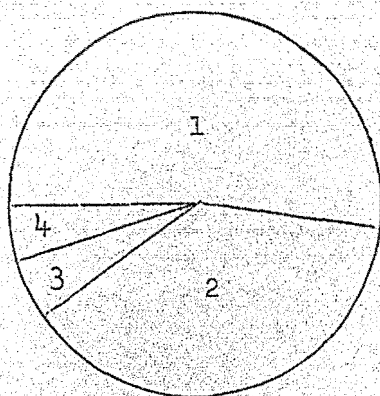


Fig. B - 1

Aportación para sus gastos:

1. Ninguna.	33.44 %
2. Toda.	24.06 %
3. 1/3.	23.79 %
4. 1/2.	18.71 %

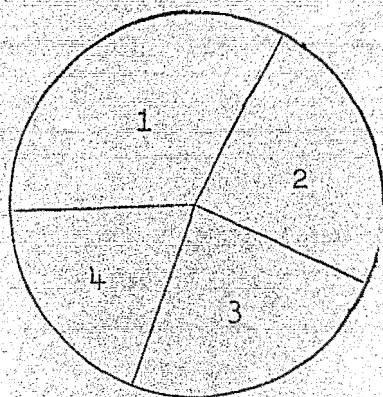


Fig. B-2

Préstamos de bazar.

1. No hacen.	69. %
2. Si hacen	31. %

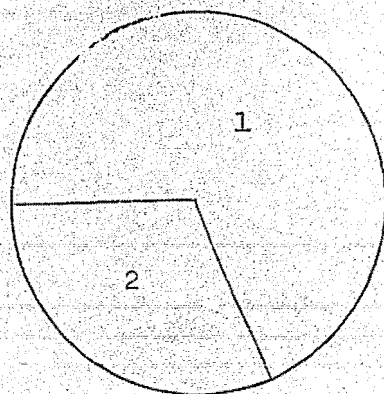


Fig. B-3

Deudas de compras:

- | | |
|-------------|---------|
| 1. Ninguna. | 69.53 % |
| 2. Tienen. | 30.47 % |

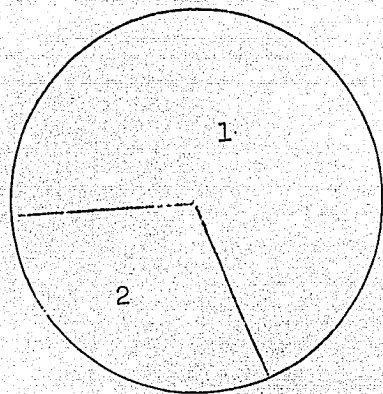


Fig. B-4

Ahorros mensuales:

- | | |
|--------------|---------|
| 1. Si hacen. | 50.52 % |
| 2. No hacen. | 49.48 % |

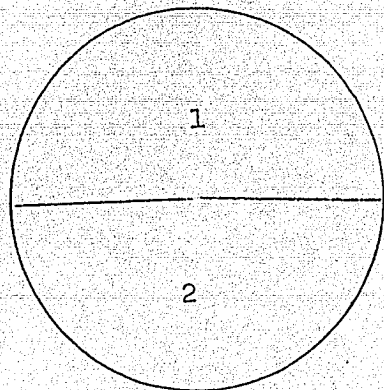


Fig. B-5

Cuentas bancarias.

- | | |
|---------------|---------|
| 1. Ninguna. | 81.84 % |
| 2. Ahorros. | 15.50 % |
| 3. Corriente. | 2.66 % |

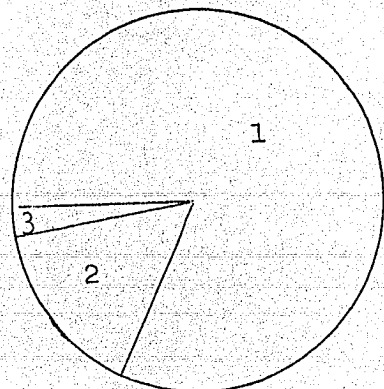


Fig. B-6

Renta mensual:

1. Menos \$ 300.	46.54 %
2. De \$ 300 a \$ 600.	24.06 %
3. No pagan.	8.56 %
4. De \$ 601 a \$ 1 000.	7.48 %
5. Más de \$ 1 000.	6.68 %
6. No disponible	6.68 %

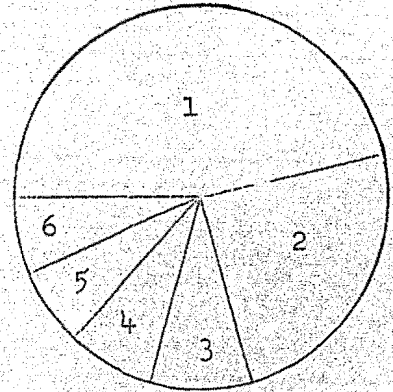


Fig. B-7

Costo de vida mínimo mensual:

1. Menos de \$ 500.	49.21 %
2. De \$ 500 a \$ 1 500.	41.17 %
3. De \$ 1 501 a \$ 2 500.	5.88 %
4. No disponible	3.74 %

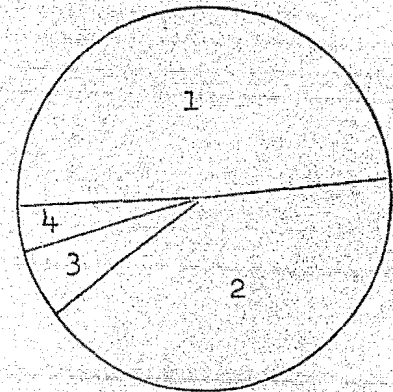


Fig. B-8

Ingresos mensuales familiares:

1. De \$ 1 000 a \$ 3 000.	43.09 %
2. Menos de \$ 1 000.	26.73 %
3. De \$ 3 001 a \$ 6 500.	16.04 %
4. No disponible	8.01 %
5. De \$ 6 501 a \$ 10 000.	6.13 %

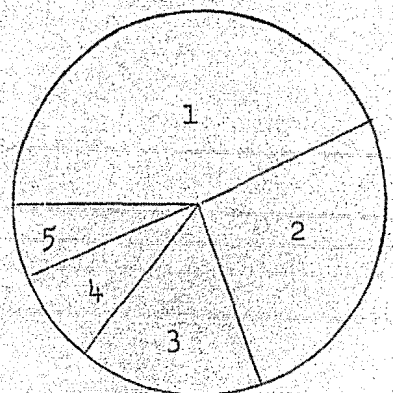


Fig. B-9

Ingresos mensuales fuera del principal trabajo:

1. Ninguno.	76.76 %
2. Si tienen.	20.84 %
3. No disponible.	2.40 %

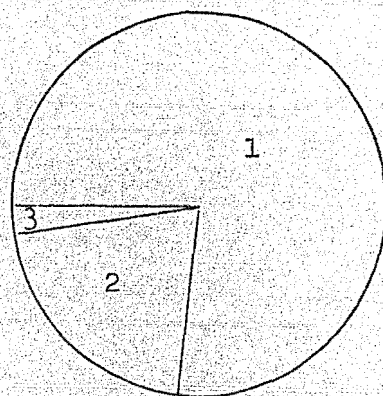


Fig. B - 10

Valor de las propiedades personales.

1. Menos de \$ 10 000.	74.36 %
2. De \$10 000 a \$ 35 000.	15.50 %
3. De \$ 35 001 a \$ 85 000.	5.60 %
4. No disponible.	4.54 %

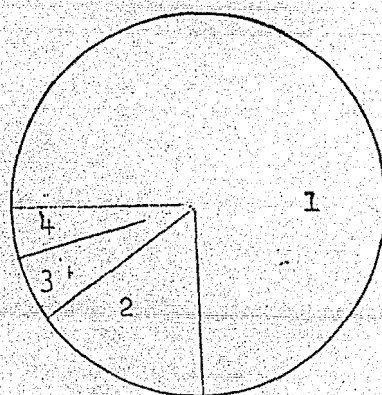


Fig. B - 11

Sueldo que aspira:

1. De \$ 1 001 a \$ 3 000.	49.19 %
2. Más de \$ 3 000.	23.11 %
3. De \$ 501 a \$ 1 000.	14.16 %
4. No disponible.	4.54 %
5. De \$ 300 a \$ 500.	4.00 %

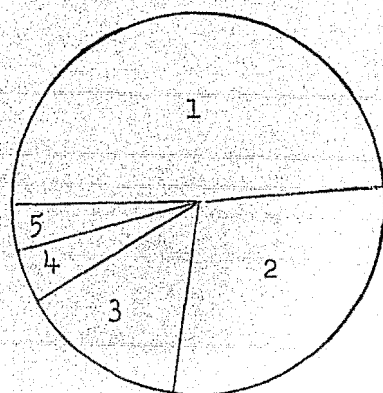


Fig. B - 12

El 57.20 % aunque en diferentes edades iniciaron su sostenimiento económico, pero sólo el 24.06 % cubre la totalidad de sus gastos.

Porcentajes parecidos encontramos entre los préstamos de -- bazar y las deudas por compras, así aproximadamente más de 3/10 han empeñado y deben por compras y 7/10 no han hecho ni una cosa ni otra.

La mitad ahorra, pero sólo el 15.50 % lo hace en bancos. El 81.84 % carece de cuentas bancarias.

Lo frecuente es que habiten en lugares que tienen renta menor a \$ 600. y sólo el 14.16 % invierte de \$ 601. o más de \$ 1 000. en ellas.

El costo de vida mínimo por mes incluyendo comida, renta, - ropa y pasajes divide en tres partes a la población pero dominan dos que son las siguientes:

49.21 % con egreso menor a \$ 500.

41.17 % con egresos de \$ 501. a \$ 1 500.

Lo más frecuente es encontrar ingresos familiares de \$ 1 000. a \$ 3 000.

No es común encontrar ingresos fuera del principal trabajo.

Una mayoría, casi 3/4 tiene propiedades menores de \$ 10 000.

En su calidad de estudiantes y dentro de los sueldos conocidos por ellos se encontraron tres grupos importantes que aspiran a los siguientes sueldos:

De \$ 1 001 a \$ 3 000 aproximadamente 1/2

Más de \$ 3 000 más de 1/4

De \$ 500 a \$ 1 000 el 14.16 %.

Condiciones físicas.

Salud actual:

1. Saludables	78.09 %
2. Mediana.	21.91 %

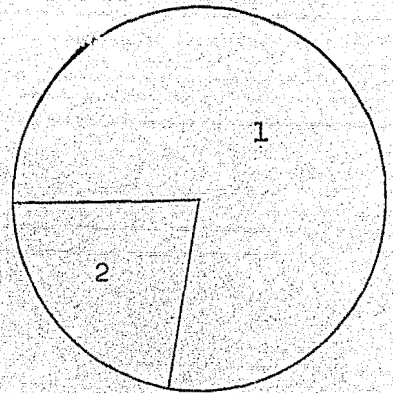


Fig. C - 1

Ultimo examen médico:

1. Año actual.	51.63 %
2. No reciente	48.37 %

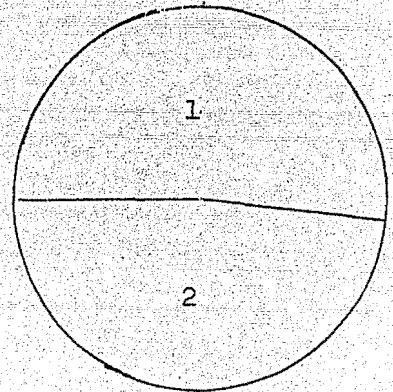


Fig. C - 2

Catarros anuales:

1. De 1 a 2.	63.13 %
2. Ninguno.	16.84 %
3. De 3 a 5.	14.17 %
4. Más de 5.	5.86 %

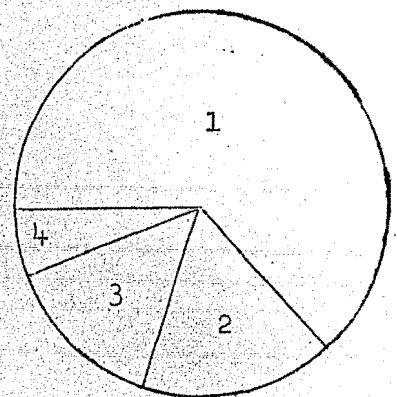


Fig. C - 3

Enfermedades graves:

- | | |
|-------------------|---------|
| 1. Ninguna. | 73.54 % |
| 2. Sí han tenido. | 26.46 % |

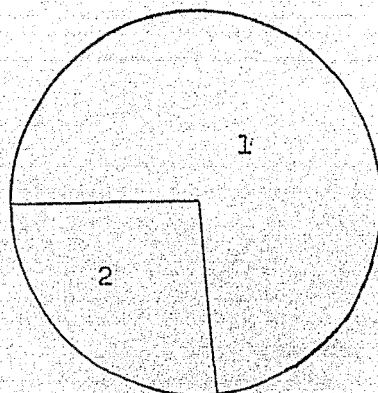


Fig. C - 4

Días que estuvo en cama el año pasado:

- | | |
|--------------|---------|
| 1. Ninguno | 61.25 % |
| 2. De 1 a 2. | 17.11 % |
| 3. De 3 a 5. | 12.29 % |
| 4. Más de 5. | 9.35 % |

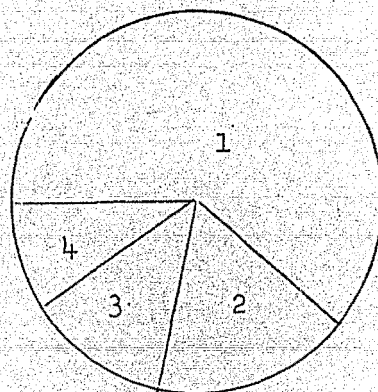


Fig. C - 5

Han sido hospitalizados:

- | | |
|--------|---------|
| 1. No. | 79.43 % |
| 2. Sí. | 20.57 % |

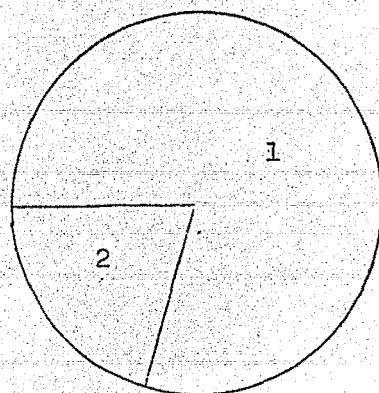


Fig. C - 6

Accidentes en los últimos 10 años:

1. Ninguno.	57.24 %
2. De 1 a 2.	35.29 %
3. Tres o más.	7.47 %

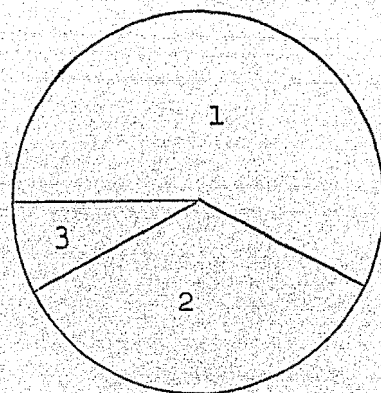


Fig. C - 7

Defectos físicos:

1. Ninguno	87.72 %
2. Uno o más.	12.28 %

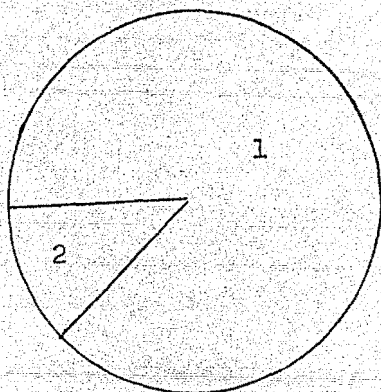


Fig. C - 8

Difícil coordinación motriz:

1. No tienen.	94.14 %
2. Sí tienen.	5.86 %

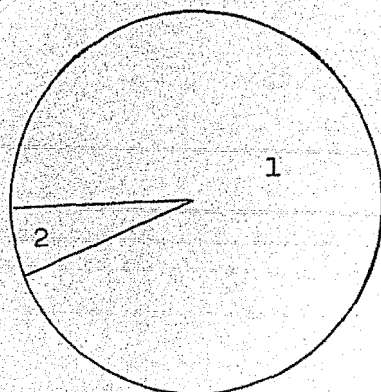


Fig. C - 9

Usan lentes:

- | | |
|--------|---------|
| 1. No. | 82.12 % |
| 2. Sí. | 17.88 % |

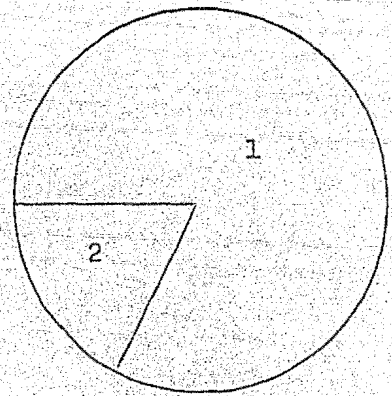


Fig. C - 10

Horas de sueño:

- | | |
|-----------|---------|
| 1. Siete. | 47.61 % |
| 2. Ocho. | 30.47 % |
| 3. Seis. | 21.92 % |

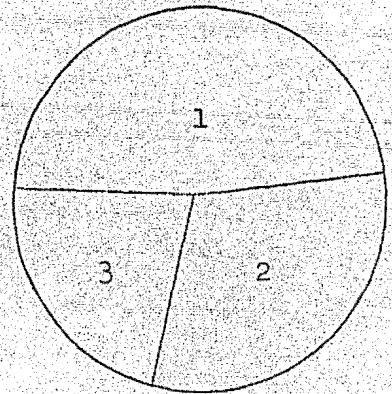


Fig. C - 11

Cigarros que fuma al día:

- | | |
|-------------|---------|
| 1. Ninguno. | 60.71 % |
| 2. Diez. | 23.26 % |
| 3. Tres. | 6.95 % |
| 4. Veinte. | 5.34 % |
| 5. Cinco. | 3.74 % |

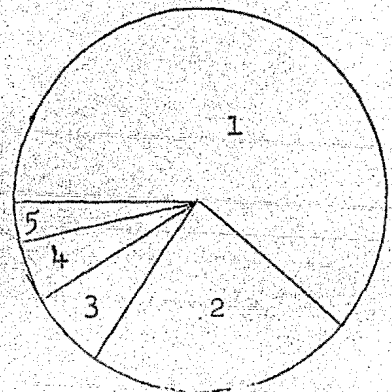


Fig. C - 12

La salud según la apreciación que tienen los sujetos de ella, no representa un problema para la mayoría y existe una despreocupación por tomar medidas preventivas en la mitad de los casos.

Enfermedades graves no han padecido casi $3/4$ de ellos pero si más de $4/5$ adquiere catarros cada año.

Casi $4/5$ no ha sido hospitalizado y el año anterior a la investigación $3/5$ no se recluyó en la cama por enfermedad.

Más de la mitad en 10 últimos años no sufrió accidentes; un poco más de $4/5$ no tiene defectos físicos y más de $9/10$ tiene buena coordinación motriz, $4/5$ no requiere lentes.

Entre los hábitos saludables existe un promedio de 7 horas de sueño; $3/5$ no acostumbra fumar y $1/10$ lo hace en forma moderada.

stabilidad del suieto dentro de la localidad.

Tiempo de vivir en esta zona:

1. Más de 15 años.	55.37 %
2. De 6 a 15 años	21.92 %
3. De 1 a 5 años	18.98 %
4. Menos de 1 año.	3.73 %

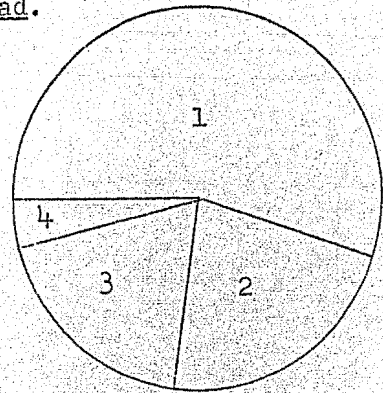


Fig. D - 1

Tiempo en su domicilio actual:

1. Más de 3 años.	56.70 %
2. Menos de 1 año.	23.25 %
3. De 1 a 3 años.	20.05 %

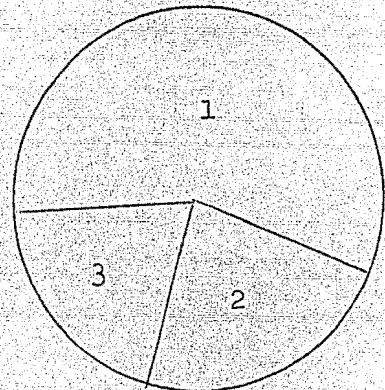


Fig. D - 2

Casa donde vive:

1.- Rentan casa o departamento.	28.38 %
2. Casa propia.	26.20 %
3. Con parientes.	25.66 %
4. Alquilan cuarto.	18.70 %
5. No disponible.	1.06 %

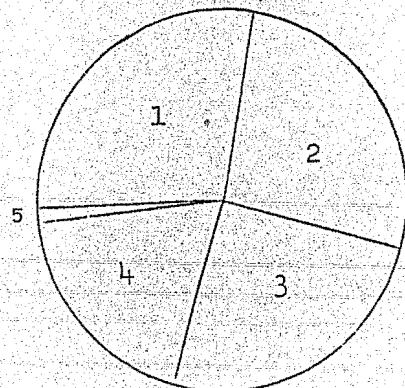


Fig. D - 3

Tardes o mañanas que pasa en su casa:

1. De 1 a 2.	57.24 %
2. Ninguna.	24.33 %
3. De 3 a 4	10.69 %
4. Cinco o más.	6.41 %
5. No disponible.	1.33 %

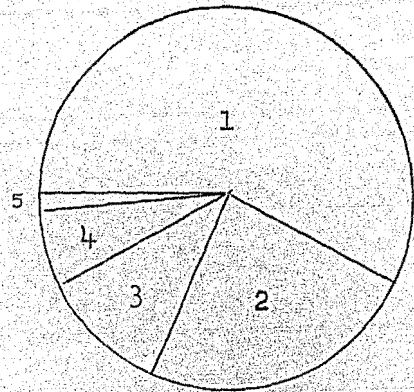


Fig. D - 4

Años de casado:

1. Solteros	89.33 %
2. De 1 a 5.	4.81 %
3. Más de 5.	4.01 %
4. Menos de 1.	1.85 %

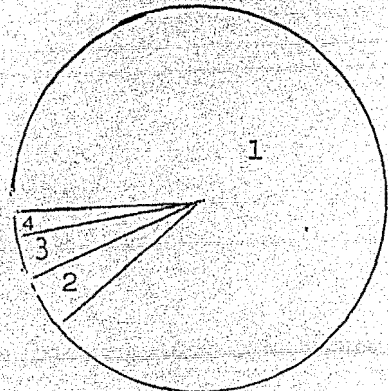


Fig. D-5

Edad en que se casó:

1. Solteros.	89.33 %
2. Mayores de edad.	8.79 %
3. Menores de edad.	1.88 %

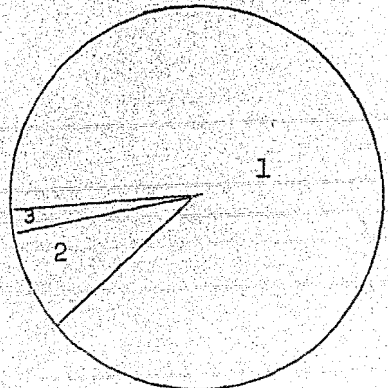


Fig. D - 6

Tienen hijos:

1. Ninguno.	88.52 %
2. Sí	10.15 %
3. No disponible.	1.33 %

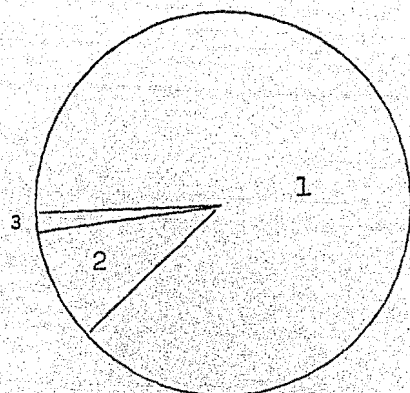


Fig. D - 7

Personas que sostiene económicamente:

1. Nadie.	81.03 %
2. De 1 a 4.	16.57 %
3. Más de 4.	2.40 %

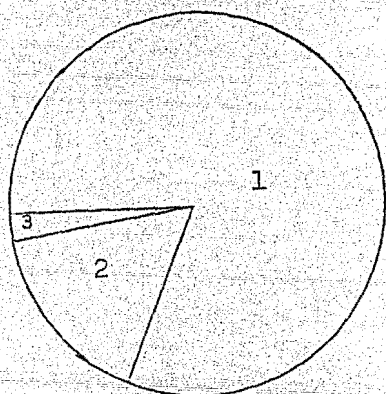


Fig. D - 8

Dentro de un año estarán:

1. Solteros.	76.22 %
2. Casados.	22.72 %
3. Separados o divorciados.	1.06 %

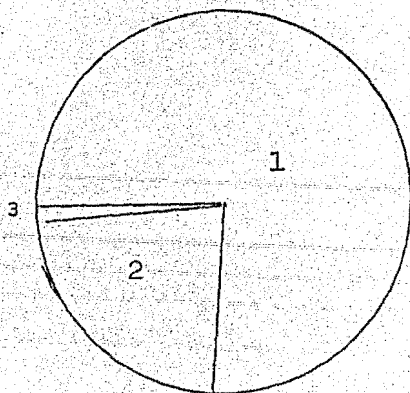


Fig. D - 9

Veces que se han casado:

- | | |
|-------------|---------|
| 1. Ninguna. | 90.11 % |
| 2. Una. | 9.89 % |

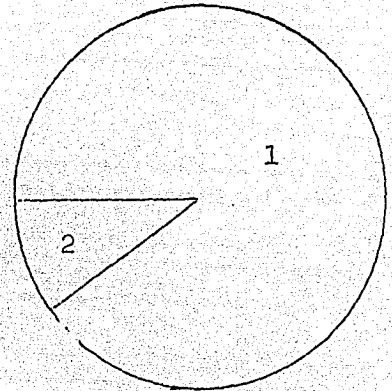


Fig. D - 10

Prefieren vivir en medio:

- | | |
|------------|---------|
| 1. Urbano. | 69.26 % |
| 2. Rural. | 30.74 % |

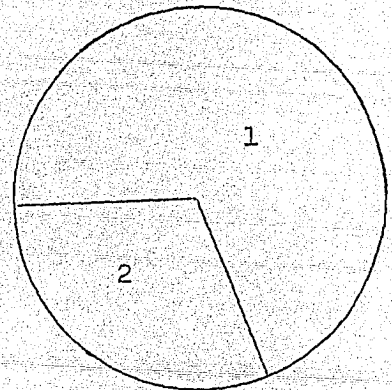


Fig. D - 11

Región del país que prefieren para vivir:

- | | |
|------------|---------|
| 1. Centro. | 54.29 % |
| 2. Costas. | 25.40 % |
| 3. Norte. | 14.70 % |
| 4. Sur. | 5.61 % |

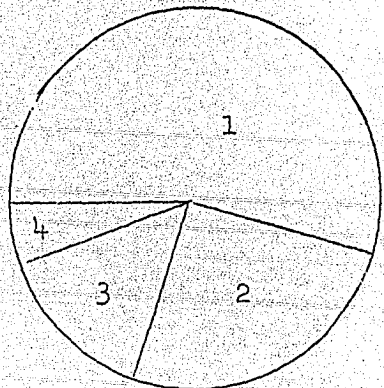


Fig. D - 12

Pueden considerarse estables dentro de la localidad en que viven a:

Casi $4/5$ por su permanencia en la zona y por su habitación.

A más o menos $1/10$ por el tiempo que permanecen en casa; estar casados; contraer nupcias en una sola ocasión, haberlo hecho - siendo mayores de edad y tener hijos.

Casi $1/5$ por tener bajo su protección económica a otras personas.

Un cuarto por su pronóstico de que se casarán al año siguiente. Y a $7/10$ por preferir para vivir un medio urbano.

Esta exploración propiamente no se ajusta a las características de la población pues $1/3$ de las preguntas son para personas casadas y el 89.33% son solteros, así $1/12$ del campo que se explora se ha dedicado a personas que sostienen a otras y - el 81.03% no tienen ese compromiso.

Así es que sólo $7/12$ viven en forma adecuada. Serán necesarias algunas modificaciones.

diversos.

Horas diarias de trabajo constructivo:

1. De 8 a 10.	79.39 %
2. De 4 a 7.	14.69 %
3. Once o más.	5.92 %

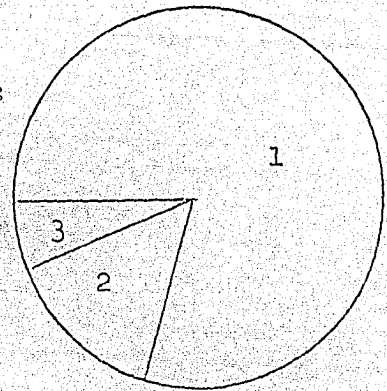


Fig. E - 1

Horas de ocio diarias:

1. De 1 a 3.	51.35 %
2. Menos de 1.	38.23 %
3. Más de 5.	5.34 %
4. De 4 a 5.	5.08 %

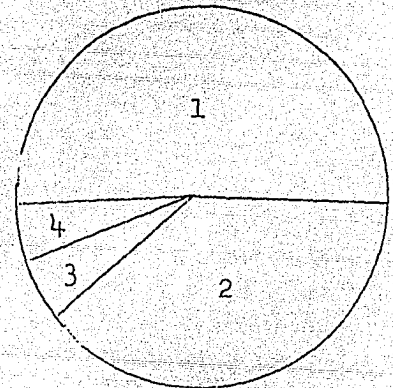


Fig. E - 2

Libros poseen:

1. De 10 a 49.	47.88 %
2. Menos de 10.	33.68 %
3. De 50 a 100.	13.63 %
4. Más de 100.	4.81 %

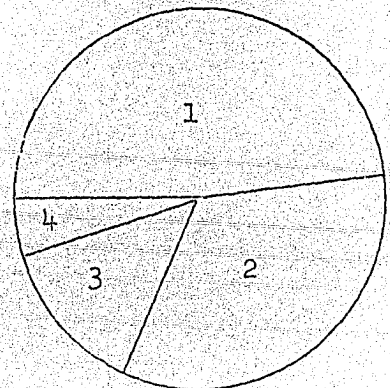


Fig. E - 3

Lectura preferida:

1. Libros.	55.14 %
2. Revistas.	18.44 %
3. Periódico.	13.63 %
4. Historietas ilustradas.	9.62 %
5. Varias.	3.17 %

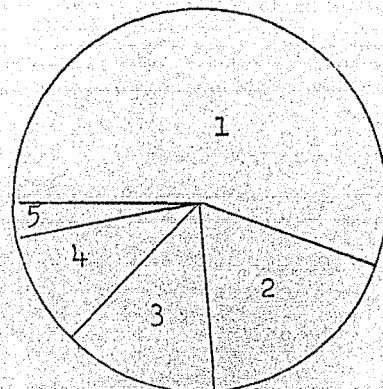


Fig. E - 4

Distracción preferida:

1. Deportes.	59.39 %
2. Lectura.	18.18 %
3. Sociales.	9.89 %
4. Radio o televisión.	9.62 %
5. Varias.	2.92 %

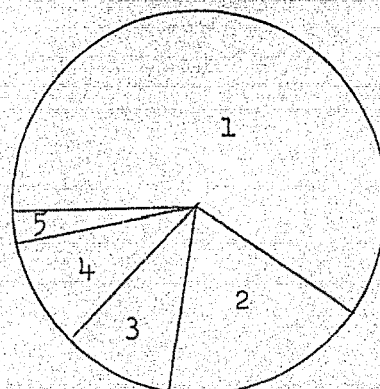


Fig. E - 5

Practican deportes:

1. Cada semana.	58.59 %
2. Cada mes.	15.50 %
3. Cada año.	12.03 %
4. Diario o cada tres días.	10.68 %
5. No.	3.20 %

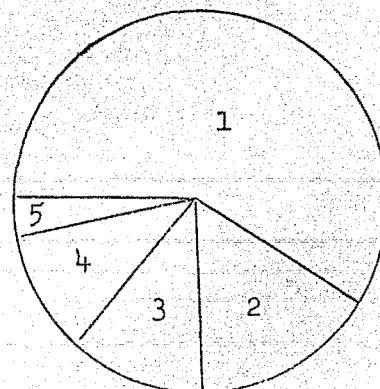


Fig. E - 6

Pertenecen a clubes o sociedades:

1. No.	61.24 %
2. Uno o dos.	35.29 %
3. Tres o más.	3.47 %

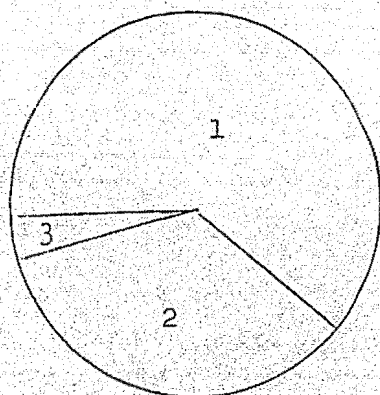


Fig. E - 7

Van al templo, iglesia, logia, sinagoga, etc.

1. Cada semana.	58.31 %
2. Dos o 3 veces al año.	17.37 %
3. Cada mes.	17.11 %
4. Nunca.	7.21 %

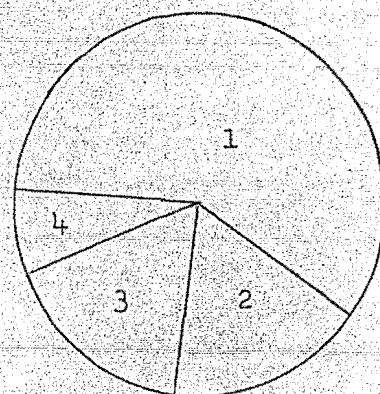


Fig. E - 8

Amigos íntimos con quienes se reúne a la semana:

1. Uno o dos.	35.57 %
2. Más de 3.	33.42 %
3. Dos o 3.	21.92 %
4. Ninguno.	9.09 %

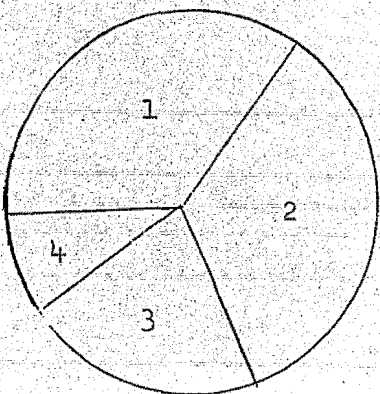


Fig. E - 9

En los dos últimos años veces que han viajado:

1. Una o 2.	33.97 %
2. Más de 5.	30.48 %
3. Tres o 4.	22.19 %
4. Ninguna.	13.36 %

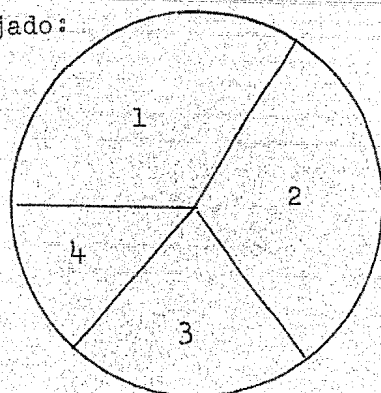


Fig. E-10

Beben cerveza, vino o licor por costumbre:

1. No.	82.91 %
2. Mensual	12.83 %
3. Semanal	2.93 %
4. No disponible.	1.33 %

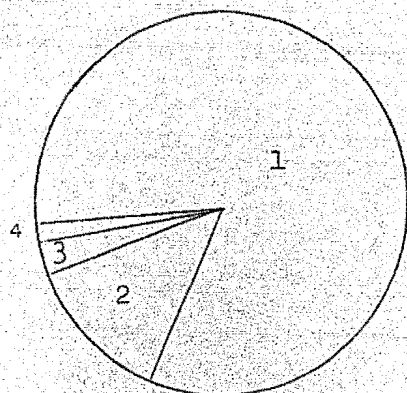


Fig. E - 11

Veces que han sido arrestados:

1. Ninguna.	82.65 %
2. Una	13.63 %
3. Dos.	2.66 %
4. No disponible.	1.06 %

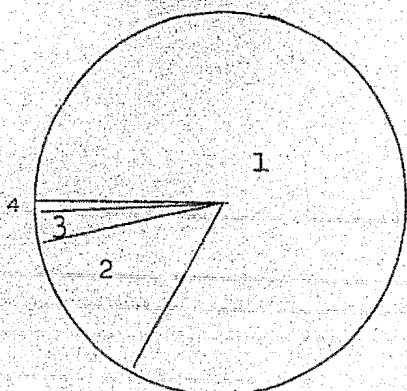


Fig. E - 12

Lo común en 4/5 es tener de 8 a 10 horas de trabajo constructivo, es decir, que empleen ese tiempo en asistir a clases, estudiar o realizar un trabajo remunerado o no. Hay otro grupo, más trabajador pero sólo constituye el 5.92 % y desde luego existe un tercer grupo casi improductivo, ya que sólo dedican de 4 a 7 horas diarias al trabajo constructivo, es decir, sólo asisten a clases, no tienen otro trabajo y casi no estudian.

El ocio entendido como descanso entre las 16 horas que un individuo pasa despierto es necesario y el estudio revela que no se realiza durante ocho horas sino que sólo emplean en él de 1 a 3 horas 1/2 de la población y que más de 3/10 casi no lo disfrutan pues -- descansan menos de una hora, sin embargo hay quienes tienen 4 o más de 5, ellos forman 1/10 parte.

Se puede decir que alrededor de la mitad duerme 7 horas, trabaja 8, descansa 3 y 6 dedica a actividades diversas.

La adquisición y conservación de libros no representa más que una necesidad temporal para más de 3/10 de los sujetos, casi la mitad conserva probablemente los textos escolares y el resto 18.44 % -- tiene una pequeña biblioteca.

Lo anterior desde luego no impide que la mitad prefieran la lectura de libros, al resto le interesa más la lectura "comercial".

La distracción predilecta es el deporte para casi 3/5, la lectura -- para casi 1/5, las reuniones sociales, la radio, la televisión y -- otras para el quinto restante.

Más de 3/5 no son socios de clubes o sociedades y los 2/5 restantes

se encuentran inscritos en esos grupos.

Sólo $3/5$ cumplen regularmente con el precepto de asistir al templo, iglesia, logia o sinagoga, más de $3/10$ no cumplen con los requisitos de los oficios o ceremonias semanales. Menos de $1/10$ no tienen compromisos de ése tipo.

La amistad puede considerarse una de las motivaciones más fuerte - para desear reunirse cada semana con el amigo o amigos, sólo $1/10$ - de la población no lo hace.

No es costumbre para $4/5$ de la población ingerir bebidas alcohólicas, esa misma porción no ha tenido la experiencia de ser arrestado.

Casi todos han viajado en los dos últimos años, sólo el 13.36 % no lo ha podido hacer.

Escolares.

Iniciaron sus estudios por:

- | | |
|--------------------------------------|---------|
| 1. Interés por la -
carrera. | 66.36 % |
| 2. Lograr título o -
certificado. | 15.49 % |
| 3. Presión. | 7.74 % |
| 4. Tradición. | 3.47 % |
| 5. Decisión afectiva. | 4.81 % |
| 6. Varias causas. | 2.13 % |

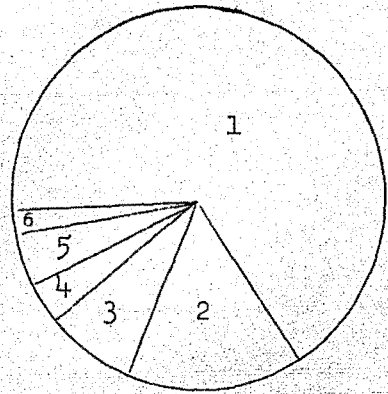


Fig. F - 1

Ingresaron a la escuela por:

- | | |
|-----------------------|---------|
| 1. Méritos personales | 53.73 % |
| 2. Haber inscripción. | 29.44 % |
| 3. Recomendación. | 13.63 % |
| 4. No disponible. | 3.20 % |

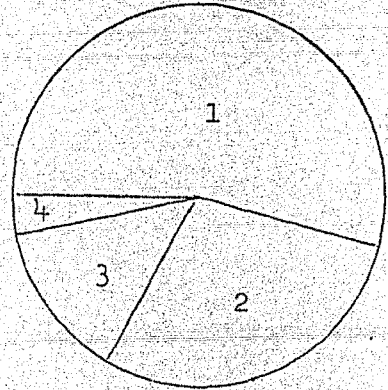


Fig. F - 2

Concluirán sus estudios a la edad:

- | | |
|------------------|---------|
| 1. Después de 24 | 47.35 % |
| 2. De 22 a 24 | 33.95 % |
| 3. De 18 a 21. | 14.43 % |
| 4. Antes de 17. | 4.27 % |

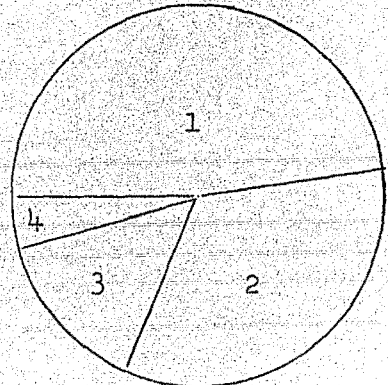


Fig. F - 3

Llegan generalmente a la escuela:

- | | |
|--------------|---------|
| 1. A tiempo. | 88.25 % |
| 2. Tarde. | 11.75 % |

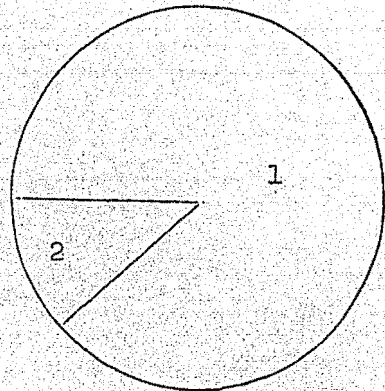


Fig. F - 4

Estudian:

- | | |
|-------------------|---------|
| 1. Diario. | 50.57 % |
| 2. Semanal | 36.89 % |
| 3. Para exámenes. | 12.54 % |

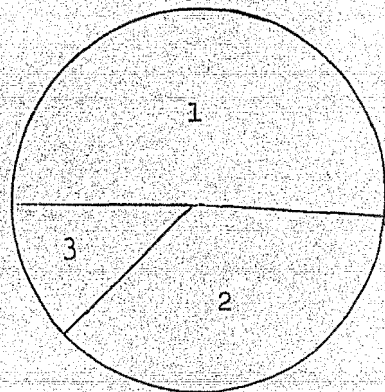


Fig. F - 5

Cumplen con sus trabajos escolares:

- | | |
|---------------|---------|
| 1. Siempre. | 74.33 % |
| 2. Irregular. | 25.67 % |

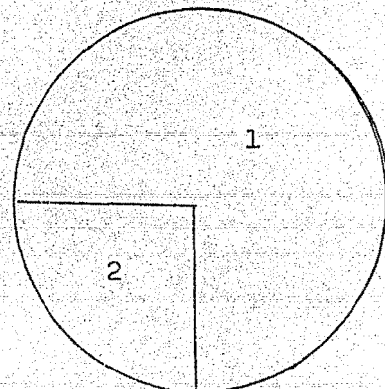


Fig. F - 6

Calificación frecuente en matemáticas.

1. De 6 a 7	55.38 %
2. De 8 a 10	40.63 %
3. De 4 a 5	2.66 %
4. De 7 a 8	1.33 %

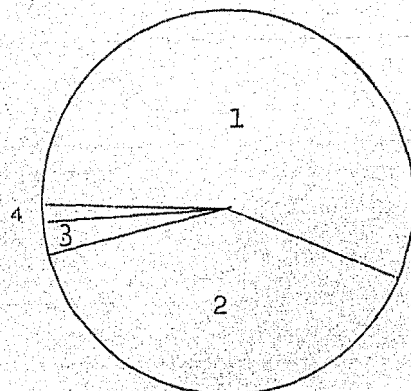


Fig. F - 7

Calificación frecuente del año pasado.

1. De 6 a 7.	50.31 %
2. De 8 a 10.	41.96 %
3. De 7 a 8.	3.19 %
4. No estudiaron	2.94 %
5. De 4 a 5	1.60 %

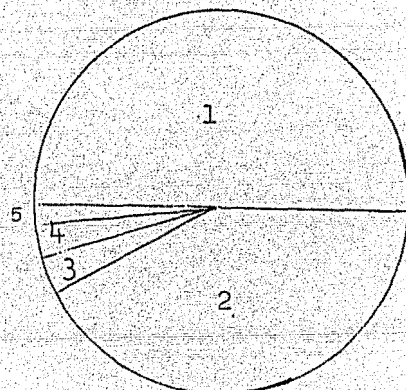


Fig. F - 8

Máximo de materias reprobadas al final de año:

1. De 1 a 2	41.46 %
2. Ninguna.	33.68 %
3. De 3 a 4	22.46 %
4. Cinco o más.	2.40 %

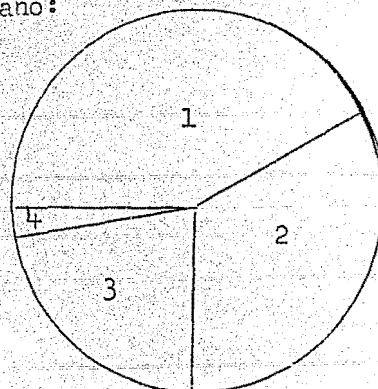


Fig. F - 9

Materia que menos le agrada:

1. Biología.	54.58 %
2. Idioma.	20.32 %
3. Matemáticas.	6.14 %
4. No disponible.	5.61 %
5. Taller.	4.81 %
6. Ninguna.	4.54 %
7. Varias.	4.00 %

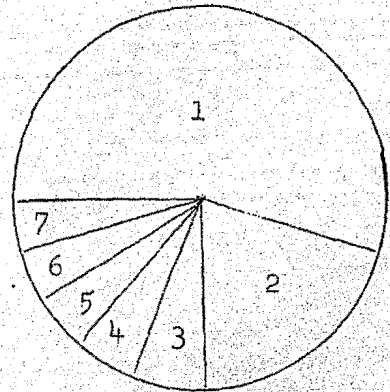


Fig. F - 10

Asisten a la escuela nocturna desde que trabajan

1. No.	44.14 %
2. De 1 a 3 años.	21.92 %
3. Mas de 6 años.	20.31 %
4. De 4 a 6 años.	11.49 %
5. No disponible .	2.14 %

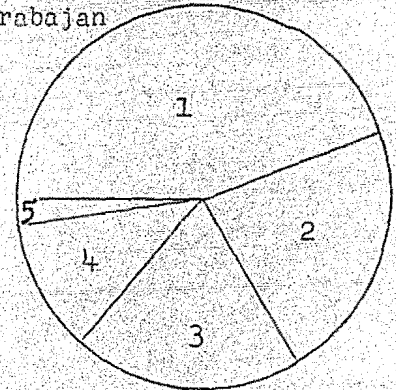


Fig. F - 11

Actividades extraescolares ligadas a la escuela:

1. Ninguna	61.25 %
2. De 1 a 2	37.16 %
3. De 3 a 5.	1.59 %

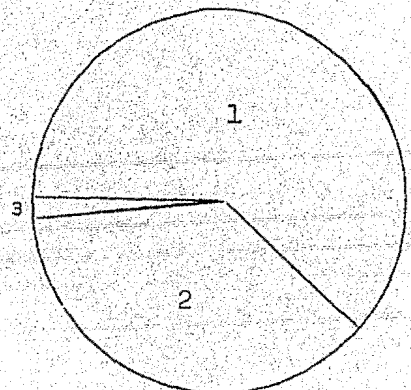


Fig. F - 12

Más de tres quintas partes iniciaron sus estudios en forma más o menos racional ya que indican haberse interesado por esa -- "carrera".

El convencionalismo, la coerción, los antecedentes familiares así como la decisión afectiva han sido móviles de menos de $2/5$ de los casos.

Un poco más de la mitad, logró ingresar a la escuela por méritos personales, casi $3/10$ por haber cupo y un poco más de $1/10$ por recomendación.

Sólo menos de la quinta parte de los alumnos concluirán sus estudios a la edad calculada como normal. (Si un sujeto hubiera ingresado a los 7 años a la primaria.)

Menos de $9/10$ se consideran bien situados en el tiempo y afirman ser puntuales en su llegada a la escuela.

El estudio diario es sólo un hábito que ha formado la mitad de la población y a quienes podemos considerar con más probabilidades de madurez cultural. Hay más de $3/10$ que estudian en forma semanal y pueden ser considerados como alumnos mediocres por su insuficiente preparación y a los que estudian sólo para exámenes como candidatos a frustrar sus estudios, ellos son un poco más - de la décima parte.

Casi $3/4$ cumple en forma regular con los trabajos escolares y el cuarto restante al hacerlo irregularmente es el grupo más expuesto a no concluir los estudios o a ejercer en forma incompetente. Sólo $2/5$ serán los más competentes en matemáticas. Por su promedio del año anterior sólo $2/5$ son buenos estudiantes, así como un poco más de $3/10$ merecen no sólo el nombre de estudiantes sino además la calidad de excelentes ya que no han reprobado materias al concluir el año escolar.

La biología es la materia menos agradable para un poco más de la mitad, lo cual no es ninguna sorpresa, pero sí lo es, el - que para un 6.14 % no les agrade las matemáticas y que 4.81 % sienta menos interés por la clase de taller, ambas son muy importantes e indispensables en su profesión; ése desagrado puede atribuirse a la falta de aptitudes más que a la ausencia de informes sobre la preparación de mecánico.

Un poco más de la mitad ha necesitado realizar sus estudios en escuelas nocturnas, pero el resto no.

Tres quintas partes de los alumnos no realizan actividades extracurriculares ligadas a la institución que les prepara, pero el resto sí es activo en ese aspecto, destaca el deporte como principal actuación.

Supervisión:

- | | |
|--------|---------|
| 1. No. | 71.94 % |
| 2. Sí. | 28.06 % |

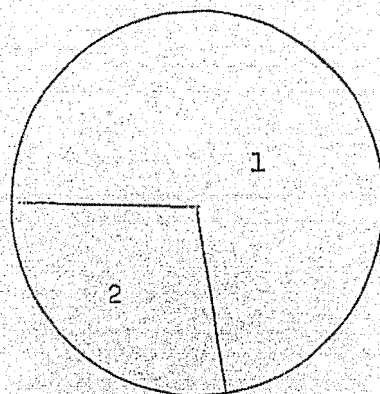


Fig. G - 4

Instructor o profesor:

- | | |
|--------|---------|
| 1. No. | 84.78 % |
| 2. Sí. | 15.22 % |

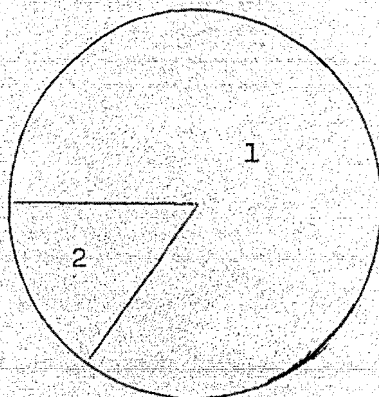


Fig. G - 5

Ejecutivo o directivo:

- | | |
|--------|---------|
| 1. No. | 57.77 % |
| 2. Sí. | 42.23 % |

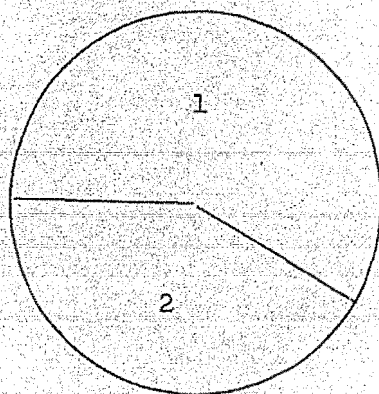


Fig. G - 6

Negocio propio:

1. No.	77.29 %
2. Sí.	22.71 %

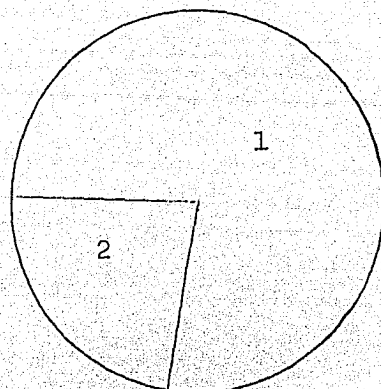


Fig. G - 7

Dentro de la mecánica mayor experiencia para:

1. Reparar.	35.88 %
2. Armar.	19.25 %
3. Diseñar.	14.17 %
4. Fabricar.	13.90 %
5. Ninguna.	9.35 %
6. No disponible.	5.34 %
7. Varias.	2.11 %

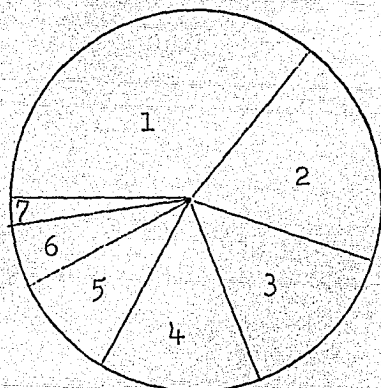


Fig. G - 8

Mayor eficiencia para:

1. Manejar herramientas.	37.75 %
2. Localizar fallas.	31.81 %
3. Organizar personal	21.12 %
4. Conocer materiales	5.08 %
5. Ninguna.	2.66 %
6. Varias.	1.58 %

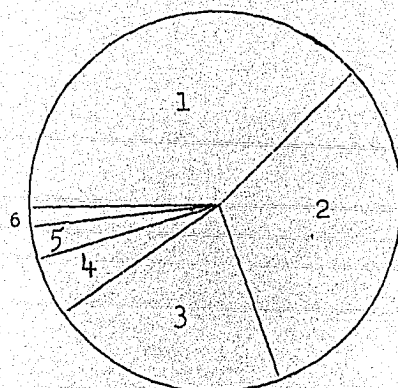


Fig. G - 9.

Mayor habilidad para:

1. Manejar maquinaria.	51.90 %
2. Hacer cálculos.	30.21 %
3. Hacer instructivos.	8.82 %
4. Ninguna.	3.74 %
5. Vender refacciones.	2.94 %
6. No disponible.	1.33 %
7. Varias.	1.06 %

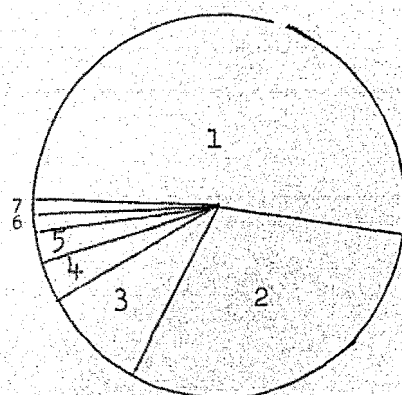


Fig. G - 10

Trabajo más agradable:

1. Proyectos o diseño.	47.90 %
2. Operar de máquina.	18.44 %
3. Supervisión.	13.63 %
4. Ejecutivo.	13.10 %
5. Trabajo manual.	3.47 %
6. Operador de vehículo.	2.13 %
7. Ventas u oficina.	1.33 %

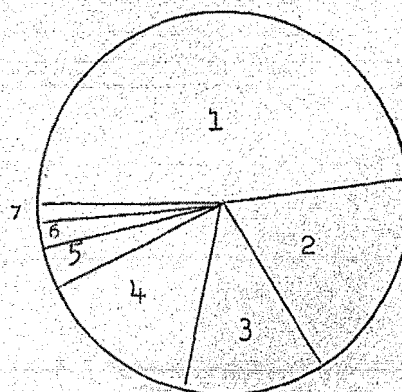


Fig. G - 11

Desagrado por el trabajo de:

1. Ventas.	37.18 %
2. Oficina.	27.54 %
3. Trabajo manual.	12.03 %
4. Operador de vehículo.	10.16 %
5. Operador de máquina.	5.08 %
6. Proyectos o diseño.	3.74 %
7. Ejecutivo.	2.67 %
8. Supervisión.	1.60 %

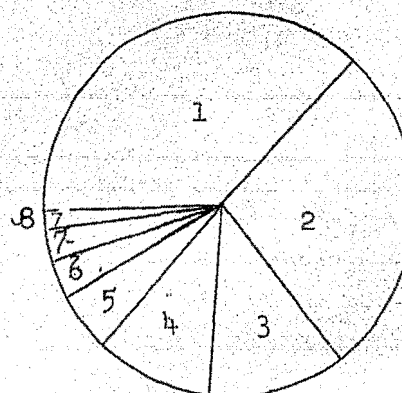


Fig. G - 12

Existen alumnos que trabajan en actividades desconectadas de su futura profesión, lo cual les impide adquirir eficiencia en la preparación práctica de la mecánica, sin embargo esa limitación es nivelada con las experiencias prácticas que se adquieren en la escuela. Reparar, manejar herramientas y o maquinaria, realizar proyectos y diseño son las actividades donde sí hay mayor -- número de jóvenes preparados y más hábiles así como con más -- tiempo de experiencia, y sobre todo donde tienen la seguridad -- de sentirse competentes, experiencias que han enriquecido con -- la práctica extraescolar, que en ocasiones no es remunerada.

Las ventas y actividades de oficina así como el trabajo manual son labores que desempeñarían con desagrado. Las dos primeras las consideran adecuadas para otras personas pero no para ellos y en realidad así es, ya que requieran otros intereses y otras aptitudes, la tercera actividad puede sorprender que les desa-- grade, pero también es justificada su actitud puesto que el pro-- greso de la mecánica ha sustituido el trabajo manual, o lo re-- quiere en algunas labores pero sólo en mínima parte.

Estabilidad en el trabajo.

Estado actual en relación al trabajo:

1. Empleados.	59.10 %
2. Desempleados.	21.65 %
3. No han trabajado.	19.25 %

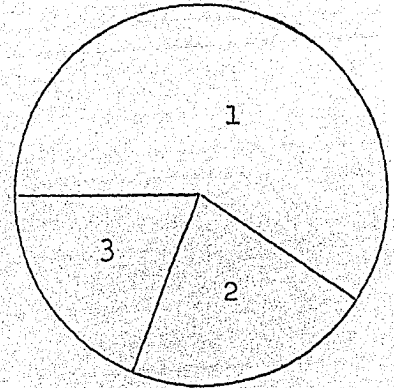


Fig. H - 1

Modo usual de conseguir trabajo:

1. Recomendación.	42.28 %
2. Amistades.	31.01 %
3. Periódico.	10.69 %
4. No han buscado.	10.15 %
5. Bolsa de trabajo.	3.74 %
6. Varias.	2.13 %

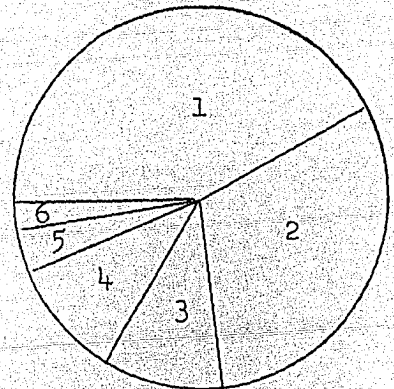


Fig. H - 2

Tiempo necesario para llegar al trabajo:

1. Menos de 30 minutos	43.02 %
2. Sin trabajo.	29.19 %
3. De 30 a 60 minutos.	21.65 %
4. Más de 1 hora.	6.14 %

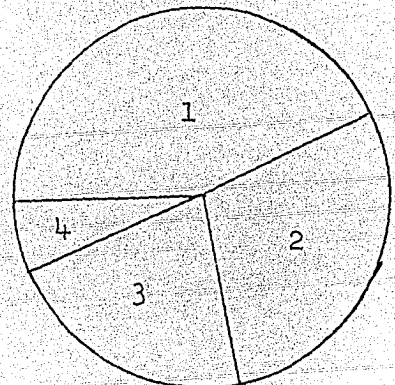


Fig. H - 3

Prefieren para trabajar un horario:

1. Matutino.	76.76 %
2. Matutino vespertino.	9.89 %
3. Vespertino.	8.28 %
4. No disponible.	4.01 %
5. Nocturno.	1.06 %

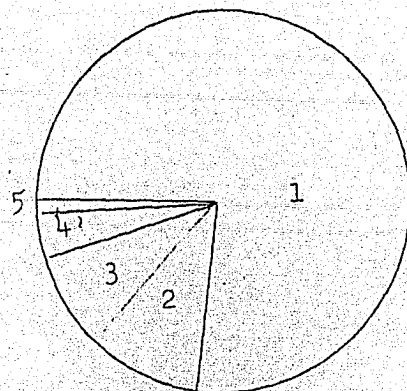


Fig. H - 4.

Trabajan por:

1. Progresar.	47.88 %
2. No trabajan.	28.33 %
3. Dinero.	16.04 %
4. Gustarle su trabajo.	7.75 %

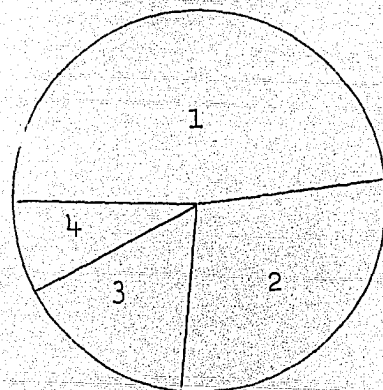


Fig. H - 5.

Prefieren trabajar:

1. A sueldo fijo.	41.21 %
2. A destajo.	18.71 %
3. Con incentivo.	18.17 %
4. Por hora.	16.84 %
5. No han trabajado.	5.07 %

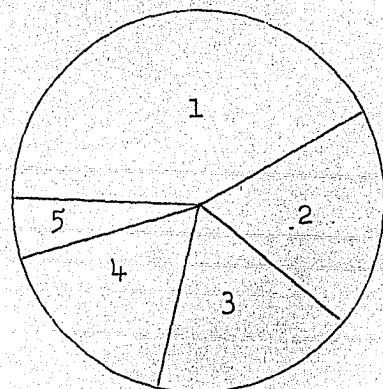


Fig. H - 6.

En su último trabajo buscaron:

1. Progreso.	44.67 %
2. No han buscado.	19.25 %
3. Mejor sueldo.	15.77 %
4. Horario.	11.49 %
5. Estabilidad.	8.82 %

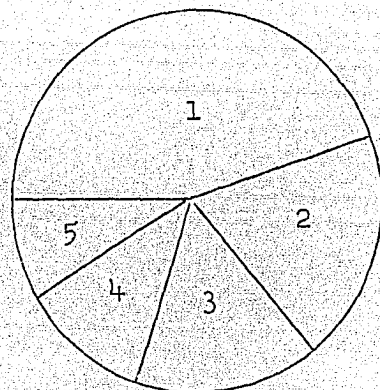


Fig. H - 7.

Años con empleo de base:

1. De 1 a 3.	31.01 %
2. Ninguno.	28.36 %
3. No han trabajado.	19.25 %
4. Más de 6.	12.29 %
5. De 4 a 5.	9.09 %

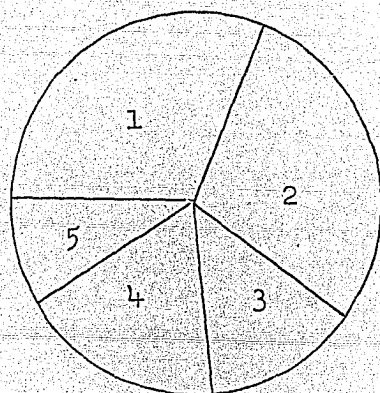


Fig. H - 8.

Ascensos en su último trabajo:

1. Ninguno.	43.33 %
2. Uno.	24.86 %
3. No han trabajado.	19.25 %
4. Dos o más.	12.56 %

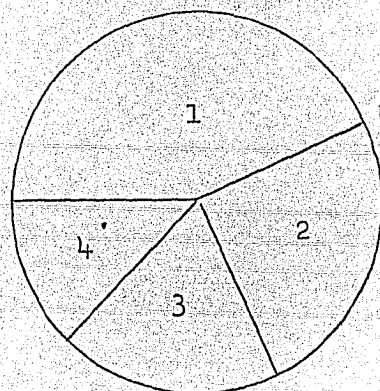


Fig. H - 9.

Días que faltaron al trabajo el año pasado:

1. Ninguno.	32.65 %
2. De 1 a 5.	32.35 %
3. No trabajaron.	25.11 %
4. Seis o más.	9.89 %

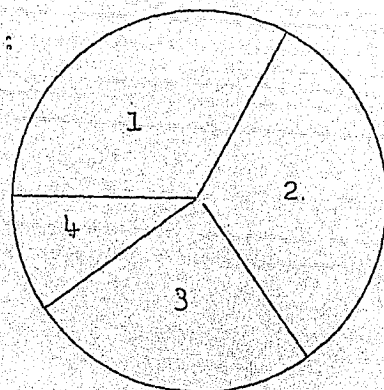


Fig. H - 10.

Dejaron el último empleo por:

1. Poco sueldo.	30.55 %
2. No han trabajado.	19.25 %
3. No disponible.	14.17 %
4. No les gustó.	11.22 %
5. Por estudiar.	7.21 %
6. Disgustos.	5.88 %
7. No lo han dejado.	4.81 %
8. Cese.	4.01 %
9. Otros.	2.90 %

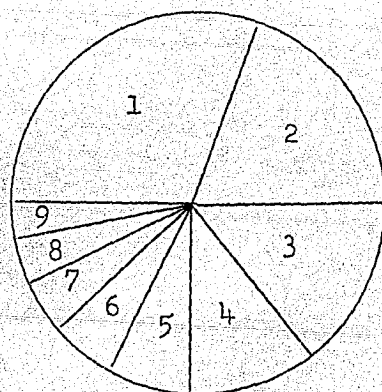


Fig. H - 11.

Número de patrones en los últimos 5 años.

1. De 1 a 2.	53.76 %
2. Ninguno.	29.94 %
3. De 3 a 4.	13.63 %
4. Cinco o más.	2.67 %

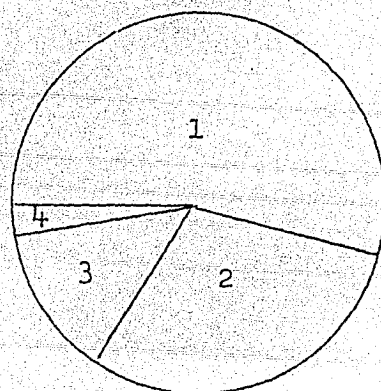


Fig. H - 12.

De las $4/5$ partes de los sujetos que han tenido trabajo, sólo - - $3/5$ lo conservan. Menos de la mitad o sea $2/5$ no emplean demasiado tiempo en trasladarse a su trabajo, lo cual excluye la posibilidad de abandonarlo por ese motivo.

La forma más frecuente de adquirir un empleo es al través de la - recomendación; es uno de lo requisitos que piden las empresas - - como garantía.

Un horario matutino para trabajar es el que prefiere la mayoría; la motivación más frecuente es encontrar o conservar el trabajo - que les permita progresar no sólo desde el punto de vista del - ascenso, las posibilidades de aprender mejor o ejercitar sus - - conocimientos sino además desde el punto de vista económico.

El sueldo fijo es el que prefiere un poco menos de la mitad de - los jóvenes.

Un medio de la población ha tenido empleo de base por un año o - más, sin embargo el ascenso sólo lo ha logrado menos de $2/5$ de la población total.

El año anterior a esta investigación no hubo motivo suficiente - para que más de $3/10$ faltara a su trabajo, sin embargo más de -- $4/10$ si tuvieron necesidad, o pretexto para hacerlo, el resto no trabajó.

La causa más frecuente por la que se abandonó un empleo fué el - bajo sueldo, pero hay otras relacionadas con el desagrado por su labor, interés por dedicarse al estudio y problemas con la empresa o los subordinados a ella.

- 75 -

La mitad de la población en un lapso de cinco años sólo ha tenido uno o dos patrones diferentes, circunstancia que hace pensar en la tendencia a conservar un trabajo que tiene este grupo, en cambio el 16.30 % no ha mostrado interés por retenerlo.

Reactivos independientes.

Estado civil.

1. Solteros.	89.33 %
2. Casados.	9.35 %
3. Separados o divorciados.	1.32 %

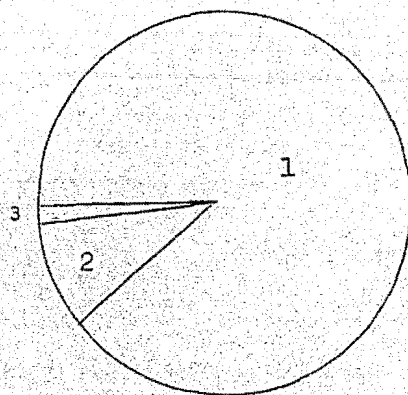


Fig. I - 1

Máximo de materias que llegó a deber al pasar año.

1. Ninguna.	54.83 %
2. De 1 a 2.	32.62 %
3. De 3 a 4.	9.89 %
4. Cinco o más.	2.66 %

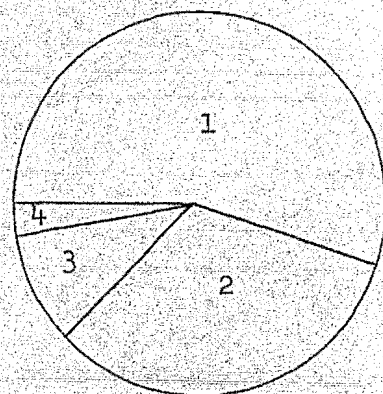
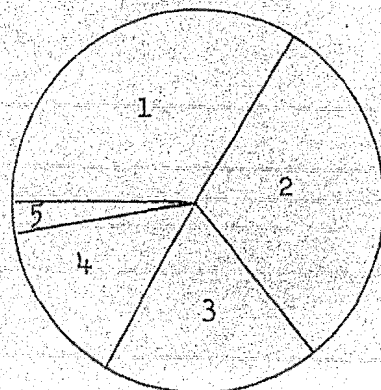


Fig. I - 2

Antes de ingresar al trabajo cuántos de sus amigos laboraban en él.

1. Ninguno.	33.71 %
2. Dos o más.	30.21 %
3. No han trabajado.	19.25 %
4. Uno.	14.43 %
5. No disponible.	2.40 %



Sueldo de su último trabajo:

1. De \$ 501 a \$ 750.	19.29 %
2. No han trabajado.	19.25 %
3. De \$ 301 a \$ 500.	18.18 %
4. De \$ 751 a \$ 1 000.	16.31 %
5. De \$ 1 001 a \$ 2 000.	14.70 %
6. Menos de \$ 300.	6.68 %
7. De \$ 2 001 a \$ 3 000.	2.39 %
8. No disponible.	1.87 %
9. Sin sueldo.	1.33 %

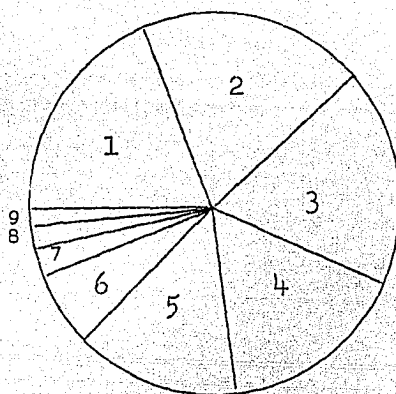


Fig. I - 4

Automóviles que ha poseído en los últimos 3 años.

1. Ninguno.	82.11 %
2. Uno.	11.22 %
3. De 2 a 3.	3.74 %
4. No disponible.	1.60 %
5. Más de 3.	1.33 %

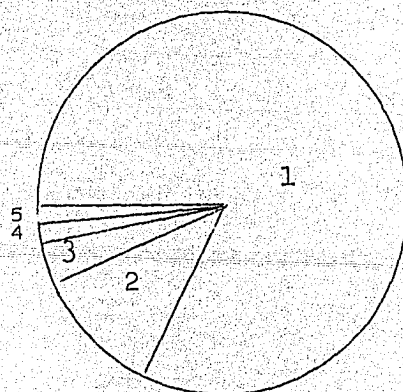


Fig. I - 5

Al contestar las preguntas:

1. Dijeron la verdad.	78.91 %
2. Una investigación lo probaría.	18.17 %
3. Influyeron diversos prejuicios.	1.60 %
4. Enmendaron las respuestas falsas.	1.06 %
5. En algunas influyeron prejuicios.	.26 %

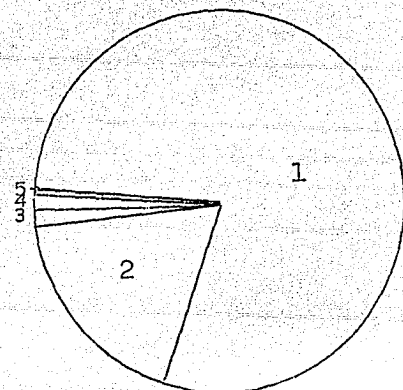


Fig. I - 6

Aunque los reactivos que denominó independientes no se incluyen en el cómputo para calificación por ser ejemplos, pueden ser utilizados en caso de un "empate" entre aspirantes para decidir sobre la admisión.

Considero también que ameritan un comentario las respuestas que se proporcionaron en cada ejemplo, al través de ellas se enteró uno - que aproximadamente son 9/10 los alumnos que permanecen solteros - durante sus estudios y que sólo el décimo restante adquirió un compromiso conyugal.

Más de la mitad de ellos pasaron de un grado escolar a otro sin quedar a deber materias, pero la otra mitad sí tuvo esa deuda escolar.

Al ingresar al trabajo, menos de la mitad de los estudiantes encontraron con amigos dentro de él, en cambio 3/10 no tuvieron la satisfacción de encontrar conocidos e iniciaron sus labores entre desconocidos.

Sólo menos de 2/10 de ellos percibieron por su trabajo sueldos "altos", se pueden calificar así porque los sujetos tenían calidad de estudiantes, lo notable es que quienes obtuvieron tal retribución son en su mayoría Técnicos Mecánicos. Es posible que se deba a la mayor oferta de trabajo para éstos que para los jóvenes de ingeniería y o puede ser también que los últimos prefieran o necesitan más dedicación a sus estudios, puede ser en algunos casos habitual trabajar hasta lograr graduarse, se tenga la calidad de pasante o cuando menos se curse el último grado escolar.

Hay alumnos que reciben sueldos irrisorios y otros que trabajan sin retribución y la mayoría percibe cantidades insuficientes para sus gastos personales.

Sólo el 16 % es dueño del automóvil que maneja, el resto de la población nunca ha tonido a su nombre un coche, sin embargo puede uno observar numerosos autos en el estacionamiento y desde luego no todos son de los catedráticos sino que los jóvenes usan el de la familia.

Al finalizar el cuestionario se hizo una pregunta para tener el testimonio del sujeto sobre la veracidad de sus respuestas.

Se puede argumentar que tal pregunta resulta inútil para algunos jóvenes quienes pueden volver a mentir en ella, pero desde luego eso no se puede generalizar al resto.

Hubo una respuesta no prevista que proporcionó un sujeto y fué la siguiente "Sólo en algunas influyeron los prejuicios", de ésto todos podemos estar seguros, por tal motivo sólo hay algunas respuestas falsas pero otras son verdaderas, ante esto surge la pregunta de saber cuáles fueron alterados y cuáles no, al meditar sobre eso y analizar los resultados, se percata uno de que hubo abstinenicias, es posible que donde se localicen hay probabilidades de que otros hayan alterado la verdad por diversas razones o causas emotivas, que les impide "delatar" y les molesta la "indiscreción" de la pregunta y desde luego ante ese conflicto resuelven alterar la verdad, es posible que ésto resulte menos molesto para ellos -- que sentirse "vulnerados" diciendo la verdad. Creo necesario suprimir algunas preguntas y elaborar otras más discretas para evitar -- que el desagrado que surge ante ellas impida la mejor colaboración en el resto del cuestionario, creo un deber cuidar este aspecto y desde luego hacer sentir al sujeto que se respetan sus intimidades, que sus datos son confidenciales y sólo se pregunta lo absolutamente necesario.

Tercera Parte.

Proceso del análisis estadísticos.

Para establecer las escalas de interpretación adecuadas a este país, se sometieron al análisis estadístico los valores numéricos recolectados.

- 1o. Se organizó la masa de datos en distribución de frecuencia agrupada, con los intervalos de clase siguientes.
 - a) De cinco para el puntaje total del cuestionario.
 - b) En las pruebas de Joseph E. King de tres.
 - c) De siete en la prueba de M. Irving Chriswell.
 - d) En las edades de tres. Se consideró conveniente que los sujetos que se encontraban, por ejemplo, entre los 13 años 7 meses y los 14;6 formaran el grupo de 14 años, lo mismo se hizo con el resto de la población.
- 2o. Los puntos medios de cada intervalo se determinaron.
- 3o. La frecuencia se tabuló.
- 4o. A partir de la media supuesta se escribieron las desviaciones.
- 5o. Las desviaciones por las frecuencias se multiplicaron y se realizó la suma algebraica de los productos.
- 6o. Los productos anteriores se multiplicaron por las desviaciones y los resultados de ellos se sumaron.
- 7o. La frecuencia acumulativa se calculó y marcó la menor frecuencia acumulativa que contenía la mitad de los casos.

Cada paso anterior constituye una de las columnas de la siguiente tabla.

1o.	2o.	3o.	4o.	5o.	6o.	7o.
i	m	f	d	fd	fd ²	fa

Al tratar estadísticamente los datos para obtener una interpretación clara de la situación, fué necesario emplear las siguientes medidas:

1. De tendencia central.

a) Media $\bar{X} = X + (i + V_1)$

Quien permite conocer el punto de equilibrio de la serie de valores.

b) El Modo $M_o = l_1 + \frac{f_2}{f_1 + f_2} i$

Con el fin de conocer el valor de la escala que presenta la máxima frecuencia.

c) La Mediana $M_d = l_1 + \frac{\frac{N}{2} - f_a}{f} i$

Para localizar el punto de la escala que divide la población en dos partes iguales.

2. De variabilidad.

a) Desviación standard. $s = i \sqrt{V_2 - (V_1)^2}$

Proporciona el grado de concentración de los valores al rededor de la media.

3. De asimetría.

a) Medida de asimetría (de Pearson)

$$S_k = \frac{M - M_o}{s}$$

Para conocer las características de la distribución según la dispersión de valores

4. De posición y distribución.

$$a) \text{ Porcentilas} \quad P_n = li + \frac{\frac{n(N)}{100} - fa}{f} \cdot i$$

Divide en cien partes iguales el total de las medidas.

5. Para cononer el significado de las diferencias.

$$t = \frac{X_1 - X_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

Permite saber que tan diferente es una población de la otra.

Para enterarse si el resultado es significativo , se consultó la tabla de distribución "t" en el nivel al 5 %, al 1 % y en algunos hasta el .1% según el número de grados de libertad respectivo.

Cuando el cociente que se obtiene con la fórmula es igual o mayor que el número que indica la tabla en la columna del 5 % se dice que las muestras respectivas no pertenecen a la misma población y que su diferencia es significativa , y si el resultado de la fórmula es igual o mayor que el número que le corresponde en las columnas al 1 % y al .1 % se puede asegurar que la diferencia es muy significativa en el primer caso y altamente significativa en el segundo. Las cantidades significativas se marcan con asteriscos.

Un asterisco marca al valor significativo

Dos asteriscos indican que el resultado es muy significativo

Tres asteriscos señalan una alta significación .

6. Errores de medida .

a) Error standar de la media.

$$ES_x = \frac{s}{\sqrt{N}}$$

Permite saber al restar y sumar, el cociente de la fórmula anterior a la media, que ésta quedará entre $\pm$ el cociente.

b) Error de la desviación standard.

$$ES = \frac{s}{\sqrt{2N}}$$

Se suma y se resta el resultado de la fórmula anterior a la desviación standard, con el fin de saber la fluctuación posible de ella.

El cálculo de las medidas estadísticas antes mencionadas se realizó de acuerdo con el método que expresa la secuela de sus fórmulas.

Se proporciona a continuación el significado de las letras y números que se usaron en las fórmulas anteriores.

100 (de P_n) = Divisor que permite conocer el tanto por ciento que representa su numerador.

d = Desviación.

ES_x = Error standard de la media aritmética.

ES_s = Error de la desviación standard

f = Frecuencia.

f (de Md) = Frecuencia real del intervalo que contiene la mitad de los casos.

f (de P_n) = Frecuencia del intervalo que contiene $\frac{n(N)}{100}$

f_1 = Frecuencia anterior a la frecuencia mayor.

f_2 = Frecuencia posterior a la frecuencia mayor.

f_a = Frecuencia acumulativa.

f_a (de P_n) = Frecuencia acumulada anterior al intervalo que contiene $\frac{n(N)}{100}$

fd = Frecuencia por las desviaciones.

fd^2 = Frecuencia por las desviaciones al cuadrado.

- i = Magnitud del intervalo.
- li (de Md) = Límite inferior del intervalo de la menor frecuencia acumulada que contiene la mitad de los casos.
- li (del Mo) = Límite inferior del intervalo que contiene la frecuencia mayor.
- li (de P_n) = Límite inferior del intervalo de clase que contiene $\frac{n(N)}{100}$
- m = Punto medio.
- M = Media.
- Md = Mediana.
- Mo = Modo.
- n = Número de la porcentila que se busca.
- n_1 = Número de casos de la población uno.
- n_2 = Número de casos de la población dos.
- N = Número de casos.
- $\frac{N}{2}$ = Mitad de la población.
- $\sqrt{2N}$ = Raíz cuadrada del doble de la población.
- P_n = Porcentila que se desea calcular.
- s = Desviación standard.
- s_1^2 = Desviación standard de la primera población , al cuadrado.
- s_2^2 = Desviación standard de la segunda población , al cuadrado.
- S_k = Medida de asimetría.
- t = Valor del significado de las diferencias.
- V_1 = Suma de las frecuencias por las desviaciones entre el número de casos.

$(V_1)^2$ = Cuadrado de : la suma de las frecuencias por las desviaciones entre el número de casos.

V_2 = Suma de (las frecuencias por las desviaciones al cuadrado) , entre el total de casos.

X = Media supuesta.

$\bar{X}$ = Media de la población.

$\bar{X}_1$ = Media de la población uno.

$\bar{X}_2$ = Media de la población dos.

Indice Bibliográfico.

- Blalock Hubert M. "Social Statistics" Mc. Graw-Hill Book Company, Inc. New York - Toronto - London 1960.
- Bancroft T.A. and Anderson A.L. "Statistical Theory in Research" New York - Toronto - London . 1952
- Freund John E. "Modern Elementary Statistics" Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs , N.J. E.E.U.U. 1961.
- Gini Corrado. "Curso de Estadística". Edit.Labor , S.A. Barcelona - Madrid - Buenos Aires - Río Janeiro - México - Montevideo . 1953 .
- Gómez Robleda José "Pescadores y campesinos Tarascos". Edit. S.E.P. (Sria.de Educación Pública) México , D.F. 1943.
- Lindley D.V. and J.C.P. Miller "Cambridge Elementary Statistical Tables" Cambridge At the University Press 1953.
- López Chaparro Matías y Pablo Ortega M. "Métodos Estadísticos Aplicados a la Educación" Edit. S.E.P. México ,D.F. 1946 .
- Montemayor Felipe "Nociones del método estadístico" Capítul del libro "Manual de Antropología Física" por Juan Comas. Edit. Fondo de Cultura Económico, México-Buenos Aires 1957.
- Tirado Benedi Domingo "Psicotécnica de la Educación" Edit. S.E.P. (Sria. de Educación Pública) México 1946.

RESULTADOS.

I. Sobre el cuestionario de datos personales en.

A.- La Población Total.

El cuadro siguiente presenta en conjunto los resultados -- se lograron al someter los datos al proceso estadístico.

En el primer renglón que encabeza la tabla se encuentra la palabra cuestionario y las abreviaturas con que se conocen las -- fórmulas que se aplicaron.

Abajo de la palabra cuestionario se encuentre el puntaje -- total y las siglas que corresponden a cada campo explorado.

cuestionario	N	$\bar{X}$	ES_x	s	ES_s	Md	Mo	Sk
Puntaje.Tot.	348	124.40	.04	8.75	.03	123.65	124.15	.02
P.	348	15.54	.01	2.56	.01	16.09	17.39	-.72
E.	348	12.02	.01	2.86	.01	12.30	11.51	.17
	348	18.45	.01	2.38	.01	19.19	19.49	-.43
L.	348	14.20	.01	2.22	.008	14.35	14.49	-.13
	348	16.10	.01	2.69	.01	16.73	16.48	-.14
	348	15.92	.01	2.72	.01	16.44	16.49	-.20
.T.	348	18.28	.01	2.69	.01	19.23	19.53	-.46
.T.	348	13.29	.01	2.76	.01	13.45	12.55	.05

En el renglón que corresponde al puntaje total coincide el punto de equilibrio, media, con el modo, en tanto que la mitad de la -- población es ligeramente menor que las medidas centrales anteriores.

Las medias de los campos nos muestran que hay puntajes bajos dentro de los recursos económicos y los más altos en la salud y --

la experiencia del trabajo.

Es importante descubrir que según la autoapreciación que hizo cada sujeto de su salud y recursos económicos, éstos a pesar de ser bajos no han afectado la salud y aunque se pudiera pensar que sí han motivado el mayor número de experiencias de trabajo sólo -- el 30.55 % lo ha hecho por éste motivo.

Se presenta el fenómeno de que entre más experiencias en el -- trabajo haya, menor será la estabilidad en él.

No corresponde a buena salud igual rendimiento escolar, sino que éste es menor.

La estabilidad en la localidad es ligeramente mejor que la del trabajo.

B. Las escuelas.

1.- Mecánicos calificados.

Questionario	N	$\bar{X}$	ES_x	s	ES_s	Md	Mo	Sk
Edad.Tot.	100	123.65	.97	9.75	.68	122.65	119.65	.41
P.	100	15.38	.22	2.26	.15	15.73	15.42	-.17
E.	100	10.93	.25	2.56	.18	11.42	11.50	-.22
	100	18.33	.24	2.40	.16	19.00	19.40	-.44
L.	100	14.36	.24	2.43	.17	15.00	15.41	-.43
	100	15.58	.26	2.61	.18	16.12	16.47	-.34
	100	15.74	.26	2.67	.18	16.56	17.46	-.64
.T.	100	19.02	.22	2.23	.15	19.90	23.37	-.19
.T.	100	14.20	.29	2.95	.20	14.81	12.42	.60

La casapaterna de estos alumnos presenta entre sus medidas de tendencia central la mejor coincidencia que en los otros campos, es por lo tanto la única distribución simétrica de los valores.

Recursos económicos, salud, estabilidad dentro de la localidad, diversos así como escolares aunque tienen diferentes magnitudes entre sus medidas centrales, se parecen en que los seis campos tienen una media menor que sus respectivos modos, ésta diferencia es índice de una asimetría negativa.

Puntaje total y estabilidad en el trabajo presentan la siguiente característica, la media es mayor que el modo, lo cual produce una asimetría positiva por lo que se puede deducir una desviación de la curva hacia los valores altos.

Como en la tabla anterior nuevamente se observa que a menores recursos económicos mayor experiencia de trabajo y que la salud a pesar de la escasés en la economía no ha sido afectada según la -- autoapreciación de los examinados.

Otro dato notable es que a más experiencias de trabajo menores estabilidad en el mismo.

La salud es mejor que el rendimiento escolar.

La estabilidad de la localidad y la del trabajo son seme--jantes y bajas.

2.- Técnicos Mecánicos.

Al observar los resultados de las medidas de tendencia central localizamos que en:

La casapaterna las tres medidas casi coinciden y es el único campo donde esto se presenta.

El puntaje total y la salud son semejantes en cuanto que - la media es menor que el modo y éste con la mediana casi son iguales. En estos casos se trata de una asimetría negativa.

La estabilidad en la localidad así como los datos diversos - tienen en común que la media y el modo son casi iguales, en cambio la mediana es mayor, En relación con la media y el modo se puede - decir que las curvas son simétricas.

Cuestionario	N	$\bar{X}$	ES_x	s	ES_s	Md	Mo	Sk
Ptaje.Tot.	96	123.25	.88	8.65	.62	124.00	124.40	-.13
C.P.	96	15.01	.26	2.60	.18	15.61	15.50	-.18
R.E.	96	12.73	.30	2.95	.21	13.00	11.43	.44
S.	96	18.50	.24	2.44	.17	19.00	19.72	-.50
E.L.	96	13.77	.21	2.15	.15	14.33	13.62	.06
D.	96	15.93	.25	2.46	.17	16.53	15.68	.10
E.	96	16.59	.28	2.80	.20	15.78	15.43	.41
Ex.T.	96	17.81	.29	2.87	.20	15.72	19.38	-.54
Es.T.	96	14.02	.27	2.74	.19	14.13	13.53	.17

Los recursos económicos, la escolaridad y la estabilidad en - el trabajo presentan una asimetría positiva por ser las medias mayores que los modos.

La experiencia en el trabajo presenta en sus magnitudes cen--trales una asimetría negativa porque el modo es mayor que la media.

Desde otro punto de vista, la tabla muestra algo semejante a - lo que ocurre en los M.C. ya que entre la relación de:

Experiencias y estabilidad en el trabajo las primeras superan a las segundas.

Salud y rendimiento escolar son desiguales y resulta la prime--ra mejor.

Esta escuela difiere de las otras dos en que la estabilidad en la localidad es ligeramente inferior a la del trabajo.

Los recursos económicos presentan el valor más bajo.

3.- Ingenieros Mecánicos.

Puntaje total, recursos económicos, aspecto escolar, experiencias y estabilidad en el trabajo son semejantes en cuanto que a cada media corresponde casi un modo igual por lo que se trata de curvas simétricas.

Estadístico	N	$\bar{X}$	ES_x	s	ES_s	Md	Mo	Sk
Puntaje. Tot.	152	124.03	.62	7.70	.44	123.85	124.25	-.02
P.	152	15.99	.21	2.64	.15	16.65	17.36	-.51
E.	152	12.40	.22	2.76	.15	12.60	12.45	-.01
	152	18.52	.18	2.33	.13	19.29	19.50	-.42
L.	152	13.53	.16	1.92	.11	14.88	14.43	-.46
	152	16.75	.23	2.86	.16	17.50	19.42	-.93
	152	16.22	.21	2.68	.15	16.67	16.54	-.11
.T.	152	18.09	.22	2.76	.15	18.85	18.56	-.17
.T.	152	12.24	.18	2.26	.12	12.58	12.50	-.11

En cambio se consideran con una asimetría negativa a la casa paterna, salud, estabilidad en la localidad, y diversos.

Aunque con diferentes magnitudes se observa:

A mayor experiencia menor estabilidad en el trabajo.

Mejor salud que rendimiento escolar.

Mayor estabilidad en la localidad que en el trabajo.

C. Campos.

1. Puntaje total.

Por la distribución que presentan los valores se aprecia entre:

Mecánicos calificados una asimetría positiva.

Técnicos mecánicos una asimetría negativa.

Ingenieros Mec. es apenas perceptible la asimetría negativa.

Los de ingeniería acumularon mejor puntaje total en su media, le siguen los Mecánicos calificados y después - los Técnicos, pero estas diferencias como veremos más tarde no resultaron significativas.

Escuela	N	$\bar{X}$	ES_x	s	ES_s	Md	Mo	Sk
c.Calif.	100	123.65	.97	9.75	.68	122.65	119.65	.41
c.Mec.	96	123.25	.88	8.65	.62	124.00	124.40	-.13
g.Mec.	152	124.03	.62	7.70	.44	123.85	124.25	-.02

2. Casa paterna.

Los tres grupos escolares presentan asimetría negativa, la mayor dispersión de las magnitudes hacia los valores - bajos se produce entre los alumnos de ingeniería.

Escuela	N	$\bar{X}$	ES_x	s	ES_s	Md	Mo	Sk
c.Calif.	100	15.38	.22	2.26	.15	15.73	15.42	-.17
c.Mec.	96	15.01	.26	2.60	.18	15.61	15.50	-.18
g. Mec.	152	15.99	.21	2.64	.15	16.65	17.36	-.51

Las medias son semejantes en los tres grupos de escuelas, pero existen diferencias significativas quienes demuestran que es la casa paterna de los Ingenieros Mecánicos la que reúne mejores condiciones.

3. Recursos económicos.

Hay asimetría negativa en la población de mecánicos calificados, positiva entre los técnicos mecánicos y ligera asimetría negativa entre los de ingeniería.

Los recursos económicos son bajos y corresponde a los Mecánicos calificados los inferiores mientras que los técnicos superan a los de ingeniería.

Escuela	N	$\bar{X}$	ES_x	s	ES_s	Md	Mo	Sk
Mec.Calif.	100	10.93	.25	2.56	.18	11.42	11.50	-.22
Téc. Mec.	96	12.73	.30	2.95	.21	13.00	11.43	.44
Ing. Mec.	152	12.40	.22	2.76	.15	12.60	12.45	-.01

4. Salud.

Hay en las tres poblaciones escolares una asimetría negativa quien indica que los valores se dispersan hacia la izquierda del modo o sea hacia los valores bajos.

No hay diferencias notables entre las escuelas y la salud.

Escuela	N	$\bar{X}$	ES_x	s	ES_s	Md	Mo	Sk
Mec.Calif.	100	18.33	.24	2.40	.16	19.00	19.40	-.44
Téc. Mec.	96	18.50	.24	2.44	.17	19.00	19.72	-.50
Ing. Mec.	152	18.52	.18	2.33	.13	19.29	19.50	-.42

5. Estabilidad en la localidad.

El 41 % de los reactivos que integran este campo son para personas que sostienen una familia y o estan casados, como el -- 89.33 % de los sujetos son solteros y el 81.03 % no sostienen económicamente a nadie, resulta que los puntajes son bajos respecto al total de reactivos.

Escuela	N	$\bar{X}$	ES_x	s	ES_s	Md	Mo	Sk
Mec. Calif.	100	14.36	.24	2.43	.17	15.00	15.41	-.43
Téc. Mec.	96	13.77	.21	2.15	.15	14.33	13.62	.06
Ing. Mec.	152	13.53	.16	1.92	.11	14.88	14.43	-.46

Sin embargo, dentro de las puntuaciones en las que califican mejor, demuestran ser más estables los Mec. Calif., los Téc. Mec. ocupan el segundo lugar y los de Ingeniería el último; éstos tienen más concentradas sus medidas pero se presenta una prolongación de la rama izquierda que es resultado de una asimetría negativa; también es asimetría negativa entre los Mec. Calif. y Técnicos, sólo que es menor en éstos.

6. Diversos.

Los valores bajos dominan y existe una asimetría negativa en los Mec. Calif. e Ing., sólo los Técnicos tienen una curva asimétrica positiva.

Escuela	N	$\bar{X}$	ES_x	s	ES_s	Md	Mo	Sk
Mec. Calif.	100	15.58	.26	2.61	.18	16.12	16.47	-.34
Téc. Mec.	96	15.93	.25	2.46	.17	16.53	15.68	.10
Ing. Mec.	152	16.75	.23	2.86	.16	17.50	19.42	-.93

En las actividades diversas son los de Ingeniería quienes se distinguen por realizarlas en mejores condiciones; los dos restantes - tienen entre sí puntuación parecida.

7. Escolares.

Son asimétricas negativas las curvas de Mec. Calificados e Ingenieros Mec. sólo que en la primera es mayor la dispersión, en -- cambio entre los Técnicos la asimetría es positiva.

La media es significativamente mayor en los Técnicos.

Escuela	N	$\bar{X}$	ES_x	s	ES_s	Md	Mo	Sk
Mec. Calif.	100	15.74	.26	2.67	.18	16.56	17.46	-.64
Téc. Mec.	96	16.59	.28	2.80	.20	15.78	15.43	.41
Ing. Mec.	152	16.22	.21	2.68	.15	16.67	16.54	-.11

8. Experiencias de trabajo.

Existe asimetría negativa en la distribución de valores de los Mec. Calificados y los Técnicos, sólo hay simetría en los valores de Ingeniería.

Quienes tienen más experiencias en trabajos son los Mec. Calificados, le siguen los de Ingeniería y después los Técnicos.

Escuelas	N	$\bar{X}$	ES_x	s	ES_s	Md	Mo	Sk
Mec. Calif.	100	19.02	.22	2.23	.15	19.90	23.37	-.19
Téc. Mec.	96	17.81	.29	2.87	.20	18.72	19.38	-.54
Ing. Mec.	152	18.09	.22	2.76	.15	18.85	18.56	-.17

La ventaja que ofrecen esas experiencias es que han sido realizadas dentro del mismo campo de la mecánica en la mayoría de los casos lo cual es un índice del fuerte interés del grupo por su elección en el trabajo.

9. Estabilidad en el trabajo.

Una asimetría positiva caracteriza los valores de los Mec. Calificados y Técnicos en cambio una negativa a los de Ingeniería.

Los Mec. Calificados acumularon mayores puntajes por ser la población que ha tenido oportunidad de mostrar su estabilidad en el trabajo, los Técnicos comparten con ellos el primer lugar porque sus diferencias no son significativas, en el último lugar están los de Ingeniería.

Escuela	N	$\bar{X}$	ES_x	s	ES_s	Md	Mo	Sk
Mec. Calif.	100	14.20	.29	2.95	.20	14.81	12.42	.60
Téc. Mec.	96	14.02	.27	2.74	.19	14.13	13.53	.17
Ing. Mec.	152	12.24	.18	2.26	.12	12.58	12.50	-.11

D i f e r e n c i a s .

Resultaron significativas en algunos casos. Un asterisco a la derecha y arriba de una cantidad indica que el resultado de la fórmula "t" es significativo al 5%, dos asteriscos al 1% y tres al .1%

1.- En el puntaje total no hay diferencias significativas.

2.- La casa paterna las presenta muy significativas entre Ing. Mec. y Téc. Mec., es el hogar de los primeros el que reúne mejores condiciones.

La diferencia entre Ing. Mec. y Mec. Calif., es sólo significativa, lo que quiere decir que aunque es mejor la estructura del

hogar en los primeros, no es tan notable como la que existe con los Técnicos.

3. Los recursos económicos no presentan diferencias entre Ing. Mec. y Téc. Mec. por los que puede decirse que resultaron semejantes, en cambio es significativa entre Ing. Mec. y Mec. Calif. Resultan los los. con ingresos superiores a los 2os.

La diferencia más notable fue altamente significativa entre Técnicos Mecánicos y Mecánicos Calificados. Los primeros superan económicamente a los segundos.

Son los Técnicos Mecánicos quienes gozan de mejores recursos económicos.

Estadístico	Ing.Mec.-Téc.Mec.	Ing.Mec.-Mec.Calif.	Téc.Mec.-Mec.Calif.
Mejor Tot.	.72	.17	.30
.	2.96* *	2.03*	1.08
.	.89	1.98 *	4.73* * *
.	.06	.67	.51
.	1.00	3.19* *	1.96*
.	2.48*	1.53	1.02
.	1.08	1.45	2.23*
T.	.77	3.10* *	3.55* * *
T.	5.74* * *	5.93* * *	.47

4.- Respecto a la salud no existen diferencias significativas.

5.- Tampoco hay significativas en la estabilidad dentro de la localidad al comparar a los de Ingeniería con los Técnicos pero si hay entre Ing.Mec. y Mec. Calif. siendo muy significativa la distancia que señala a los Mec. Calif. como más estables; en cambio sólo es significativa la comparación entre Téc y Mec. Calif. Resultan nuevamente más -

estables los últimos.

6. Las actividades diversas sólo son significativas entre Ing. Mec. y Téc. Mec., los primeros reúnen mejores condiciones para realizar aspectos diversos de su vida cotidiana. En los otros grupos no hay diferencias importantes.

7. Dentro de las actividades escolares los Ing. Mec. y los Téc. Mec. así como los Ing. Mec. y Mec. Calif. se parecen ya que no hay datos significativos, pero sí los hay entre Téc. Mec. y Mec. Calificados. Los Tec. Mec. son mejores en la producción escolar.

8. La experiencia en el trabajo no es significativa entre Ing. Mec. y Téc. Mec. pero sí es muy significativa entre Ing. Mec. y Mec. Calif. en donde logran sobresalir los últimos, más la comparación entre Tec. Mec. y Mec. Calif. es mucho más ventajosa para los Mec. -- Calif. ya que resultó altamente significativa.

9. La estabilidad en el trabajo fue quien obtuvo las mayores diferencias y en donde resultó altamente significativa entre los Ing. Mec. y Téc. Mec. Resultaron más estables éstos que aquéllos.

Altamente significativa resultó la diferencia entre Mec. -- Calif. e Ing. Mec. son los primeros más estables en el trabajo.

No hay diferencias significativas entre Téc. Mec. y Mec. Calif. si ordenamos los lugares corresponderá el primero a los Mec. Calif. el segundo a Téc. Mec. y el tercero a Ing. Mec.

Los datos de la tabla se pueden estudiar por columnas y -
notar las diferencias entre:

Ing. Mec. y Téc. Mec. son más notables en la estabilidad del trabajo, sigue por su importancia la casa paterna y por último las actividades diversas, en el primer campo como ya se dijo son mejores los Téc. Mec. y en los dos restantes los alumnos de Ingeniería sacan ventaja.

Se puede afirmar que en el resto de las comparaciones --
ambos grupos son semejantes.

Ing. Mec. y Mec. Calif. se presentan en cinco aspectos -
que por orden de importancia son estabilidad en el trabajo y la localidad, experiencias de trabajo, casa paterna y recursos económicos.

En las tres primeras los mecánicos calificados son mejores y en las dos últimas los alumnos de ingeniería mecánica.

Téc. Mec. y Mec. Calif. cuatro son los campos en los que se van a distinguir unos de otros por su orden de importancia son -
recursos económicos, experiencias de trabajo, actividades escolares y estabilidad en la localidad. En el primer campo y el tercero los Téc. Mec. superan a los Mec. Calif. en cambio en el 2o. y 4o. son -
los Mec. Calif. mejores.

Casa paterna, salud, actividades diversas y estabilidad -
de trabajo son los campos en donde ambos grupos se parecen porque -
en ningún caso se presentaron diferencias notables.

Sobre la edad cronológica.

A. Población Total.

Los resultados indican que el los 437 sujetos que integran la población, a la media y el modo corresponde la edad de 21 años.

N	$\bar{X}$	ES _x	s	ES _s	Md	Mo	Sk
437	21.61	.16	3.54	.11	22.09	21.11	.14

La distribución de la edad cronológica se puede también estimar mediante la tabla porcentilar siguiente en la que están incluidos 437 casos.

%ila.	E.C.	%ila.	E.C.
1 - 9	13-16	50-59	22
10-19	17-19	60-69	23
20-29	20	70-79	24-25
30-39	21	80-89	26
40-49	22	90-99	27-30
N=437			

A más menos una sigma se localizan las edades que pueden calificarse como normales, o sean las que están entre 18 años y 25, a la primera le corresponde la porcentila 19 y a la segunda 79.

En este aspecto califican mejor los de menor edad.

B.- E s c u e l a s .

Resulta más útil conocer la edad entre cada una de las escuelas, por tal motivo se procedió a obtener los resultados de ellas.

1.- Al considerar la edad en los Mecánicos Calificados encontramos que los 19 años son el valor de la media quien casi coincide con la mediana pero que se aparta del modo produciéndose una asimetría positiva.

N	$\bar{X}$	ES _x	s	ES _s	Md	Mo	Sk
116	19.52	.37	4.08	.26	19.60	17.76	.43

Entre 15 y 24 se localizan las edades término medio.

La tabla de percentilas que se obtuvo entre los alumnos de 10. y 30. es la siguiente.

%ila.	E.C.
1 - 9	13-14
10-19	15-16
20-29	17
30-39	18
40-49	19

%ila.	E.C.
50-59	20
60-69	21
70-79	22-23
80-89	24-25
90-99	26-30

N 116

2.- Los Técnicos Mecánicos tienen como es natural medidas centrales diferentes por requerir más años de preparación antes de ingresar a la escuela, y es así que ~~a la~~ media corresponde la edad de 22. La diferencia entre la mediana y el modo es mayor y apenas -- perceptible en la primera y la mediana se produce por la primera diferencia una asimetría positiva.

N	$\bar{X}$	ES_x	e	ES_s	Md	Mo	Sk
125	22.10	.28	3.15	.19	22.18	21.16	.29

Entre 18 y 25 se localizan las edades "aceptables" dentro del fenómeno real. La distribución de estas medidas se puede apreciar también por la siguiente tabla.

%ila.	E.C.	%ila.	E.C.
1 - 9	16-18	50-59	23
10-19	19	60-69	24
20-29	20	70-79	25
30-39	21	80-89	26-27
40-49	22	90-99	28-30

N 125

3. A pesar de que para ingresar al primer año de la profesión de Ingeniero Mecánico se requieren once años de estudios previos que comprenden la primaria, secundaria y vocacional, se observa que la media de los Ing. Mec. y la Téc. Mec. se parecen, aunque éstos sólo requieren 9 años de estudios previos.

El modo nos indica que la edad más frecuente entre los Ing. Mec. es la de 23 y también casi a la misma edad se encuentra la mediana. Hay una asimetría positiva producida por la desviación de las medidas hacia los valores altos, lo cual no es aceptable por tratarse de la edad.

N	$\bar{X}$	ES_x	s	ES_s	Md	Mo	Sk
196	22.61	.2	2.85	.14	22.99	23.09	-.16

A menos 1 sigma se localiza la edad de 19 y a más una sigma los 25 años. La tabla de porcentilas que se elaboró para esta escuela es:

%ila.	E.C.	%ila.	E.C.
1 - 9	16-19	50-59	23
10-19	20	60-69	24
20-29	21	70-79	25
30-39	22	80-89	26-27
40-49	22	90-99	28-30

N 196

D i f e r e n c i a s .

Para saber si la diferencia de las edades era significativa en cada escuela, los datos de las medias y las sigmas así como el número de casos fueron utilizados para obtener el valor de la desviación sigmática en la distribución de Student" (Seudónimo de W. S. Gossett) con los siguientes resultados.

E. C.	Ing.Mec. y Téc.Mec.	Ing.Mec. y Mec.Calif.	Téc.Mec. y Mec.Calif.
	1.54	7.35 * * *	5.73 * * *

Hay diferencia entre Ing. Mec. y Téc. Mec. pero no es significativa, lo que quiere decir que los Téc. Mec. casi son de la misma edad que los Ing. Mec. a pesar de que éstos requirieron dos

años más de preparación escolar. Entre los Ing. Mec. y los Mec. Calif. la diferencia es altamente significativa, quien afirma lo que era de esperarse, que los Ing. Mec. por requerir 5 años más de preparación escolar fueran de mayor edad.

Y también aunque la magnitud es diferente resultó altamente significativa la diferencia entre Téc. Mec. y Mec. Calif., se puede afirmar que son los primeros de mayor edad, diferencia en la que intervienen tres años más de estudios que requieren los Téc. Mec. respecto a los Mec. Calif.

C. Grupos de lo. y último grado escolar.

El cuadro que concentra las medidas de la edad por grupos -- hace pensar en que los alumnos han tenido obstáculos para realizar normalmente sus estudios.

1. Mecánicos Calificados.

Los sujetos que hubieran cursado el primer año de primaria a los siete y el sexto a los doce, podían haber ingresado a los 13 a la carrera de Mec. Calif. y cursar el último año a los 15, ésto no sucede, sino que como a la media de la población corresponde la edad de 18 años en el 1er. grado, se demuestra que las personas con esa edad han perdido cinco años. A menos de una sigma del punto de equilibrio se localiza a los que realizaron estudios normales, sin interrupciones.

Los siguientes porcentajes proporcionan datos más precisos sobre los alumnos de 1er. año que constituyen el grupo donde se realizó la investigación.

El 6 % con 13 años realizó sin interrupciones sus estudios.

" 8 % " 14 " llevan un año perdido.

El 10 % con 15 años llevan 2 años perdidos.

"	7 %	"	16	"	"	3	"	"
"	14 %	"	17	"	"	4	"	"
"	7 %	"	18	"	"	5	"	"
"	7 %	"	19	"	"	6	"	"
"	10 %	"	20	"	"	7	"	"
"	11 %	"	21	"	"	8	"	"
"	5 %	"	22	"	"	9	"	"
"	1 %	"	23	"	"	10	"	"
"	7 %	"	24	"	"	11	"	"
"	1 %	"	25	"	"	12	"	"
"	4 %	"	26	"	"	13	"	"
"	1 %	"	27	"	"	14	"	"
"	1 %	"	28	"	"	15	"	"

Los años perdidos entre la primaria y el primer año de la carrera de Mec. Calif. es posible que se deban a:

1. La necesidad del sujeto de ganar dinero.
2. La falta de interés por el estudio.
3. Haberse fijado metas culturales en las que fracasó o no encontró satisfacción en ellas.
4. Inseguridad sobre la capacidad para estudiar.
5. Enfermedad y otros.

La interrupción de estudios durante la primaria, después de ella y antes de ingresar al primer año de Mec. Calif. se puede considerar como una temporada con déficit cultural.

Volver a la escuela después de mucho tiempo es un mérito, - aún en los casos en que al sujeto se los exigió la empresa donde - quería trabajar.

Trabajar y estudiar es una etapa muy productiva que realizan

algunos alumnos, ella puede revelar generalmente los siguientes --
móviles:

- a) Una necesidad y un interés cultural.
- b) Una necesidad y una exigencia patronal.
- c) Una necesidad y la convicción de que el mejor camino se --
forja al través de la escuela.

Más a partir de ésa decisión de estudiar nuevamente habrá --
quienes no logren en el tiempo previsto (3 años) culminar sus estu-
dios, sino que haya otra vez interrupciones por:

- a) Motivos económicos.
- b) Dificultades en el estudio.
- c) Desagrado por la carrera elegida y otros.

Es así como al revisar las edades de los alumnos que cursan
el 3o. de M.C. se encuentra que no son a los 15 cuando el joven lo-
gra ese grado escolar sino que la media nos indica que es a los 21 o
sea que los sujetos de ésta edad llevan seis años perdidos entre 9 -
acreditados, parece que todavía según la comparación de ésas pérdi-
das hay un año perdido en la carrera de M.C. es decir que el 50 % de
la población posiblemente haga en 4 años o más los estudios y no en
tres, lo que representa un déficit en la educación, que se traduce -
en pérdidas de :

- a) Dinero.
- b) Tiempo.
- c) Enseñanzas.

y produce otros aspectos negativos que afectan la organización esco-
lar y especialmente el cupo de alumnos, también el sujeto adquiere -
nuevas frustraciones.

Será motivo de preocupación investigar las causas del fenómeno
y me atrevo asegurar que es resultado de diversos aspectos y que entre
ellos destaca fundamentalmente la inversión que cada individuo hace -
para lograr sus objetivos culturales.

Considero que es la improductividad de algunos individuos - en relación con los asuntos escolares y tal vez sea consecuencia de - una forma de ser, en la que el hábito del estudio no ha sido incor- - porado.

Entre los datos proporcionados por los examinados, se en -- contró que el 36.39 % estudian semanalmente y sólo en caso de emergen -- cia o sea en periodo de exámenes el 12.54 % éstos dos grupos segura -- mente lo integran personas con estudios mediocres y malos y consti -- tuyen el 49.43 % de la población, cifra que revela el estado de - - "quiebra" humano cultural.

. Esc.	N	$\bar{X}$	ES_x	s	ES_s	Md	Mo	Sk
Mec. Calif.	84	18.56	.39	3.66	.30	18.73	17.60	.26
Mec. Calif.	32	21.95	.73	4.16	.52	22.36	22.42	-.11

2.- Técnicos Mecánicos.

Los comentarios sobre la edad continúan con los resultados - de los Tec. Mec. quienes deberían ingresar a los 16 años pero lo fre -- cuente es a los 20 (modo), la media nos dice que es 21 el punto de - equi librio de las edades en ler. grado, por lo tanto antes de ingresar a ése grado escolar el sujeto ha perdido 5 años y algunos jóvenes en -- lugar de concluir sus estudios a los 19 lo hacen a los 23 o sea que - en 13 años de escuela han perdido 4 al culminar esta profesión.

. Esc.	N	$\bar{X}$	ES_x	s	ES_s	Md	Mo	Sk
Téc. Mec.	83	21.47	.11	1.06	.08	21.49	20.80	.63
Téc. Mec.	42	23.27	.42	2.73	.29	23.59	23.37	-.03

Esto nos permite asegurar que los alumnos del 4o. año estudiado resultaron mejores que los de 1o. pues mientras los primeros en 13 años escolares sólo perdieron 4 los segundos entre 10 años perdieron 5, dato que no es satisfactorio.

3. Ingenieros Mecánicos.

Para terminar las observaciones respecto a la edad, relacionaré como en los casos anteriores a ésta con la edad cronológica en que debieran iniciarse los estudios y continuarlos sin interrupciones, así un joven que no ha perdido ningún año, en su preparación tendría 18 al iniciar sus estudios en la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (E.S.I.M.E.) pero la media de la población se encuentra a 4 años de diferencia, lo cual indica que los estudios han perdido su curso normal.

o.Esc.	N	$\bar{X}$	ES_x	s	ES_s	Md	Mo	Sk
.Ing.Mec.	92	22.37	.40	3.87	.28	21.37	21.17	-.31
.Ing.Mec.	104	23.84	.24	2.49	.17	25.13	23.89	-.02

Sin embargo la población que forma el 4o. grado es mejor que la del 1o. pues la media a los 23 años indica que éstos sujetos sólo han perdido dos años, resultando este grupo el mejor de los seis investigados.

Es necesario recordar que cuando se habla de medias no se incluye a la totalidad de la población y que por lo tanto hay alumnos que no sólo tienen la edad que consideramos normal en cada caso, sino que puede ser menor a la calculada, a estos estudiantes los encontramos a menos sigma y medir del valor central.

Diferencias entre grupos.

Para saber si la diferencia entre grupos extremos de cada escuela era significativa se obtuvo la medida de distribución de "Student" con los siguientes resultados.

	Mec. Calif.	Téc. Mec.	Ing. Mec.
E.	30. con 10.	40. con 10.	40. con 10.
C.	3.19 **	4.28 ***	3.26 **

Los asteriscos indican el porcentaje de significación, así - muy significativa es la diferencia entre 10. y 30. de Mec. Calif. lo cual demuestra como es natural que los de 30. son mayores.

Entre los grupos de Téc. Mec. la diferencia es mayor que en las otras dos escuelas por haber resultado altamente significativa, - por lo tanto es el grupo de 40. muy distinto del de 10. en este aspecto cronológico y está formado por sujeto de más edad.

En los grupos de Ing. Mec. se producen diferencias muy significativas al 5 % y al 1 % por lo tanto son los de 40. de más edad que los de 10. y puede asegurarse que son dos poblaciones distintas.

Sobre las pruebas.

A. Población total.

El número de reactivos para las pruebas que estiman: el reconocimiento y comprensión del uso de herramientas y aparatos, la precisión perceptiva, la observación bi y tridimensional de los objetos es de 48 para cada una, dato que al compararse con los resultados nos permite saber que los estudiantes son mejores para percibir con precisión y que en la observación de objetos en dos y tres dimensiones califican más -- bajo. Para reconocer y comprender el uso de herramientas y aparatos son buenos pero no tanto como en la precisión perceptiva.

Pruebas	N	$\bar{X}$	ES_x	s	ES_s	Md	Mo	Sk
R.C.H.A.	287	28.91	.44	7.50	.31	30.34	32.27	-.44
P.P.	275	30.59	.38	6.45	.27	33.43	35.10	-.69
O.O.2y3D.	262	23.75	.42	6.93	.30	24.55	23.92	-.02
C.R.E.	286	15.44	.23	3.93	.16	15.88	14.81	.16
O.E.E.	344	121.26	1.00	18.69	.71	123.16	126.93	-.30

En las dos primeras pruebas el valor de la mediana nos indica que el 50 % de la población resolvió más de la mitad de las pruebas cosas que no ocurrió en la 3ª. donde el 50 % de los jóvenes sólo resolvieron la mitad; puede considerarse a este instrumento de exploración más difícil en su solución que los anteriores.

La prueba de cálculo en las relaciones espaciales tiene sólo 32 reactivos y puede advertirse que casi el 50 % de la población resolvió la mitad de ellos.

Resultaron más difíciles para los examinados, las pruebas que miden las relaciones espaciales.

La observación y ejecución de estructuras fué la prueba que los estudiantes realizaron con más entusiasmo y donde hasta solicitaron se les permitiera ver a sus compañeros cuando la realizaban, puedo asegurar que la reacción emotiva que provocó, tuvo la característica de poder expresar satisfacción por el trabajo realizado; otro dato curioso que muestra la simpatía por la prueba de M. Irving Chriswell fué la de que era "recomendada" al grado que en algunos casos citar para realizarla no fué necesario. Al consultar la columna "N" hay una diferencia de 57 sujetos más en esta prueba que en la de herramientas.

El 72 % de la prueba fué resuelta por más de la mitad de los sujetos, no es sin embargo una prueba fácil, sino agredable, se identifica con la habilidad e interés por construir con rapidez un trabajo que requiere precisión en la observación y ejecución.

Porcentajes.

La tabla siguiente concentra los datos de toda la población y así podemos saber que tanto en primeros como últimos grados escolares se producen calificaciones bajas, pero éstas son más frecuentes en los primeros años como se demostrará después.

Porcentilas	R.C.H.A.	P.P.	O.O.2y3 D.	C.R.E.	O.E.E.
1 - 9	10-18	14-22	6-13	5-10	73-100
10-19	19-22	23-25	14-18	11-12	101-106
20-29	23-25	26-27	19-21	13	107-112
30-39	26-28	28-29	22-23	14	113-118
40-49	29-30	30-31	24	15	119-122
50-59	31-32	32	25	16	123-126
60-69	33-34	33-34	26-27	17-18	127-130
70-79	35-36	35-36	28-29	19	131-136
80-89	37-39	37-39	30-32	20-21	137-145
90-99	40-43	40-45	33-40	22-24	146-160
N	287	275	262	286	344

En las tablas por grados escolares, observaremos que los alumnos de último grado son más selectos según las habilidades -- exploradas y desde el punto de vista pedagógico, cada año aprobado es una prueba de selección escolar.

Sin embargo entre ellos se "cuelan" sujetos poco aptos para el reconocimiento y comprensión de herramientas y aparatos, la precisión perceptiva, la observación de objetos bi tridimensional, el Cálculo de las relaciones espaciales y la observación y ejecución de estructuras, pueden considerarse en este caso a -- los que se encuentran abajo de menos 1 sigma o en las porcentilas inferiores a 50, sin embargo no cabe duda que han sabido sortear las dificultades pedagógicas en el transcurso de la carrera, -- desde el punto de vista escolar han estado más o menos a la altura de las exigencias pero es posible que sus dificultades surjan en --

el campo del trabajo donde puede ser que el conocimiento no funciona tan bien como cuando se trata de resolver una prueba escolar. En -- todas las carreras hay malos, mediocres y buenos profesionistas, -- pero el conocimiento de ésto no debe llevarnos a aceptar tal situación sino por el contrario evitarla, pues está fuera de la realidad producir lo que no va a servir, es por ello la preocupación por -- orientar al sujeto al través de la persuasión hacia el conocimiento de si mismo, para elegir y alcanzar metas culturales acordes a su -- individualidad.

La tabla porcentilar sirve en estos casos para seleccionar a los sujetos, ello es: necesario porque los aspirantes generalmente desconocen sus aptitudes y es posible por la demanda para ocupar una plaza de ler. año en cada escuela y desde luego es en -- relación a la demanda y a los lugares disponibles como se ha de -- fijar el puntaje mínimo para cada prueba, desde luego sería aceptado todos aquellos que superan la percentila 50.

Con una tabla semejante a la anterior son seleccionados los aspirantes a trabajos de mecánica en los E.E.U.U., por lo tanto la que aquí se da a conocer sirve para aspirantes Mexicanos. -- pero se prefieren las elaboradas para cada escuela con el fin de -- hacer una selección más justa.

B.- E s c u e l a s .

1.- Mecánicos Calificados.

La tabla resume los resultados entre Mecánicos Calificados y presenta el mismo fenómeno que la población total, es decir, son mejores para percibir con precisión y tienen su puntuación más baja en la observación bi y tridimensional aunque las medidas son -- diferentes.

Pruebas	N	$\bar{X}$	ES_x	s	ES_s	Md	Mo	Sk
R.C.H.A.	84	25.04	.88	8.08	.62	25.27	23.50	.19
P.P.	77	28.25	.76	6.72	.54	28.96	29.44	-.17
O.O.2y3D.	71	21.08	.80	6.78	.50	24.70	23.77	-.39
C.R.E.	77	13.85	.49	4.32	.34	14.20	14.45	-.13
O.E.E.	94	110.62	1.90	18.48	1.34	113.22	113.76	-.16

Más del 50 % de los M.C. no lograron resolver la mitad de la prueba sobre el cálculo de las relaciones espaciales.

2.- Técnicos Mecánicos.

Lo mismo que el caso de la escuela anterior sucede entre los alumnos que se preparan para ser técnicos en mecánica.

Pruebas	N	$\bar{X}$	ES_x	s	ES_s	Md	Mo	Sk
R.C.H.A.	81	29.09	.74	6.72	.52	29.71	26.95	.31
P.P.	80	31.36	.66	5.97	.47	32.92	35.32	-.66
O.O.2y3D.	73	24.41	.79	6.78	.56	25.15	29.23	-.71
R.E.	79	15.62	.36	3.21	.25	13.24	14.82	.24
E.E.	97	121.19	.17	17.50	.12	125.05	128.10	-.25

3.- Ingenieros Mecánicos.

Es el reconocimiento y comprensión del uso de aparatos y herramientas mejor que la precisión en la percepción y muy superior a la observación de los objetos en dos y tres dimensiones.

Pruebas	N	$\bar{X}$	ES_x	s	ES_s	Md	Mo	Sk
R.C.H.A.	122	31.94	.55	6.09	.38	33.07	32.61	-.11
P.P.	118	31.34	.57	6.21	.40	31.36	34.96	-.58
O.O.2y3D.	118	24.04	.61	6.63	.43	25.36	24.02	.003
R.E.	130	16.49	.31	3.57	.22	17.05	17.47	-.36
E.E.	153	127.84	1.32	16.38	.93	127.01	126.10	.10

Más del 50 % resolvió el 74 % de la prueba que estima la observación y ejecución de estructuras.

Lo común en los tres grupos es haber logrado menor puntuación en el cálculo para las relaciones espaciales y mayor puntaje en la observación y ejecución de estructuras.

D i f e r e n c i a s .

Para saber si las diferencias entre escuelas eran significativas o no, se realizaron las siguientes combinaciones:

- 1.- Ingenieros de Mecánica con Técnicos en Mecánica.
- 2.- Ingenieros de Mecánica con Mecánicos Calificados.
- 3.- Técnicos en Mecánica con Mecánicos Calificados.

Pruebas	I.M.-T.M.	I.M.-M.C.	T.M.-M.C.
R.C.H.A.	3.09 **	6.69 ***	3.55 ***
P.P.	.02	3.28 **	3.07 **
O.O. 2y3 D.	.37	2.96 **	2.97 **
C.R.E.	1.89	4.63 ***	2.95 **
O.E.E.	3.00 **	7.45 ***	4.06 ***

En la tabla hay cantidades que carecen de asteriscos, ello indica que la diferencia no es significativa, por lo tanto sólo mencionaremos las que sí lo son.

1.- Ingenieros Mecánicos con Técnicos Mecánicos.

Sólo resultaron diferentes las poblaciones en el reconocimiento y comprensión del uso de herramientas y en la observación y ejecución de estructuras. En ambas pruebas los I.M. superan a los T.M.

2.- Ingenieros Mecánicos con Mecánicos Calificados.

Este grupo es muy diferente del anterior ya que se observan marcadas con asteriscos todas las cantidades, por lo que se puede afirmar que I.M. y M.C. son dos poblaciones con grandes diferencias y en todas las pruebas los primeros superan a los segundos.

3.- Técnicos Mecánicos con Mecánicos Calificados.

También se puede afirmar que los Técnicos integran una población diferente de los Mecánicos Calificados y que los primeros superan la puntuación lograda por los segundos en todos los casos.

Para saber cuál de las poblaciones comparadas es mejor, se consultan las medidas de las tablas por oscuclas o por pruebas.

Se puede agregar que aunque los T.M. también superan a los M.C. lograron diferencias menores que los I.M.

Los Técnicos superaron con alta significación a los Mecánicos Calificados en la primera y la última prueba y los alumnos de ingeniería además lograron hacerlo con la misma significación en la penúltima.

Las pruebas por separado, revelan particularidades importantes, que se mencionarán enseguida.

1.- Para reconocer y comprender el uso de herramientas y aparatos son más competentes los alumnos de ingeniería, después los técnicos y por último los mecánicos calificados.

Esc.	N	$\bar{X}$	ES_X	s	ES_S	Md	Mo	Sk
M.C.	84	25.04	.88	8.08	.62	25.27	23.50	.19
T.M.	81	29.09	.74	6.72	.52	29.71	26.95	.31
I.M.	122	31.94	.55	6.09	.38	33.07	32.61	-.11

2.- En la precisión perceptiva los Técnicos superan ligeramente a los de Ingeniería y los Mec. Calif. ocupan el 2o. lugar por haber escasa diferencia entre los anteriores.

Esc.	N	$\bar{X}$	ES_X	s	ES_S	Md	Mo	Sk
M.C.	77	28.25	.76	6.72	.54	28.96	29.44	-.17
T.M.	80	31.36	.66	5.97	.47	32.92	35.32	-.66
I.M.	118	31.34	.57	6.21	.40	31.36	34.96	-.58

3.- Son nuevamente los Técnicos ligeramente mejores para la observación bi y tridimensional de los objetos, y comparten con los Ing. Mec. el primer lugar, los Mec. Calif. siguen después. La distribución de los valores en Mec. Calif. y Téc. Mec. es asimétrica y negativa, sólo los Ing. Mec. tienen simetría en sus puntuaciones.

Esc.	N	$\bar{X}$	ES_x	s	ES_s	Md	Mo	Sk
Ing. Calif.	71	21.08	.80	6.78	.50	24.70	23.77	-.39
Téc. Mec.	73	24.41	.79	6.78	.56	25.15	29.23	-.71
Ing. Mec.	118	24.04	.61	6.63	.43	25.36	24.02	.003

4.- En el cálculo de las relaciones espaciales destacan ligeramente los alumnos de ingeniería, los técnicos que sólo aparentemente ocupan el 2o. lugar, en realidad participan del primero y tanto éstos como aquéllos aventajan a los Mec. Calif. a quienes corresponde el segundo lugar.

Esc.	N	$\bar{X}$	ES_x	s	ES_s	Md	Mo	Sk
Ing. Calif.	77	13.85	.49	4.32	.34	14.20	14.45	-.13
Téc. Mec.	79	15.62	.36	3.21	.25	13.24	14.82	.24
Ing. Mec.	130	16.49	.31	3.57	.22	17.05	17.47	-.36

5.- Para observar y ejecutar estructuras sin lugar a dudas son mas competentes los Ing. Mec. y aunque los Téc. Mec. alcanzan un grado superior, les toca el 2o. lugar y el 3o. nuevamente a los Mec. Calif. Los primeros y los penúltimos están afectados por una asimetría negativa, en tanto que los primeros la tienen positiva.

Esc.	N	$\bar{X}$	ES_x	s	ES_s	Md	Mo	Sk
Mec. Calif.	94	110.62	1.90	18.48	1.34	113.22	113.76	-.16
Téc. Mec.	97	121.19	.17	17.50	.12	125.05	128.10	-.25
Ing. Mec.	153	127.84	1.32	16.38	.93	127.01	126.10	.10

Para resumir, son mejores los Ing. Mec. para: reconocer y comprender el uso de herramientas y aparatos, así como en la ejecución de estructuras.

En la precisión perceptiva, el cálculo de las relaciones espaciales y la observación bi y tridimensional de los objetos, son tan buenos los Ing. Mec. como los Téc. Mec.

Los Mecánicos Calificados en todas las pruebas ocuparon lugar posterior a los alumnos de las otras dos escuelas.

C. Grados escolares.

Al revisar los resultados de las pruebas por grados escolares se encontró:

1. En el reconocimiento y comprensión del uso de herramientas y aparatos, que los alumnos del último grado escolar tienen mejores medias que los de 1er. año y la diferencia más notable es de 6 puntos entre el 1o. y 3o. de Mec. Calif., en cambio sólo es de un punto entre Ing. Mec. y aunque también es un punto entre Téc. Mec. resulta que quienes sacan esa ventaja son los del 1er. año y no los del último grado como acontece entre las otras escuelas.

Entre los 5 grupos donde hay asimetría negativa, los Mec. Calif. de 3o. la tienen más notable, en cambio, son los de 1o. de esa misma escuela quienes presentan una distribución positiva de sus valores.

Gdo.Esc.	N	$\bar{X}$	ES_x	s	ES_s	Md	Mo	Sk
1o.Mec.C.	63	23.42	.96	7.62	.68	23.95	23.41	.001
3o.Mec.C.	21	29.60	1.82	8.35	1.28	30.80	36.66	-.84
1o.Téc.M.	52	29.27	.91	6.63	.65	30.13	32.38	-.46
4o.Téc.M.	29	28.82	1.28	6.93	.78	29.23	29.12	-.04
1o.Ing.M.	53	31.73	.69	5.04	.48	32.50	32.41	-.13
4o.Ing.M.	69	32.12	.82	6.87	.58	33.85	35.63	-.51

2. Con la prueba que estima la precisión perceptiva se encontró que los alumnos de último grado son mejores que los de 1o. -- pero es entre los Ing.Mec. de 1o. y 4o. donde la diferencia es mayor y alcanza casi 4 puntos, 3 entre Téc.Mec. y sólo 2 entre Mec. Calif. En este caso, los técnicos de 1o. y 3o. superan a los otros grupos. Con excepción del 1er. año de Mec. Calif. el resto presenta una inclinación hacia los valores bajos.

Gdo.Esc.	N	$\bar{X}$	ES_x	s	ES_s	Md	Mo	Sk
1o.Mec.C.	58	27.86	.82	6.30	.58	28.30	26.57	.20
3o.Mec.C.	19	29.35	1.72	7.50	1.21	31.25	32.85	-.46
1o.Téc.M.	52	30.92	.83	6.00	.58	32.50	35.00	-.68
4o.Téc.M.	28	33.26	1.06	5.64	.75	33.49	37.75	-.79
1o.Ing.M.	60	29.54	.75	5.85	.53	30.25	35.15	-.95
4o.Ing.M.	58	33.11	.79	6.06	.56	33.31	34.75	-.27

3. En la observación bi y tridimensional de los objetos -- son los del último grado los que superan en puntuación a los de 1o.; hay dos grupos que tienen entre sus medias 1 punto de diferencia, - ellos son los Mec.Calif. y los Téc.Mec., en cambio la ventaja es de 2 puntos entre Ing.Mec.

Todos los valores presentan asimetría, pero es negativa la de los de primero y positiva en los de último grado.

Gdo.Esc.	N	$\bar{X}$	ES _x	s	ES _s	Md	Mo	Sk
1o.Mec.C.	54	20.33	.71	5.35	.51	21.61	26.25	-1.10
3o.Mec.C.	17	22.85	1.33	5.50	.94	22.80	22.00	.15
1o.Téc.M.	47	23.63	.96	6.54	.67	24.82	29.25	-.85
4o.Téc.M.	26	25.79	1.37	6.99	.96	25.99	23.80	.28
1o.Ing.M.	58	23.54	.74	5.70	.52	24.19	23.90	-.06
4o.Ing.M.	60	26.33	.90	7.02	.64	26.89	26.26	.009

4. El cálculo de las relaciones espaciales ofrece una diferencia entre las medias de 2 puntos en 1o. y último grado de Mec.-- Calif. e Ing.Mec. y menos de 1 punto en 1o. y 4o. de Téc.Mec.

Son mejores para el cálculo espacial los jóvenes de 1o. y - 4o. de ingeniería, sobre todo los de 4o.

Gdo.Esc.	N	$\bar{X}$	ES _x	s	ES _s	Md	Mo	Sk
1o.Mec.C.	63	13.13	.59	4.71	.42	13.51	11.82	-.27
3o.Mec.C.	14	15.75	.72	2.70	.51	13.54	15.25	.18
1o.Téc.M.	49	15.44	.41	2.91	.29	15.01	15.00	-.15
4o.Téc.M.	30	15.89	.66	3.66	.47	13.21	14.90	.27
1o.Ing.M.	67	15.95	.42	3.48	.30	16.48	17.76	-.52
4o.Ing.M.	63	17.45	.44	3.51	.31	17.65	17.65	-.05

5. Difieren los mecánicos calificados de 1o. y 3o. en 2 puntos en la observación y ejecución de estructuras, en 11 puntos los de 1o. y 4o. de Téc. Mec. y en 8 puntos los grupos extremos - de Ing. Mec. Los mejores en todas las escuelas son los que cursan el último grado.

En 1o. de Mec. Calif. hay asimetría positiva y negativa en los grupos restantes, entre éstos las medidas que tienen mayor -- dispersión hacia los valores bajos son los de 3o. y 4o. de Mec. - Calif. e Ing. Mec. respectivamente.

La mejor puntuación corresponde a la escuela de ingeniería tanto en el 1o. como en el 4o. grado escolar a pesar de su asimetría negativa.

Gdo. Esc.	N	$\bar{X}$	ES_x	s	ES_s	Md	Mo	Sk
1o.Mec.C.	65	107.19	2.24	18.13	1.59	109.65	103.87	.18
3o.Mec.C.	29	109.64	2.32	12.52	1.64	121.13	119.85	-.81
1o.Téc.M.	62	117.20	1.98	15.61	1.40	122.25	127.50	-.65
4o.Téc.M.	35	128.19	2.43	14.42	1.72	130.37	133.33	-.35
1o.Ing.M.	76	123.64	1.45	12.67	1.02	127.75	125.75	-.16
4o.Ing.M.	77	131.34	2.02	17.85	1.42	132.47	147.62	-.91

Diferencias entre grados escolares.

Aunque las observaciones anteriores son útiles no todas las diferencias resultan significativas al someterlas al tratamiento estadístico indicado.

Para comparar el último con el primer grado escolar se uso la medida de distribución de "Student" en las escuelas que preparan:

Mecánicos Calificados, 3o. con 1er. grado.

Técnicos en Mecánica, 4o. con 1er. grado.

Ingenieros Mecánicos, 4o. con 1er. grado.

En la tabla siguiente se encuentran los cocientes obtenidos.

Pruebas	Mec. Calif. 3o. con lo.	Téc. Mec. 4o. con lo.	Ing. Mec. 4o. con lo.
R.C.M.A.	3.01 * *	.28	.36
P.P.	.85	1.74	3.27 * *
O.O. 2y3 D.	1.66	1.30	2.38 *
C.R.E.	.28	.57	2.50 *
O.E.E.	.75	3.50 * * *	3.09 * *

La primera columna que corresponde a Mec. Calif. demuestra que sólo una prueba establece distinción entre los grupos extremos y ella es la del reconocimiento y comprensión del uso de herramientas y aparatos en donde desde luego resulta la diferencia muy significativa. En este caso son mejores los de 3o.

Después en la columna del Téc. Mec. sólo establece distinción altamente significativa, la prueba para observar y ejecutar estructuras y resultan mejores los de 4o.

La tercera columna corresponde a Ing. Mec., ella es distinta de las otras dos y se observa que son cuatro las pruebas que discriminan entre los alumnos de lo. con los de 4o., en todos los casos son mejores los del último grado escolar.

Además en la última columna:

La distinción es menor pero significativa en las pruebas que estiman la observación bi y tridimensional de los objetos y el cálculo en las relaciones espaciales.

Las diferencias que se producen en la precisión perceptiva y en la observación y ejecución de estructuras son muy significativas.

Tales diferencias pueden ser posibles a una causa común, o sea el programa escolar quien logra al través de cuatro años seleccionar a:

Los más capaces para vencer los obstáculos pedagógicos.

Los más aptos para la mecánica.

En cambio en las otras escuelas sólo existe una selección por el rendimiento escolar y:

Por la habilidad para reconocer y comprender el uso de -- herramientas y aparatos en el caso de los Mec. Calificados.

Entre los Técnicos Mecánicos además por la observación y ejecución de estructuras.

Surge ante este problema la pregunta de si es posible -- predecir la culminación de los estudios al través de las pruebas que se usaron en esta investigación.

Considero más adecuadas para ello a las de habilidad para el estudio, pero indispensables para hacer un pronóstico entre - profesionistas de la mecánica a: la de estudio con la de aptitudes.

Autocrítica.

Es una investigación :

Util para las personas interesadas en la superación del grupo que se estudió .

Consistente por haber empleado el método científico adecuado para tratar el fenómeno colectivo y por tener suficientes casos .

Aproximada en la descripción de los sujetos.

Se reconoce que:

Es insuficiente la batería de pruebas que se usó para la selección , ya que sólo sirve en la elección de los más aptos en algunos aspectos de la mecánica , pero los jóvenes pueden carecer de habilidad para estudiar.

No se proporcionan datos sobre personalidad.

Será necesario corregir el cuestionario de datos personales.

El título de este trabajo debe ser " Contribución al estudio psicológico de estudiantes mexicanos de mecánica"

C o n c l u s i ó n

Existen alumnos con limitaciones en su habilidad para el estudio, y sin aptitudes para apreciar las relaciones espaciales, la precisión perceptiva, la ejecución de estructuras, el reconocimiento y comprensión del uso de herramientas y aparatos; - también hay quienes ingresaron al estudio de la mecánica por causas ajenas al interés genuino por los conocimientos sobre matemáticas, física, diseño, talleres u otros .

Lo anterior causa generalmente la deserción de estudiantes y cuando ella no se produce ocasiona otros trastornos que afectan la organización escolar y todo se traduce en pérdidas.

Para evitar lo anterior son necesarias. las medidas preventivas, entre las que sería eficaz el estudio individual de cada aspirante o cuando menos la selección colectiva.

El presente trabajo contribuye con algunas normas especiales para esa labor de selección.

Apéndice No. 1.

Plan de estudio de la Carrera de Obrero Mecánico Calificado.

Escuela "Wilfrido Massieu" del I.P.N.

Materias.

Primer año.

Hs. a la sem.

Aritmética y álgebra	3
Mecánica	4 1/2
Tecnología de Materiales y herramientas	2
Dibujo lineal geométrico	3
Español	2
Civismo	2
Taller de ajuste y Herrería	4
Total	20 1/2

Segundo año.

Geometría y trigonometría	3
Mecánica aplicada	3
Dibujo de elementos de máquinas	3
Tecnología de Máquinas y Herramientas	3
Higiene y Seguridad Industrial	2
Taller de Fundición y Soldadura	3
Taller Mecánico	3
total	20

Tercer año.

Matemáticas complementarias	3
Tecnología de Máquinas e instalaciones	4
Dibujo Aplicado	3
Código y legislación obrera	2
Documentación y Contabilidad	2
Taller Mecánico	6 Tot.20

Plan de estudios Subprofesionales de Técnico-Mecánico.

Esc. "Wilfrido Massieu" del I.P.N.

Materias.

Primer año.

Hs. a la sem.

Matemáticas aplicadas	3
Física complementaria	3
Electricidad y laboratorio	4 1/2
Tecnología de materiales	3
Dibujo de elementos de máquinas	3
Higiene y seguridad industrial	2
Taller de Fundición	6

Total 24 1/2

Segundo año.

Matemáticas aplicadas 2o. Curso	3
Mecánica y resistencia de materiales	3
Termodinámica e hidráulica	4 1/2
Conocimientos de Normas y disposiciones relacionadas con la mecánica.	2
Dibujo de máquinas	4 1/2
Organización Industrial	2
Taller de máquinas y herramientas	6

Total 25

Tercer año.

Mecanismos y diseño de órganos de máquinas	3
Lubricación y tratamiento de agua	3
Máquinas térmicas e hidráulicas	4 1/2
Movimientos y tiempos de máquinas y herramientas - (Teoría y práctica)	3
Maniobras y Mecanismos de transportes (teoría y - práctica)	3

Costos de producción, operación y conservación	3
Motores de combustión interna (teoría y taller)	4 1/2

Total 24

Cuarto año.

Conocimientos y conexiones de Máquinas y equipos - eléctricos.	3
Refrigeración y acondicionamiento de aire	3
Plantas térmicas o hidráulicas	4 1/2
Laboratorio de tratamientos térmicos	3
Proyectos y presupuesto tipo	3
Legislación obrero	2
Laboratorio y taller de motores de combustión - interna	6

Total 24 1/2

Nota: Prácticas e informes reglamentarios. Debe realizarse -
una práctica de 6 meses en instalaciones industriales o ta -
lleres mecánicos. Se expide Diploma de Técnico Mecánico.

Plan de estudios Profesionales de Ingeniero Mecánico.

Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y eléctrica.

Materias

Primer año.

Hs a la sem.

Física superior	3
Termodinámica	3
Mecánica racional	4 1/2
Hidráulica	3
Matemáticas superiores	3
Tecnología de Materiales 1er. Curso	3

Química aplicada	3
Dibujo de máquinas	3

Tot. 25 1/2

Segundo año.

Máquinas hidráulicas	3
Máquinas de combustión interna y compresoras	3
Resistencia de materiales 1er. curso	3
Generadoras de vapor	3
Máquinas de vapor	3
Tecnología de materiales 2o. curso	3
Mecanismos y laboratorio	4 1/2
Elementos de ingeniería eléctrica 1er. curso	4 1/2
Laboratorio de ensayo de materiales	3

Tot. 30

Tercer año.

Diseño de elementos de máquinas	3
Economía	3
Plantas térmicas	3
Plantas hidráulicas	3
Laboratorio de ingeniería Mecánica	4 1/2
Elementos de ingeniería eléctrica 2o. curso	4 1/2
Máquinas Herramientas de transporte y operación	4 1/2
Dinámica de máquinas	3
Resistencia de materiales 2o. curso	3

Tot. 31 1/2

Cuarto año.

Elementos de ingeniería civil	3
Organización industrial	3
Elementos de Ingeniería Química	3
Diseño de máquinas	3

Estructuras y elementos de elasticidad	3
Refrigeración y acondicionamiento de aire	4 1/2
Proyectos de plantas hidráulicas	4 1/2
Proyectos de plantas térmicas	4 1/2
Ingeniería Mecánica de los F.F.C.C.	3
Total.	<u>31 1/2</u>

Nota: Prácticas e informes reglamentarios. Servicio Social. -
Tesis y examen profesional. Se expide título de la - -
carrera de Ingeniero Mecánico.

Modificaciones.

- 1o. A partir de 1961 se suprimió la preparación de --
Mecánicos Calificados y sólo quedan los grupos que
habían iniciado los estudios antes de esta decisión.
- 2o. El plan de estudios elaborado para Técnicos Mecáni-
cos cambió las siguientes materias:
 - a) Matemáticas aplicadas por Geometría analítica -
y nociones de cálculo diferencial (1er. año)
 - b) Física Complementaria por Física Gral. (1er. año)
 - c) Matemáticas aplicadas 2o. curso por Nociones -
de cálculo diferencial e integral. (2o. año)

Bibliografía:

- "Boletín 1954" del Instituto Politécnico Nacional
 Sería de Educación Pública. México 1954
"Catálogo 1960-1961" del Instituto Politécnico Nac.
 Sería de Educación Pública. México, Ene. 25/62