



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE PSICOLOGIA

MEDICION DE ALGUNAS AFECCIONES PSICOLOGICAS DE LA
POBLACION ANTE LA CONTAMINACION AMBIENTAL

T E S I S

Que para obtener el Título de:
LICENCIADO EN PSICOLOGIA

presentan

JOSEFINA EMILIA LOPEZ SANTOS
MIRNA BEATRIZ MANRIQUEZ FLORES
LETICIA AURORA NAVA SANCHEZ

M- 0034349

México, D. F.

1981



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

MEDICION DE ALGUNAS AFECCIONES PSICOLOGICAS
DE LA POBLACION ANTE LA CONTAMINACION
AMBIENTAL

2627

A nuestra Escuela, Maestros y Compañeros

I

A nuestro Director de Tesis, admirable -
Maestro que nos demostró su paciencia, -
amistad y apoyo incondicionado

Psic. Carlos Peniche Lara

A la psicología que despertó en nosotras
la confianza de poder utilizarla en pro-
vecho de la humanidad

A nuestros Profesores que les correspondió preceder la Mesa de Jurado agradecemos el tiempo y dedicación brindada al aportar sus valiosas críticas para el mejoramiento de este y así permitir que llegara este día

Psic. Austruberto Mondragón Bolaños
Psic. Carlos Peniche Lara
Psic. Angel Jaime Grados Espinoza
Psic. Mirna Rocío Valle Gómez
Psic. Javier Urbina Soria

Un especial agradecimiento al apoyo, con fianza, orientación y estímulo brindadas por

Lic. Enrique Riva Palacio
Lic. Eduardo Chávez Velázquez
C.P. Francisco Vizcaíno Murray
Lic. Rodrigo Montane
Lic. Epigmenio Sánchez Rodríguez

A los Representantes de Instituciones --
del Sector Público, por su estímulo, ---
orientación e inapreciable información -
que enriquecieron esta investigación

Colegio de Bachilleres de la Ciudad de -
México; Plantel Milpa Alta, Lic. Marcos
Camorlinga y Plantel Atzapotzalco, Ing.
Miguel A. Castañeda Miranda

Subsecretaría del Mejoramiento del Am---
biente, Lic. Manuel López Portillo

Instituto del Fondo Nacional de la Vi---
vienda para los Trabajadores, Lic. José
Campillo Sainz

Colegio de México, A.C., Lic. Victor L.-
Urquidí

Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología,
Dr. Edmundo Flores Hernández

Dirección Nacional de Salud Pública en -
el Distrito Federal, Dr. Humberto Nava -
Contreras

Centro de Ciencia de la Atmósfera UNAM,-
Ing. Pedro A. Muciño

Secretaría de Salubridad y Asistencia, -
Dr. Mario Calles López Negrete

Secretaría de Programación y Presupuesto,
Lic. Miguel de la Madrid Hurtado

Consejo Nacional de Población, Lic. Gus-
tavo Cabrera Acevedo

Secretaría de Gobernación, Dirección Ge-
neral de Registro Nacional de Población,
Lic. Juan Carlos Padilla

Secretaría de Agricultura y Recursos Hi-
dráulicos, Lic. Francisco Merino Rábago

Para Angelita:

Que con su esfuerzo, aliento
y cariño aportó la alegría -
de finalizar mi trabajo de -
investigación

Mari, Poncho y Yuri:

Quienes han mostrado paciencia,
constancia y cariño para conmi-
go, espero que yo pueda repre-
sentar lo mismo, y los aliento
a recorrer los diversos y enri-
quecedores caminos del saber

A tí:

A quien te ha dado regocijo
saber que ha finalizado ---
otra etapa de mi vida

A quien con tu valioso apo-
yo lo he logrado

A mis Padres:

Que me dieron la vida y la en-
riquecieron con amor, compren-
sión, orientación y confianza
en ella y en mí misma

El triunfo no es una casua-
lidad ni es tener buena ---
suerte, es el resultado de
todos nuestros esfuerzos

John F. Kennedy.

A mis Hermanos:

Maricela
Rocío Selma
Sylvia Lorena
Jorge
Javier

De quienes he recibido unión,
cariño, apoyo en todos los --
aspectos

A todas aquellas personas -
que han tenido invaluable -
significado en el transcur-
so de mi vida

INDICE.

<u>Capítulos</u>		<u>Páginas</u>
I	INTRODUCCION	12
	I.1 Notas de Referencia	25
II	ANTECEDENTES HISTORICOS	26
	II.1 Notas de Referencia	37
III	CONTAMINACION AMBIENTAL	38
	III.1 Contaminación del aire	40
	a) Fuentes de Contaminación	41
	III.2 Contaminación del Agua	44
	a) Fuentes de Contaminación	45
	III.3 Contaminación por Ruido	46
	a) Fuentes del Ruido	48
	III.4 Hacinamiento	49
	III.5 Notas de Referencia	54

IV	CONTAMINACION Y HACINAMIENTO EN MEXICO	56
IV.1	Efectos de la Contaminación - en la Salud del Hombre	68
	a) Por la Contaminación del Aire	69
	b) Por la Contaminación del Agua	73
	c) Contaminación del Ruido	76
IV.2	Notas de Referencia	81
V	EFFECTOS DE LA CONTAMINACION Y EL HACINA <u>M</u> MIENTO EN EL COMPORTAMIENTO DE LOS INDI <u>V</u> VIDUOS	84
V.1	Efectos del hacinamiento en el comportamiento de los indivi-- duos	88
	a) El Hacinamiento en la Ciu- dad de México	90
	b) Hacinamiento en la Vivien- da	92
	c) Hacinamiento en los medios de transporte colectivo	99
	d) Hacinamiento en otras si-- tuaciones	101

V.2	Efectos de la Contaminación en el comportamiento de los Individuos	104
	a) Contaminación Atmosférica	106
	b) Contaminación por Ruido	111
	c) Contaminación por Olores	114
	d) Contaminación por Agua	115
V.3	Notas de Referencia	120
VI	LA INDUSTRIA EN MEXICO	123
VI.1	Contaminación del Aire	126
VI.2	Contaminación de Agua	136
VI.3	Contaminación por Ruido	141
VI.4	Notas de Referencia	143
VII	EFFECTOS DE LA CONTAMINACION SOBRE EL - COMPORTAMIENTO DE LOS INDIVIDUOS EN AM- BIENTES LABORALES	145
VII.1	Efectos de la Contaminación - en los trabajadores	147
	a) Agentes químicos	150
	b) Agentes y Condiciones Físicos	151
	c) Ruido	153

VII.2	Factores Psicosociales	155
VII.3	Notas de Referencia	160
VIII	DESARROLLO DE LA INVESTIGACION	161
VIII.1	Método	164
	1. Sujetos	164
	2. Instrumentos	164
	a) Escala de automediación de la depresión	165
	b) Test Anxiety School Children	166
	c) Escalas de Rigidez Cultural y Machismo	167
	d) Escalas de Rigidez y Ambigüedad	168
	e) Cuestionario	170
	3. Procedimiento	172
	- Variables Independientes	174
	- Variables Dependientes	175
VIII.2	Tratamiento Estadístico	179
	a) Estadístico Media y Desviación Estandar	179

b) Estadístico Z	196
c) Estadístico X^2	202
d) Correlación Simple y Múltiple	218

IX	CONCLUSIONES	224
X	RECOMENDACIONES	230
XI	ANEXOS	239
XII	BIBLIOGRAFIA	263
	XII.1 Bibliografía Básica	264
	XII.2 Bibliografía Complementaria	268

C A P I T U L O I

I N T R O D U C C I O N

"SI EL HOMBRE ES UN PRODUCTO DE SUS CIRCUNSTANCIAS,
HAY QUE HUMANIZAR ESAS CIRCUNSTANCIAS"

Karl Marx

Para Edgar Morín, la conciencia sobre la ecología, - es... "ante todo percatarse, darse cuenta de que todo aquello que llamamos medio, entorno o naturaleza constituye un ecosistema, es decir una unidad viviente de extrema complejidad, constituida por las interrelaciones entre un gran número de especies vegetales y animales. El descubrimiento de que todo ser viviente -- es un sistema a la vez autónomo y dependiente del --- ecosistema, es finalmente el descubrimiento de que - el actual crecimiento demográfico e industrial tiene un carácter fatal de continuar su curso exponencial, - hacia el infinito, lo que equivale a decir hacia la - muerte. (Marcuse Herbert, y otros. pág. 61, 1975) 1/

En efecto, este crecimiento exponencial de la indus---
tria y de la población, tiende a aniquilar al ecosis-
tema por una explotación inusitada, así como por me-
dio de inoculaciones de veneno en sus fuentes vivas:-
el agua, el aire, la tierra.

El desequilibrio ecológico a que hace mención Edgar Morín ha sido ampliamente estudiado en algunos aspectos como son: la contaminación ambiental, el crecimiento de la población mundial y el acelerado crecimiento urbano como fenómeno en sí.

Todos estos datos analizan el impacto de las actividades del hombre sobre el medio y prestan muy poca atención al aspecto inverso, esto es, el impacto de los cambios resultantes sobre el hombre. Algunos de estos cambios son cuantificables, específicamente los que afectan al bienestar material. Desafortunadamente, otros, que influyen en aspectos tales como la salud mental y en lo que de manera vaga describimos como "forma de vida", son tan sutiles que pueden quedar fuera del alcance de la percepción y el control del individuo común.

No se sabe por ejemplo ¿cuáles son las consecuencias de un constante crecimiento de la población y del contacto social?

¿Cómo nos afectará el aumento del número de vehículos, del nivel actual de 2.5 de automotores en el área metropolitana de la Ciudad de México?

No contamos con datos que nos permitan establecer niveles de tolerancia para la congestión, el ruido, los olores, la tensión general y las probabilidades de accidentes incluyendo los de tráfico.

René Dubos se expresó de la siguiente forma: "Se puede consultar a cualquiera de los más capaces arquitectos o planificadores urbanos... ninguno de ellos sabe el efecto de un cierto tipo de ambiente en los niños, en comparación con otro determinado tipo. Nunca se ha investigado el proceso total del desarrollo mental, con respecto a las características físicas de la ciudad o medio en que se vive". (citado por Strobbe Maurice, 1973, pág. 154). 2/

Así pues, hay un desconocimiento casi total acerca de estas cuestiones de vital importancia, dado que se trata de conocer en que manera y hasta que grado están afectando a la "salud mental" del hombre cuestiones o fenómenos relativamente recientes como son el problema de la contaminación y el de la al-

ta densidad demográfica.

En su mayoría, las investigaciones sobre la contaminación han sido hechas por ingenieros interesados en desarrollar técnicas que reduzcan la contaminación y por biólogos a quienes interesan los -- efectos de los contaminantes en el ambiente y en -- los organismos a ellos expuestos. Los estudiosos de la conducta se han tardado mucho en prestarle -- atención a este problema a pesar de que el impacto psicológico de la contaminación es un hecho que se ha reconocido desde hace mucho tiempo. Relativa-- mente es poco lo que se ha investigado sobre los -- efectos de la contaminación y el hacinamiento so-- bre la conducta. Y aquí radica la importancia de esta tesis.

Se desconoce aún de que manera la contaminación es -- tá afectando la conducta humana. Con respecto al hacinamiento los científicos de la conducta hace -- aproximadamente 3 décadas que empezaron a expresar su interés en esta área, buscando las relaciones -- existentes entre el comportamiento animal y el número de habitantes.

¿COMO PUEDEN LA CONTAMINACION Y EL HACINAMIENTO ESTAR
AFECTANDO EL COMPORTAMIENTO DE LOS INDIVIDUOS?

El cómo diseñar una investigación que diera respuesta a esta pregunta, presentó algunos problemas, que hizo variar los métodos que inicialmente nos habíamos propuesto. A continuación presentamos una breve descripción de lo ocurrido.

Partimos, al inicio de este estudio, con la idea clara y plenamente convencidas de que estos dos grandes problemas (contaminación, y hacinamiento) que ha hecho su aparición, en prácticamente todas las grandes ciudades, de alguna manera tenían que estar incidiendo - (y obviamente no para bien) en lo que de manera general podríamos llamar "vida psíquica o mental" del hombre.

No es lo mismo replicar un experimento con algunas variantes, a tratar de investigar un fenómeno nuevo, en donde se carece de datos y de experimentos anterior--

mente realizados que nos señalen la pauta a seguir y muy lejos del punto en donde los efectos psicológicos de la contaminación se pueden predecir. Así --- pues, nos vimos en la dificultad de determinar una manera factible y valida para evaluar las consecuencias en el comportamiento de los individuos a causa de la contaminación y el hacinamiento.

La mayor parte de las investigaciones de los efectos de la contaminación sobre la conducta han sido estudios de comunidades para determinar el porcentaje de personas a las que les molesta un cierto tipo de contaminación en particular. Obtener esta clase de información es relativamente simple, pero no nos dice mucho de los efectos de la contaminación en la conducta. Si la gente de hecho esta molesta, es probable inferir que se han modificado de alguna manera su conducta, quizá en una forma tan sutil que sea difícil medirla.

Nos podríamos preguntar: ¿Qué clase de cambios se suceden en el tipo de vida cuando se está expuesto continuamente a la contaminación? ¿Las relaciones

sociales cambian en alguna forma?, ¿Se altera de alguna manera el estado afectivo de algunas personas?.

Nos centramos principalmente en tratar de dar contes
tación a la última interrogante mencionada; ¿De qué
manera el estado afectivo emocional de las personas
se ve modificado por la continua exposición a la con
taminación y al hacinamiento?.

Una manera muy factible de cómo la contaminación pue
de afectar el equilibrio psíquico de los individuos,
es por los diferentes trastornos y enfermedades físi
cas que la contaminación produce. Si la contamina--
ción afecta la salud, entonces es obvio que los indi
viduos manifiestan ^{manifestar} bienestar, mal humor y otros esta
dos emocionales negativos. Por otro lado la contami
nación considerada real o imaginariamente como un --
factor que amenaza la integridad personal actua como
productor de stress, que como es bien sabido rompe -
con el equilibrio (homeostásis), del organismo produ
ciendo a su vez una serie de reacciones, tanto físi-
cas como emocionales o psicológicas.

Estos fueron pues, los planteamientos principales ba

jo los cuales pudimos plantear el problema de una manera mas concreta:

Consideramos a la contaminación y el hacinamiento como productor de stress, desde el momento mismo que estos fenómenos están atentando contra la integridad individual y por lo tanto son percibidos como una amenaza en consecuencia, son características del medio que están produciendo stress, concepto muy ligado con el de adaptación.

El stress se dice que aparece cuando los mecanismos de adaptación fallan, posiblemente debido a una estimulación excesiva. Cuando estos límites excesivos se alcanzan en algunos casos pueden sucederse trastornos físicos. En otras situaciones pueden ocurrir efectos como el nerviosismo, irratibilidad, etc.

Situándonos en un nivel intermedio, la contaminación o el hacinamiento al que todos nos encontramos expuestos como parte del ambiente en que vivimos puede estar afectando -algo más que como una simple molestia-, sin llegar a consecuencias tan graves como las enfer-

medades mentales (psicosis) francamente definidas y -
si como un agente importante en la producción de rasgos de depresión, ansiedad, rigidez, rasgos que se en
cuentran estrechamente relacionados con la neurósis.

De acuerdo a lo anterior esbosamos la hipótesis de la siguiente manera:

"La contaminación y el hacinamiento, como productores de stress que son, -
van a alterar la homeostásis del individuo reflejándose en él un incremento de los rasgos: rigidez, ansie
dad, y depresión".

Lo cual de ser cierto nos estaría hablando de un gra
do mayor de neurósis.

Hasta aquí el problema de aclarar o bislumbrar clara
mente las repercusiones psicológicas de la contamina
ción y el hacinamiento. A lo largo de nuestra inves
tigación nos encontramos con algunas dificultades re
lacionadas con la investigación de la misma. Por --

ejemplo: En la aplicación del procedimiento experimental en un principio se había pensado explorar los efectos de la contaminación-hacinamiento en ámbitos laborales, no fué posible contar con los instrumentos indicados para cada caso y determinar así el nivel o la existencia de los diferentes tipos de contaminación-hacinamiento existente en las industrias. - Lo que ocasionó que la investigación diera un giro y del plantemiento inicial de investigar las repercusiones psicológicas en los ambientes laborales se pasó a evaluar éstos a la población estudiantil del Colegio de Bachilleres, pues de esta manera era posible, aun sin contar con los instrumentos necesarios, cuantificar de alguna manera la existencia o no de contaminación-hacinamiento respecto a diferentes zonas de la Ciudad de México, dado que existen datos - publicados por la Subsecretaría del Mejoramiento del Ambiente (S.M.A.) respecto a estas cuestiones.

De estos datos, junto con información recaudada por medio de un cuestionario elaborado expresamente para este fin, se logró de alguna manera formar nuestras dos muestras poblacionares: Una expuesta sistemáti-

camente a la contaminación que correspondió a la zona de Atzacapotzalco y la no expuesta a esta condición que en este caso correspondió a la zona de Milpa Alta.

Las dificultades para la realización de esta investigación, hemos mencionado aquellas que de acuerdo a su relevancia creímos conveniente describir, ya que en más de una ocasión nos hizo dudar sobre las conclusiones de este trabajo. Por lo cual nos merece un especial reconocimiento la invaluable función motivante del acertado asesoramiento de nuestro director de tesis, Lic. Carlos Peniche Lara, sin el cual no hubiera sido posible haber llevado a feliz término esta investigación.

Su asesoría implicó el reto para recopilar información sobre un problema que en la actualidad se encuentra deteriorando el medio ambiente, la salud física y mental de los individuos.

El cambio en el desarrollo de la vida de los individuos, implica la necesidad de enriquecer a la psicología desde

un área aparentemente nueva que es la "psicología ambiental".

Esperamos que este trabajo lo logre.

I.1 Notas de Referencia.

1. Marcuse Herbert y Otros. "Ecología y Revolución". (Buenos Aires, Ediciones Nueva -- Visión, 1975) p. 61.
2. Strobbe A., Maurice. "Origenes y Control de la Contamianción Ambiental". (México, Compañía Editorial Continental, 1973)p. 154.

C A P I T U L O I I

ANTECEDENTES HISTORICOS

ANTECEDENTES HISTORICOS

Desde antes de que el hombre hiciera su aparición sobre la tierra, sucedían en ella procesos naturales que provocaban contaminación, tales como: incendios, erosiones, erupciones volcánicas y otros más, que afectaban a los ecosistemas existentes en esos períodos.

Al momento de surgir el hombre y durante muchos miles de años ejerció una influencia reducida sobre el medio ambiente, sin llegar a afectarlo substancialmente. Al igual que los demás animales, el hombre primitivo actuaba como depredador en las comunidades naturales de las que formaba parte.

En una primera etapa , vivía en pequeñas congregaciones nómadas, recolector de raíces y frutos, viéndose sometido a las consecuencias derivadas de los cambios ambientales; y no es, sino hasta que conoce el fuego cuando dá inicio a una etapa de desarrollo en la que se hace independiente del clima, se establece primero en el curso de los ríos y las costas de los mares, y posteriormente, se interna tierra adentro dispersándose en la mayor parte de la superficie de la tierra.

En esta etapa su acción sobre la biósfera fue muy escasa, limitándose a influir sobre algunos ecosistemas mediante la utilización del fuego, elemento eficaz en esa fase -- para la captura de animales, y por no tener un control, lo conservaba llegando a provocar incendios forestales de gran magnitud.

Al transformarse el hombre en ente sedentario y aprovechar las condiciones climatológicas surgieron las primeras formas de agricultura, hace aproximadamente 10,000 años,^{1/} - que inició por la horticultura de frutos y tubérculos, y el cultivo de cereales; simultáneo a esta actividad dio inicio el pastoreo, que surge a partir del acorralamiento

de reservas de animales obtenidos en la caza.

La agricultura y el pastoreo permitieron el incremento -
lento pero constante de la población, debido en parte -
a una relativa abundancia de alimentos. Se calcula en -
ese entonces en 80 millones el número de la población -
mundial.

El excedente alimenticio que se gestó permitió la primera
división social de trabajo, las tribus pastoriles se di-
ferenciaban de los agricultores por cantidades mayores de
productos: pieles, productos lácteos, carnes, etc. En -
esta época fue posible intercambiar sus riquezas ya que,
anteriormente, sólo lo hacían accidentalmente.

El crecimiento de la población en esa época ya no se veía
limitado por el problema de la alimentación sino por los
efectos de enfermedades y otras causas de orden social.

El fuego aparece en esta fase como transformador de los_
habitats. Quemar fué la técnica básica de cultivo. La ce-
niza de la quema de bosques mejoraba el suelo, los árbo_
les, al crecer, formaban humus que servía de abono a la_
la_

tierra, así se altera el equilibrio ecológico de la biósfera. En efecto, determina ese nuevo estado de desarrollo del hombre, la alfarería que nace de la costumbre de recubrir con arcilla los objetos de cestería o madera.

→ Otra etapa en la evolución del hombre se da, al conocer la utilidad del adobe y la piedra para la construcción de sus viviendas, aunque con ello, deterioraban su ambiente natural; en la agricultura, se producen sistemas de riego artificial que con el abono natural producirán cosechas abundantes.

→ Entre los descubrimientos importantes de esta época, se encuentran: el telar, la fundición de minerales y el trabajo de los metales, de los cuales el cobre, el estaño y el bronce eran los más importantes; el bronce suministraba instrumentos de utilidad y armas de guerra, pero no podrían sustituir a las de piedra: el oro y la plata comenzaron a emplearse en alhajas y adornos.^{2/} Hay citas en la historia acerca de contaminación por plomo entre los romanos, pero estos casos no tuvieron la importancia que revisten ahora.

A consecuencia del desarrollo de todos los ramos de producción, la fuerza de trabajo iba haciéndose capaz de crear un excedente de productos necesarios para su sostenimiento.

En esta época la sociedad tuvo algunos problemas con los gases tóxicos expelidos en el procedimiento de obtención de metales al fusionar la materia prima, pero estos eran problemas más que locales y no se puede hablar de contaminación ambiental.

El paso subsiguiente comenzó con la fundición del hierro utilizado en el arado de tierra, esto hizo posible el cultivo en mayor escala, aprovechable la tala de bosques y su transformación, no posible antes de que se introdujese el hacha y la reja de hierro.

Como efecto de esta nueva tecnología, se incrementa la población y se empieza a hacinar en espacios pequeños, anteriormente se hubiera necesitado una serie de condiciones favorables para que medio millón de hombres pudieran reunirse bajo una misma dirección.

Vemos ya, en los umbrales de la civilización que se inicia por un nuevo progreso de la división del trabajo, -- surgen sociedades pioneras que amplian su riqueza con carácter de individual. el arte de tejer, el trabajo de metales y los demás oficios cada vez más especializados -- dieron una variedad y perfección creciente a la producción. La agricultura aportó: granos, legumbres, frutos, aceite y vino, cuya preparación se había aprendido con el paso del tiempo, un individuo no podía ejercitarse en un trabajo tan variado, se efectúa así, una nueva división del trabajo, el oficio manual se separa de la agricultura, nace así la producción directa para el cambio, la -- producción mercantilista y con ella el comercio, no sólo en el interior y fronteras de la sociedad, sino también, por mar, aunque poco desarrollado. Los metales preciosos comienzan a cobrar valor aunque todavía no son acuñados.

La civilización consolida y aumenta las divisiones de trabajo ya existentes, sobre todo, acentúa el antagonismo entre la sociedad y el campo y añade una tercera división del trabajo, propia de ella: crea una clase que no se ocupa de la producción, sino únicamente, del cambio -

de los productos, los mercaderes.

Este nuevo sistema económico, llegó al extremo, las guerras de conquista y el apresamiento de esclavos con el propósito de obtener mano de obra abundante y sin ninguna remuneración.

Debido al creciente desarrollo que tuvo el comercio, requiere que se sustituya las mercancías-valor por la moneda metálica, este nuevo medio de cambio permite comerciar productos por monedas de valor.^{3/}

→ Con la Revolución Industrial que surge en el cuerpo de las formaciones de producción mercantil, por la acumulación de inventos mecánicos en donde jugó un papel decisivo el descubrimiento de la energía del vapor que permitió multiplicar fantásticamente la productividad del trabajo humano. Este movimiento que surgió en Inglaterra, se extendió a todas las sociedades que acabó por integrarse como sistema.

→ Nuevas formas de energía como la electricidad y el petróleo permiten una amplia transformación de medio físico.

Con estas intervenciones de la tecnología de producción industrial se sumaron perfeccionamientos en las actividades agrícolas y pastoriles que tuvieron un papel de la mayor relevancia en la aplicación de disponibilidades de alimentos, haciendo viable el aumento poblacional de las áreas recién modernizadas.

→ Pero también actuaron frenos naturales (como por ejemplo: la alta mortalidad infantil , favorecidas por la enorme densidad de población) que insinuaban la posibilidad de mantener el eterno equilibrio entre la producción de alimentos y sus consumidores.

→ Durante el siglo XIX, aparecieron sobre la tierra medios de transportes más veloces, como fueron: el ferrocarril, el barco de vapor y los primeros automóviles. Se inicia la química orgánica y se establece la tabla periódica de elementos, pasos fundamentales para el desarrollo de la industria química actual.

Fue en este mismo siglo, que se hicieron hallazgos médicos sanitarios que permitieron que la población acelerara su ritmo de crecimiento al descubrir técnicas eficaces -

para combatir las enfermedades letales de la época, estas fueron: inmunidad, sanidad, control de epidemias, y - - otras técnicas de salud pública que siguen desarrollándose.

→ Con el advenimiento de la era industrial surge la urbanización que forma parte del proceso histórico del desarrollo de las fuerzas productivas, y en principio, no es por sí misma destructiva para el medio ambiente, pero su ritmo y modalidades irracionales de unos años para acá, ocasionadas por las grandes concentraciones, han producido problemáticas físicas y socio-económicas nunca antes contempladas aunada a los cambios en la naturaleza de la -- contaminación en virtud de la creciente producción de -- sustancias de difícil reciclaje que confieren a la contaminación efectos más potentes, acumulativos y expansivos.

→ El uso irracional de la tecnología actual, hace que la contaminación sea mayor en los centros urbanos, tanto por la concentración de actividades productivas sobre todo industriales, como por la gran cantidad de vehículos automotores, la concentración industrial, la elevada densidad de población. Existen además problemas como la del fecalismo - -

a cielo abierto cuya magnitud va en relación al volúmen_ de la población y al déficit de instalaciones sanitarias así como, el problema de la basura y los desperdicios -- cuya generación aumenta más que proporcional, al creci-- miento demográfico de las sociedades consumistas. No se debe olvidar que el agua residual doméstica e industrial que afecta ríos, esteros y el mar, ello provoca cambios_ en los eco-sistemas y obliga a buscar y extraer agua des-- de grandes distancias lo que a su vez provoca daños en -- las zonas proveedoras.

→ Por otra parte, es importante considerar las consecuen-- cias ambientales en las otras ciudades, quienes viven en ellas se ven afectados en forma directa y la aglomeración excesiva puede tener por sí solo serias consecuencias fi-- siológicas y psicológicas, aún insuficientemente conoci-- das. Con los efectos del ruido los olores y las tensio-- nes urbanas sobre la salud y el comportamiento de la po-- blación. Ello se debe a la falta de planeación urbana y social, al uso de el suelo en función del bienestar so-- cial, a la viabilidad y transporte que frecuentemente fa-- vorecen la proliferación de efectos negativos de la urba-- nización. Como ejemplo podemos citar la destrucción de

las áreas verdes, la concentración excesiva ya sea comercial, industrial o de servicios, y la creciente separación entre la vivienda y el empleo.

Ahora ya reunidas las condiciones históricas que determinarán simultáneamente una creciente contaminación del medio ambiente pasaremos al análisis de los diferentes tipos de contaminación y su relación con el hacinamiento.

II.1 Notas de Referencia

1. Darcy Ribeiro. "El Proceso Civilizatorio". (México, Editorial Extemporáneos, 1976), -- p. 49.
2. Federico Engels. "El Origen de la Familia la Propiedad Privada y el Estado". (México, Editores Mexicanos Unidos, S.A., 1980) p.184
3. Darcy Ribeiro. Op. Cit. p. 111-120.

C A P I T U L O I I I

CONTAMINACION AMBIENTAL

CONTAMINACION AMBIENTAL

Paradójicamente, cuando en una sociedad en crecimiento y desarrollo comienzan a satisfacerse las necesidades básicas de alimento, vestido, habitación, salud, recreo y educación, se hace evidente como subproducto, la contaminación ambiental.

Antaño, los mecanismos autodepuradores del aire, agua y suelo eran suficientes para no preocuparse de su contaminación dado lo poco numeroso de la población mundial y la escasa producción de contaminantes.

Actualmente, hay fundada preocupación mundial por la contaminación y el deterioro que sufre el ambiente, ya que la intensa actividad humana e industrial de los últimos tiempos se ha traducido en una creciente contaminación que afecta suelos, atmósfera y agua, amenazando a la biósfera, la zona en donde existen en forma exclusiva todos los seres vivos.

El aumento de la contaminación aparece relacionado con el uso no controlado de la tecnología en el mundo capi-

talista, este fenómeno es mayor en los centros urbanos tanto por la concentración de actividades productivas, sobre todo industriales, como por la gran cantidad de vehículos automotores en circulación, además de problemas de desalojo de excretas cuya magnitud va en relación al volumen de población, así como de basura y desperdicios, cuya generación aumenta más que proporcionalmente al crecimiento demográfico en las sociedades de consumo.

El fenómeno contaminante como se había mencionado se incrementa por el crecimiento exponencial de la población de las últimas décadas, que aunado a la falta total de planeación de los asentamientos humanos, ha dado lugar al hacinamiento humano, que se presenta invariablemente en las grandes urbes de todo el mundo, constituyendo -- además otros de los factores de desequilibrio del mundo moderno por las consecuencias que los grandes aglomerados humanos tienen.

III.1. CONTAMINACION DE AIRE.

El aire se considera contaminado cuando su composición natural se ve afectada por elementos dañinos para el -- hombre.^{1/}

A excepción de hechos naturales como son las erupciones volcánicas, las tolveneras, los incendios forestales, - etc.; el deterioro atmosférico y en general el deterioro ambiental es subproducto de la actividad humana.

La contaminación atmosférica es provocada principalmente por las emisiones de humos, polvos y gases producidos por industrias, automóviles y hogares que consumen grandes cantidades de energía.

a) Fuentes de Contaminación.

Industria.- La industria, incluida dentro de la gran ciudad representa el elemento más ominoso en la contaminación atmosférica. Si se considera que existen en el mercado más de 50 mil productos diferentes para su uso y consumo, y que esos 50 mil productos requieren de la extracción, molienda, evaporación y -- reacciones con otros elementos, por el uso de energías diferentes y de procesos químicos variados, podría uno entender la cantidad de sustancias que al -- ser fabricadas, transformadas y consumidas, se han -- lanzado al agua, al aire y a la tierra como materias

primas, productos y subproductos. Es así que en la atmósfera se identifican más de 3 mil productos químicos extraños, a pesar de que alrededor de un 70% - del número de contaminantes del aire se desconocen. Entre las industrias más contaminantes se encuentran: la industria petroquímica, la metalúrgica; la del papel cartón y celulosa; la de cemento, yeso y cal; la de plásticos y hules, la de vidrio, la ladrillera, - la minera, la de fertilizantes, la maderera y la de construcción, entre muchas otras.^{2/}

Automotores.- Los vehículos y aviones, junto con - otros aparatos con motor de combustión interna, juegan también un papel importante en la producción de - la contaminación atmosférica a gran escala, ya que - producen altas concentraciones de monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, etc. Es en zonas en donde - hay gran circulación de vehículos en donde el contaminante más frecuente es precisamente, el bióxido de carbono, considerado como uno de los contaminantes - más comunes y más dañinos. En el caso de México, la - industria refresquera y cervecera incrementan en mucho, la contaminación atmosférica, por el mal estado

de sus camiones repartidores.

Los aviones son también grandes contribuyentes a la contaminación del aire. Se ha observado que el despegar de un boeing 707", su efecto en el aire es igual al que producirían 6859 automóviles que aceleraran - al mismo tiempo.^{3/}

Contaminación de Origen Doméstico.- Dentro de este tipo de contaminación se cuentan el humo de las chimeneas domésticas, el de la basura incinerada y el - de los cigarrillos y cerillos.

Los óxidos de azufre y humo producidos por las chimeneas domésticas, constituyen un contaminante significativo, en lugares de clima frío, en donde el uso de la calefacción artificial está muy difundido.

Otro factor importante es el humo de cigarrillos, - cuyo consumo es por millones, y que, además, es una forma de contaminación que aumenta conforme al aumento de la población. Aunado a esto, debe considerarse el encendido mismo de los cerillos que expiden bióxido de carbono en grandes cantidades.

Según cálculo de los organismos internacionales dedicados a la investigación, se considera que en 1971 -

la atmósfera fue contaminada de la siguiente manera: 8500 toneladas de bióxido de carbono, 1000 de bióxido de nitrógeno, 200 millones de monóxido de carbono, 150 mil de óxido de azufre y 2500 toneladas de partícula sólida.^{4/}

En el caso de las ciudades de México, es de hacerse notar los giros particulares representados por las tortillerías y panaderías y los baños públicos que contaminan bastante nuestros aires por la utilización de combustibles de baja calidad y la instalación de chimeneas sin filtros y también de baja calidad.

III.2. CONTAMINACION DEL AGUA.

El agua se considera contaminada cuando se altera su composición o condición de tal manera que resulta menos apta para cualquiera o todas las funciones y propósitos para los que sería apropiada en su estado puro.^{5/}

La contaminación del agua ha venido aumentando paralelamente a su creciente demanda para su uso doméstico, para la intensa producción industrial, para su uso en la agricultura y, en general, para mejorar los niveles de

vida- y ha llegado a abarcar tanto los ríos y mares, -- como lagos y lagunas.

a) Fuentes de Contaminación

La contaminación del agua es provocada por vertidos no controlados de origen diverso. Los principales son debidos a:

Aguas Residuales Urbanas. El agua se usa y contamina en el hogar, al adicionarles sustancias diversas como detergentes no degradables. Las grandes cantidades de aguas negras de origen doméstico, constituyen también una fuente importante de contaminación del agua.

Aguas de Origen Industrial. La mayoría de las industrias utilizan el agua en cantidades variables en diferentes procesos de fabricación, que una vez que es utilizada, se vierte ya contaminada en ríos y mares alterando así su composición.

Las industrias evacúan también aguas a altas temperaturas, que al ser descargadas a los ríos o lagos, -

afectan a la fauna acuática y aceleran procesos químicos y biológicos que reducen la capacidad del agua para mantener el oxígeno en solución.

Algunos sectores contaminantes son: las industrias azucarera y alcoholera, la petrolera incluyendo la petroquímica, la de celulosa y papel, y el uso excesivo de biocidas.

Contaminación de Origen Agrícola.- Proviene principalmente de ciertos productos utilizados en la agricultura como fertilizantes y plaguicidas, que al ser arrastrados o lavados de los campos de cultivo llegan a alcanzar los ríos y finalmente, los mares, para introducirse en las cadenas alimenticias y originar la muerte de diferentes formas de vida necesarias en el balance de los ecosistemas.

III.3. CONTAMINACION POR RUIDO.

Se considera que existe contaminación por ruido cuando la intensidad y duración de sonidos no deseados, produce sensaciones desagradables molestas o nocivas, que --

interfieren con el desarrollo natural de algunas de nuestras funciones humanas.^{6/}

En nuestros días ha proliferado el ruido fundamentalmente en las áreas citadinas en donde la unión de ruidos - permite la producción de ondas sonoras que, poco a poco, van elevando de intensidad, de potencia y efecto, alcanzando, y en algunas ocasiones, rebasando el límite de - lo permisible para la salud humana.

Los expertos han señalado como una cantidad tolerable - al oído los 30 decibeles, hasta este límite es probable la tranquilidad en el sueño, y aún la comunicación entre los seres.

A una intensidad de 50 decibeles, el ruido suele ser un fenómeno molesto para la mayoría de las personas. Se ha observado que la exposición continua a intensidades de ruido superiores a los 85 decibeles, tiene diversas reacciones físico-biológicas, entre las que se cuentan: la fatiga auditiva, el trauma auditivo y la sordera. A nivel de sistema simpático, los ruidos pueden provocar un funcionamiento acelerado de los órganos involuntarios y,

como consecuencia un aumento del metabolismo en general. También se han detectado taquicardias y, en general, daños al sistema cardiovascular y renal. Por supuesto, los daños psicologicos son en gran parte debidos al problema del ruido.^{7/}

a) Fuentes de Ruido.

En las urbes una de las fuentes principales de ruido son los vehículos -automóviles, camiones, autobuses, motocicletas, etc.- que producen sonidos con el motor, el escape, las ruedas y el claxon.

Tráfico Aéreo.- La inadecuada localización de los aeropuertos contribuyen también de una manera significativa a la cantidad de sonido que cotidianamente se experimenta en las urbes.

Industria.- Esta es otra fuente importante en la generación de ruidos, pero generalmente, se presenta en recintos cerrados, de tal manera que su efecto se presenta únicamente en quienes laboran en tal recinto.

Otros.- Existen algunos emisores que producen menos ruido, pero que en conjunto contribuyen significativamente al total urbano son los talleres de herrería, - mecánica, carpintería, etc.; los ruidos domésticos - originados por licuadoras, lavadoras, aspiradoras, - radios, televisores, etc., así como también los ruidos producidos durante las actividades de recreo y diversión de las personas.

No debe perderse de vista que el problema que al hombre le produce el ruido, no se debe a una fuente en particular, sino a la suma total de las emisiones antes descritas.

III.4 HACINAMIENTO.

El hacinamiento -la concentración excesiva de personas - en determinadas áreas- en este caso, las ciudades, está relacionado con el crecimiento exponencial de la población, y más directamente con el continuo desplazamiento de la población rural a las zonas urbanas.

Estos movimientos migratorios son debido a la falta de pla

nificación de los asentamientos humanos y a la centralización económica en las grandes urbes, propiciando que - la población rural se traslade continuamente a las ciudades en busca de mejores niveles de vida.

Este fenómeno perjudica a la vez a las zonas rurales y a las urbanas, pero resulta particularmente grave en las - ciudades, en donde los resultados por la excesiva aglomeración no se hacen esperar.

A nivel físico, se puede hablar de un mayor grado de contaminación, ya que se ha observado que algunas formas de contaminación crecen en la misma manera en que crece la población y sus demandas.

Así la extremada concentración de personas por unidad de área que se observa en las grandes ciudades, requieren - por ejemplo, de una gran cantidad de agua, que luego de de usarla se evacúa a las corrientes naturales en forma de de aguas negras y aumentando, en mayor proporción, el volúmen en relación al número de habitantes y el desalojo de aguas residuales domésticas e industriales se proyecta - ampliamente y afecta ríos y mares, la frecuente exigencia

de traer agua desde grandes distancias es susceptible - de provocar daños en las zonas proveedoras, efectos éstos y otros más, que varían según los marcos geográficos y socioeconómicos de que se trata, pero en cuyo centro destaca la falta de planeación o su insuficiencia.

En materia de contaminación de suelos se encuentra la - producida por las basuras, cuyo incremento en las áreas urbanas es exponencial, ya que no solo va de acuerdo -- con el aumento en la cifra de habitantes, sino que conforme mejora su estándar de vida consume cada vez más - artículos que dejan mayores deshechos, por lo que el - promedio "per cápita" de basura es muy elevado.

También implica, el aumento de las necesidades de transporte, por lo tanto habrá mayores conflictos de tránsito, de consumo de energéticos, y por ende, de contaminación atmosférica.

El ruido es otro contaminante propio de las grandes urbes, pues los ruidos aislados que cada persona produce_ en sus actividades cotidianas, se suman para constituir el ruido total urbano.

Con lo expuesto hasta aquí se puede observar que si bien el crecimiento demográfico no es el determinante principal de los problemas de contaminación, si es un factor que tiende a agravar el problema.

Es importante mencionar que los individuos que viven en zonas hacinadas se ven afectados en forma inmediata y directa por la contaminación, aparte de que el congestionamiento y aglomeración pueden tener, por sí solos, serias consecuencias físicas v.g. problemas gastrointestinales, respiratorios y psicológicos, en este último tenemos por ejemplo (alcoholismo, agresión, depresión, etc.) aún insuficientemente conocidas junto con los efectos del ruido y tensiones urbanas sobre la salud y comportamiento de la población.

El hacinamiento conlleva a la escasez de instalaciones sanitarias, siempre a la zaga del crecimiento urbano; con ello la defecación a la descubierta llega a valores insospechados. En el Área Metropolitana del Valle de México se considera que dos millones de personas defecan al aire libre, los productos al deshidratarse se incorporan a las corrientes de aire yendo a contaminar gravemente tinacos, cisternas y alimentos callejeros lo

que se traduce que el primer lugar de morbimortalidad -
lo tengan las enfermedades gastrointestinales.

III.5 Notas de Referencia

1. Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud. "Riesgos del Ambiente Humano para la Salud". (Washington, Publicación Científica No. 329, 1976), p. 98-100.
2. Gustavo Viniegra. "La Contaminación Atmosférica". (Salud Pública de México Vol. --- VIII-4, 1966), p. 604.
3. Guadalupe Ambía Romero. "La Contaminación en el Derecho Positivo Mexicano y en el Derecho Internacional". (Tesis Facultad de - Derecho de la U.N.A.M., 1979), p. 26.
4. Guadalupe Ambia, Op. Cit. p. 241.

5. OPS/OMS. Op. Cit. p. 34.

6. Francisco Vizcaino Murray. "La Contamina---
ión en México". (México, Fondo de Cultura
Económica, 1975), p. 239.

7. Francisco Vizcaino. Op. Cit. p. 241.

C A P I T U L O I V

CONTAMINACION Y HACINAMIENTO EN MEXICO

CONTAMINACION Y HACINAMIENTO EN MEXICO

En las últimas décadas, México se ha caracterizado por un alto crecimiento demográfico, así de acuerdo a la información censal, en 1940, se tenían un total de 19.7 - millones de habitantes, en 1970, ésta ascendió a más de 50.6 millones y, para 1980, de acuerdo a la información preliminar, ésta era de 67.4 millones de habitantes - - aproximadamente, registrándose en este periodo 1940-1980 una tasa de crecimiento media anual de 3.1%.^{1/}

El alto crecimiento de la población registrado en ese pe riodo se debe a una creciente tasa de natalidad y como _contrapartida una disminución en tasa de mortalidad; -- ello se debe, principalmente, a los beneficios y ampliación de los servicios médicos y de seguridad social.

Es importante señalar que en este lapso, la población -- tiende a concentrarse en grandes y medianas ciudades, - por ejemplo en 1940, de los 19.7 millones de habitantes

que existían, el 65% se ubicaba en zonas rurales y en 1980 ésta descendió hasta un 36%, aproximadamente.

Este proceso de urbanización se debe fundamentalmente a la emigración de diferentes entidades del país, en su mayoría, zonas rurales, marginadas de los beneficios que ofrece el desarrollo económico.

Al respecto, es importante citar que durante el decenio de 1960-1970, 4 millones de habitantes cambiaron su lugar de residencia dentro del país, este proceso acentuó la concentración de algunas entidades, con un mayor desarrollo relativo.

Diversos estudios sugieren que los factores que prevalecen en la migración son: las diferencias de ingreso, las oportunidades de empleo, las expectativas de obtener mejor educación y los contactos con familiares o amigos que residen en áreas metropolitanas, que les ayudan a sobrevivir hasta encontrar una fuente de trabajo.

Las entidades federativas que recibieron un mayor número de emigrantes fueron: el Distrito Federal, el

Edo. de México, Baja California, Norte y Sur, Tabasco, -
León, Campeche, Tamaulipas, Quintana Roo y Morelos.

Existen otras entidades que por su escaso desarrollo ex
pulsan mano de obra, como son el caso de: Zacatecas, Du
rango, San Luis Potosí, Tlaxcala, Hidalgo, Michoacán y_
Oaxaca.

El proceso de urbanización supone un ciclo de dispersión
que se realiza generalmente en las zonas periféricas de
las ciudades, lo cual hace difícil que los individuos -
tengan los servicios públicos adecuados.

Esta intensa, creciente y desordenada urbanización, es_
una de las causas principales de los problemas ambiena
les, que se observan en las ciudades, como es el caso -
de los asentamientos que se localizan en el D. F., en -
las ciudades de Guadalajara y Monterrey, por ejemplo: -
por la falta de servicios públicos, la gente defeca al_
aire libre, las heces al deshidratarse se integran a --
las corrientes atmosféricas contaminando y causando múl
tiples enfermedades.

En el caso del Distrito Federal, en 1979, arribaron -- 2,000 personas del interior del país diariamente,^{2/} que suman en el transcurso de un año, más de 700 mil habitantes, estas personas, en su mayoría, se establecen en la periferia y áreas marginadas, lo que provoca un crecimiento desordenado de la ciudad.

Esta rápida expansión se debe a los asentamientos irregulares, en donde el gobierno federal no tiene control, creándose zonas marginadas o ciudades perdidas, que por lo general, se trata de viviendas construidas por sus ocupantes con materiales baratos y métodos rudimentarios y en forma progresiva, sobre terrenos invadidos que carecen de una infraestructura adecuada con nulas o deficientes condiciones sanitarias.

Estos grupos de bajo ingreso se encuentran también en zonas donde el costo de los alquileres promueven el hacinamiento en viviendas antiguas y deterioradas.

A su vez, este proceso se ha visto acompañado de un crecimiento industrial que se ha concentrado de las localidades, y a su vez, provoca una congestión y deterioro

mas acelerado en el ambiente.

En el valle de México se cuentan aproximadamente 70 mil unidades industriales actualmente, en datos obtenidos hasta 1972, se contaban alrededor de 4 mil hornos de panaderías, hoteles, hospitales y clubes, más de 1000 tabiqueras y casi un millón de hogares con otros tantos calentadores, estufas y anafres.^{3/}

En general, de las empresas instaladas en la actualidad, el 75% son contaminantes, entre ellas se encuentran, -- las Siderúrgicas, las Termoeléctricas, las Fertilizantes y otras que lanzan al viento partículas de dióxido de azufre, ácidos, detergentes e insecticidas.

En la zona metropolitana, la contaminación artificial es causada por 63 mil elementos, de los cuales 50 mil son agentes tóxicos directos, 1,500 son plaguicidas, 4 mil son ingredientes medicinales y 5 mil sustancias que se usan como disolventes de alimentos, PEMEX aporta el 7% del total de hidrocarburos que flotan en el aire.^{4/}

Las grandes concentraciones urbanas e industriales crean

graves problemas de contaminación ambiental como los -
causados por el ruido y los tóxicos de los automotores.

Estos en la Cd. de México consumen el 33% de la gasolina del país y por cada litro de gasolina que consume un automóvil producen esencialmente .290 lts. de monóxido_ de carbono, .03 lts. de hidrocarburos, .002 Kg. de ni--trógeno y .001 kgs. de azufre, estos datos son importantes, ya que los efectos de la combustión producidos por ellos, es uno de los principales generadores de contaminación atmosférica, observando que actualmente existen 2.5 millones de automotores en el área metropolitana de la Ciudad de México que aumentan su número a 20,000 por mes. 5/

Entre estos automotores, circulan cerca de 7 mil autobuses Dina, con motores Cummings 210, prohibidos en todo_ el mundo, porque producen sonidos mayores al límite tolerable de 68 decibeles en el día y 35 por la noche, estos sonidos llegan a sobrepasar hasta 98 decibeles so--bre este límite. Ruido que se ubica en el límite superior de lo tolerable.

En caso de los camiones "delfines", llegan a emitir sonido

dos hasta de 107 decibeles, este ruido es capaz de aturdir y romper los tímpanos y de causar peores daños si la emisión se continúa por mucho tiempo.

Otro aspecto que presenta el problema de los automotores, es el causado por las congestiones de los vehículos, con lo que se produce un aumento del tiempo de viaje de la gran mayoría de la población y un aumento en su angustia y ansiedad, esto implica una prolongación de jornada de trabajo de quienes se ven obligados a desplazarse en camiones, actualmente han llegado a registrarse pérdidas de tiempo hasta de 4 hrs.

El servicio de transporte eléctrico, como son los trolebuses y el metro, han tratado de disminuir el tiempo de horas de viaje de los ocupantes y reducir el grado de contaminación, pero en el caso específico del metro donde aproximadamente es utilizado por 2.5 millones de personas diario, hacen desagradable su estancia en él.

Otro problema grave lo presenta la necesidad de abastecer de agua potable a la población, en lo que va del siglo, el esfuerzo realizado con este fin ha tenido un --

éxito relativo en el sentido de haber aprovechado los manantiales naturales del Valle de México, la conducción de las aguas desde fuera de la cuenca y de haber iniciado la explotación de los mantos acuíferos a través de los pozos que actualmente surten la ciudad. Este es un éxito "relativo" porque la consecuencias obtenidas con esta política ha generado una serie de trastornos ecológicos que ponen en peligro el equilibrio de la propia ciudad.

Por ejemplo, el uso indiscriminado de los manantiales acabó con esta fuente natural, y no podía ser de otra manera ya que el volumen de agua requerida siempre ha estado creciendo a una velocidad superior a los recargos naturales de los acuíferos, un derivado de éste, es la erosión, tolvaneras, insalubridad general, desarticulación del drenaje. Actualmente, la ciudad de México se abastece casi en su totalidad de 600 pozos y por la cantidad de agua que se necesita, genera un abastecimiento acelerado del manto acuífero subterráneo.

Estos pozos que actualmente suministran agua potable, se considera que se ubican ya cerca de los 450 metros de

profundidad con el peligro de iniciar una extracción de aguas fósiles, mismas que contienen sales perjudiciales para el organismo humano.^{6/}

Otro problema grave de contaminación son las aguas negras, cuyo volúmen crece más que proporcional que el -- crecimiento de la población, hasta 1979 en nuestro país se vertían diariamente dos millones de metros cúbicos - de aguas negras en ríos, lagos y otros centros recepto-- res de aguas. A ello se le agrega el problema causado_ por las descargas de aguas residuales en los 2,400 muni_ cipios del país y que estos residuos son fundamentalmen_ te industriales, lo cual representa para el país la cau_ sa más importante en la degradación de las aguas, y la _ alteración de su ecología.

Hasta 1978, se detectaron algunas zonas con diferentes_ grados de contaminación atmosférica, entre las más al-- tas, se obtuvieron:

- a) La zona de Iztapalapa, Cuchilla del Tesoro, Indus- - trial Vallejo, Cd. Netzahualcoyotl, Taxqueña y Ecate_ pec, los elementos encontrados en estas zonas rebasan_ los 250 microgramos^{7/} por metro cúbico, en Cd. --

Netzahualcoyotl llegan a veces a ascender a 705 microgramos.

- b) En la Calzada México-Tacuba, se ha observado un nivel de 18.8 microgramos de plomo además del zinc.
- c) En Barrientos, así como también en San Pedro de los Pinos, se han encontrado concentraciones de hierro y calcio.
- d) En el centro de la ciudad, debido a la convergencia de vientos se produce una cuña que impide la salida de los contaminantes, de tal manera, que ahí se concentran primordialmente: plomo, hidrocarburos, monóxido de carbono y bióxido de azufre.^{8/}

En cuanto a la contaminación de las aguas, el problema también es grave y de características ya espectaculares. Hasta 1979, las zonas más dañadas en el país por la degradación de las aguas, fueron:

- a) las que se encontraban en el Altiplano, ahí donde hay más desarrollo, mayor concentración humana, indus-

trial, comercial y agrícola.

Paradójicamente, esa es también la región de México_ donde hay menos agua.

Aso^uman los problemas serios de contaminación en los_ estados de Puebla y Tlaxcala, en los ríos Atoyac y - Zahuapan, afluentes del Balsas. Los hay en las zonas industriales de Lerma, Toluca, donde nace el río - - Lerma, y prosigue hasta la mitad de su curso, en la_ región de Guanajuato, y hasta su desembocadura en -- Chapala, quien figura también en la lista de contami_ nados.

- b) En el Sureste son otras las circunstancias. Allí - abundan las selvas y también los grandes ríos. Hay_ agua en abundancia, pero con alta contaminación orgá_ nica causante de enfermedades gastrointestinales. - Pero hay que situarse en algunos ríos como el Pánuco. Unos 20 kilómetros, aguas arriba de su desembocadura en el Golfo, por Tampico, la instalación de indus- - trias arroja en él sus deshechos, ya le causa serios problemas. - 2/

Hacia el Sur, en torno al Río Coatzacoalcos, hay un desarrollo petroquímico e industrial importante que pone en peligro el río.

El Río Blanco que va a parar al Papaloapan, tiene cerca las Industrias de Orizaba, y luego los ingenios azucareros aportan deshechos a esos caudales acuáticos.

IV.1. EFECTOS DE LA CONTAMINACION EN LA SALUD DEL HOMBRE.

El problema de los asentamientos humanos y el del crecimiento acelerado de la población, como se ha visto, han alterado los ecosistemas.

La contaminación de agua actual, de la mayoría de los ríos, lagos y mar, el que los elementos del aire se encuentren invertidos hasta llegar a composiciones alarmantes, el ruido causado por los transportes, las actividades industriales y utensilios domésticos, hacen que la interacción que tiene el hombre en estos factores sea desequilibrado y le produzcan enfermedades.

Los efectos de la contaminación están sujetos a la frecuencia de exposición del contaminante, a la toxicidad del mismo y a la capacidad de eliminación de cada individuo, así tenemos que:

a) Por la Contaminación del Aire.

La investigación epidemiológica y la experimental han permitido delimitar con método científico los efectos de los contaminantes atmosféricos en la fisiología de las diversas especies vegetales y animales, particularmente, en el hombre. Sin embargo, hay que contar previamente con los fenómenos de sinergia y antagonismos, según los cuales las mezclas o combinaciones de contaminantes pueden volverse más agresivas o tornarse neutras por ser características físico-químicas. Por otra parte, el efecto de la contaminación varía según la edad, los viejos y los niños son más sensibles; la resistencia física del individuo y sus hábitos: el fumador y el alcohólico son más sensibles.

El efecto común de la contaminación aérea en el hombre está representado por la afectación del aparato bronco-

pulmonar y el sistema cardiovascular. La bronquitis crónica se ha venido incrementando desde hace diez años y se predice un aumento en la mortalidad por esta causa en un 20 al 50% en los próximos cinco años.

El cáncer bronco-pulmonar es otro de los efectos terribles de la contaminación del aire; varias investigaciones han demostrado que varios contaminantes modifican la mucosa bronquial alterando su citología, haciéndola vulnerable al agente causal. La morbilidad y mortalidad por cáncer bronco-pulmonar es significativamente más alta en las áreas urbanas que en las rurales.

El sistema cardiovascular se afecta por varias partículas contaminantes cuyos ingredientes químicos alteran las arterias coronarias, de manera similar a lo que les pasa a los tabacofilos. Muchas de estas alteraciones provocan trombosis o infartos miocárdicos. Esta forma de esclerosis se observa también en los vasos de las extremidades.

En la sangre hay una carbonificación de la hemoglobina y se ha atribuido algunas anemias infatiles a elementos contaminantes del aire.

Las irritaciones oculares son ya casi generales, la conjuntivitis crónica y el constante lagrimeo son resultado de la contaminación.

Otros efectos son las erupciones cutáneas, lesiones en la epidermis y algunas mucosas, algunas enfermedades rino-faríngeas y gástricas.

También se citan en la literatura médica, dolores de cabeza, migrañas, vómitos y fatiga.

La visibilidad normal se ve interferida por la contaminación; según investigaciones del Instituto de Geografía - de la U.N.A.M.^{10/} y otras subsecuentes, la visibilidad desde el observatorio de Tacubaya al centro de la ciudad, - ha disminuido de 15 a 3 kilómetros de 1937 a la fecha. - Esto conlleva, con toda seguridad, efectos en el aparato ocular y efectos también de tipo psico-somático.

En cuanto a los efectos particulares de los contaminantes más importantes podemos citar a los siguientes:

El monóxido de carbono, resultado de combustiones de au

tomóviles, procesos industriales e incineraciones, produce bloqueo respiratorio, presión celular, infartos, - fatiga general, dolor de cabeza, angina de pecho y presión en las arterias coronarias. Además, transforma la hemoglobina produciendo anemias.

Los aldehidos producidos por la oxidación deficitaria - en hidrocarburos producen edemas y hemorragias, así como otras imitaciones en las mucosas.

Los óxidos de nitrógeno son más tóxicos que el monóxido de carbono, son producidos por medios naturales y por - los autotransportes y la industria; lesionan el sistema nervioso central, la estructura de los pulmones y bronquios y produce necrosis en varios tejidos.

El sulfuro de hidrógeno que se produce en algunas fermentaciones y por la mala combustión de hidrocarburos - actúa generalmente asociado al monóxido de carbono incrementando su agresividad.

Los mercaptanos que se producen en la industria del papel además de su toxicidad deprimen el sistema nervioso

central; estos contaminantes han sido objeto de quejas constantes en el sur de la ciudad por su olor fétido.

Los óxidos de azufre son quizá los más perjudiciales, - se originan en la combustión de los hidrocarburos y agreden la fisiología del hombre, de la flora y de los animales.

El plomo producido por las gasolinas que contienen plomo -como antidetonante-, altera el metabolismo, se concentra en las articulaciones, es factor importante de las artritis, en las plombemias y plomburias.

b) Por la Contaminación del Agua.

La contaminación del agua por bacterias patógenas, virus y parásitos puede atribuirse a los drenajes y residuos durante su transporte desde la fuente al consumidor, entre los contaminantes figuran los desechos orgánicos del hombre y los animales, aguas negras, efluentes de alcantarillado, plaguicidas y desechos industriales.

Los hay muy agresivos a la ecología acuática tales como

los metales pesados: plomo, cadmio y mercurio, que entran a la cadena alimenticia terminando en el aparato digestivo humano con trágicos efectos de ceguera, amnesia, raquitismo, miastenia y muerte. Los plaguicidas son arrastrados de los cultivos y se introducen también en las cadenas alimenticias, parece ser que algunos de ellos son cancerígenos y teratogénicos. Los hidrocarburos en el agua impiden la vida en este medio intoxicando gran número de los elementos de la flora y de la fauna. Los PCB o bifenilos policlorados son compuestos derivados de los hidrocarburos que se utilizan como aditivos plásticos y constituyentes de biocidas; son tóxicos y afectan el sistema reproductor, además se les sospecha de teratogénicos y causantes de lesiones hepáticas y otros efectos a largo plazo.

Hay otra gran gama de contaminantes químicos producidos como residuos industriales que son francamente agresivos, tales como los fenoles, el zinc, los cianuros, los arsenicales, los detergentes sintéticos y sales de diversos tipos.

La contaminación biológica de las aguas se debe al mal -

uso de este elemento, a la ciencia o déficit de instalaciones sanitarias, a la falta de plantas de tratamiento y a la disposición de desechos orgánicos en los cursos del agua. Así tenemos a las enfermedades gastrointestinales en el primer lugar de morbi-mortalidad en el país. Las parasitosis como las infecciones de estafilococos, estreptococos, salmonelosis, shigelosis o disentería bacilar, las hepatitis infecciosas, las taeniasis, fasciolosis, oxiuriasis, ascaridiasis, giardiasis, uncinariosis y anguilostomiasis; tan solo por citar algunas de las afecciones más comunes en nuestros medio urbano y rural.

El fecalismo a cielo abierto que se considera en un mínimo de 250 toneladas en peso seco, diariamente en nuestra capital, aunado a nuestras costumbres de comer alimentos frescos en la calle regados con agua de dudosa pureza, la mala situación y estado de nuestros tinacos y cisternas, inciden en nuestra fisiología produciendo estas enfermedades derivadas de la contaminación biológica.

c) Contaminación por Ruido.

El ruido aunque es una desorganización física del sonido, es considerado como contaminante ambiental por ser un subproducto de la actividad humana muy agresivo para su propia fisiología. El silencio absoluto sería mortal y el ruido natural, como el murmullo del viento, el de las olas masivas, el movimiento de los árboles y muchos otros benéficos en cuanto a que nos arrullan, nos divierten, previenen y nos hacen agradable el entorno. Pero con la explosión demográfica, las actividades industriales y comerciales, los autotransportes, la construcción, los aparatos eléctricos, cada vez más potentes, y en fin, la enajenación urbana por actividades de publicidad, prevención y aun diversión, han elevado el ruido a la categoría de un enemigo público y contaminante casi omnipresente en la vida citadina.

El ruido se mide en decibeles, que es una medida logarítmica para cubrir la extensa gama de ruidos, un decibel es una décima de bel; medida que define como la energía necesaria para elevar la presión del aire de 0.0002 microbars a 0.000243 microbars. Veinte decibeles es el --

sonido que produce el follaje de un árbol bajo una brisa ligera, 50 decibeles una discusión animada, 60 una lavadora de ropa, 75 el de los timbres del teléfono, - 95 una motocicleta, 130 una ametralladora y 170 el despegue de una nave del espacio.

Aparte de la intensidad del ruido, que siempre produce sobresaltos, la constancia del mismo es la que complica y agrede a la fisiología humana.

Los 90 decibeles es el umbral del dolor y 140 el límite de tolerancia, a los 100 ya se siente dolor en los conductos auditivos. Cabe decir, que el oído humano es capaz de percibir 340,000 sonidos o ruidos diferentes de los cuales un gran porcentaje no son agradables.

En el primer cuadro de la ciudad, en el periférico, y en algunos ejes viales, en las zonas aledañas al aeropuerto "Benito Juárez" el ruido constante alcanza los 100 decibeles centenciando a las personas que ahí habitan o trabajan, a diversas afecciones irreversibles.

El ruido origina depresión, mal humor, pérdida de la agudeza auditiva y sordera como los efectos más conocidos. Empero hay detectadas mucho más afecciones que van desde el cambio del ritmo respiratorio y las taquicardias, hasta problemas intestinales, renales y pancreáticos, hipertensión arterial, perturbaciones en el sistema endócrino y alteraciones en el sistema nervioso que pueden ser simples cefaleas y fatiga intelectual y llegar a depresiones graves y pérdidas de la razón.

A continuación, se mencionan algunos casos que han afectado a algunas partes de la República Mexicana por la contaminación del medio ambiente, efectuándose en los individuos un sin número de alteraciones y hasta la muerte.

El 24 de noviembre de 1950, en Poza Rica, se produjo un serio problema de salud, causado por el deterioro de la maquinaria de tratamiento de gas natural de una Refinería, ocasionando una fuga del sulfuro de hidrógeno que duró por un lapso de 20 a 25 minutos, sin embargo, 320 personas sufrieron una grave intoxicación con alteraciones del aparato respiratorio y la vista, falleciendo un total de 22 personas. 11/

Poco después, en un multifamiliar de la ciudad de México, se presentó un brote de infección intestinal que se originó por la filtración de aguas negras en el sistema de agua potable, ocasionando múltiples y graves enfermedades.^{12/}

En agosto de 1962, los habitantes de las colonias Miguel Alemán y Eduardo Guerra en Torreón, Coah., manifestaron a las autoridades de salud pública que las dos terceras partes de los habitantes presentaban infecciones en la piel y síntomas de enfermedades con una sintomatología variable. Esta intoxicación fue provocada por la contaminación del agua potable con arsénico proveniente de una compañía metalúrgica.^{13/}

En Tamaulipas, principalmente en Cd. Mante, el I.M.S.S. informó sobre el serio problema entre 1964 y 1967, de intoxicación aguda a 266 personas, con especial daño al sistema nervioso central por plaguicidas organofosforados, de uso agrícola en la región.^{14/}

En Tijuana, B. C., se presentó la misma intoxicación a 559 individuos, en su mayoría menores de edad con el de

ceso de 16 niños. El pesticida causante de este problema, fué utilizado en la fumigación de un camión que --- transportaba harina.15/

Estos casos que se han presentado en diversas localidades de la República Mexicana ilustran las consecuencias que ocasiona el mal manejo de algunas partículas tóxicas, o fallas en los sistemas de agua que surten a las ciudades, así como éstos, podemos tener en el transcurso del tiempo varios mas, si no se toman las medidas - necesarias sobre el control de la contaminación que -- los asentamientos humanos y la actividad industrial - realizan.

IV.2 Notas de Referencia

1. Secretaría de la Presidencia. "Cuadernos de Documentación Medio Ambiente Humano". - México, 1971, p. 19.
2. Reportaje de Ma. Teresa Gil: "Inminente - Crisis Ambiental en el Valle de México". - Uno mas Uno, México, 23 de octubre de 1979
3. Secretaría de la Presidencia. Op. Cit. p. 41.
4. Ma. Teresa Gil. Op. Cit.
5. ibid.
6. Reportaje de Carlos Ramírez: "El Agua mas

cara del Mundo en el Año 2000". El Día, --
México, junio 1980.

7. Ma. Teresa Gil, Op. Cit.
8. ibid.
9. Guadalupe Ambía. Op. Cit. p. 50.
10. Francisco Vizcaino. Op. Cit. p. 115.
11. Blanca Raquel Ordoñez. "Informe presentado en la Primera Reunión Nacional sobre Problemas de Contaminación Ambiental". Subsecretaría del Mejoramiento del Ambiente.
12. ibid.
13. ibid.
14. ibid.

15. Gloria González. Op. Cit.

C A P I T U L O V

EFFECTOS DE LA CONTAMINACION Y EL HACINAMIENTO
EN EL COMPORTAMIENTO DE LOS INDIVIDUOS

EFECTOS DE LA CONTAMINACION Y EL HACINAMIENTOEN EL COMPORTAMIENTO DE LOS INDIVIDUOS

El problema de los efectos que tienen la contaminación y el hacinamiento sobre la conducta del hombre - lo situamos dentro del ámbito general de un medio ambiente constantemente modificado por la acción humana, y las nuevas y cambiantes relaciones que el hombre establece con este.

El equilibrio ecológico que siempre había existido entre todos los seres vivos y su medio ambiente, ha sido alterado de una manera significativa por las modificaciones fundamentales en todos sus componentes (aire, -- agua, ruido, suelos, etc.). Lo cual ha propiciado cambios irreversibles en los ecosistemas.

El balance ecológico se está rompiendo y el desequilibrio originado repercute en todos los seres que habitan el planeta, y de esta manera, afecta directamente al -- hombre.

Si consideramos al hombre como una unidad biopsicosocial, los cambios estructurales del ambiente pueden afectar -- cualquiera de estas áreas, o varias de ellas. Lo que -- aquí nos interesa, son los efectos que en el sector psi-- cológico (obviamente íntimamente relacionado con el área biológica y social) tienen estos cambios ambientales.

Ahora bien, los cambios que el ser humano ha efectuado -- en su ambiente son muy extensos y abarcan casi todos -- sus elementos constitutivos, por lo que en este apartado nos limitaremos a analizar los EFECTOS PSICOLOGICOS DE -- LA CONTAMINACION Y EL HACINAMIENTO, por ser estos, pro-- blemas graves que actualmente están padeciendo, en ma-- yor o menor grado, todas las grandes ciudades del mundo y la Cd. de México no escapa a esta situación.

Entre los factores concurrentes a la crisis ambiental -- del mundo contemporáneo, la explosión demográfica y el -- intenso crecimiento urbano de las últimas décadas tiene lugar relevante. De hecho la urbanización forma parte -- del proceso histórico de las fuerzas productivas y, en -- un principio no es por sí mismo destructivo para el me-- dio ambiente, pero sus ritmos y modalidades irracionales

de unos años a la fecha, y sobre todo el surgimiento de gigantescas metrópolis han producido problemáticas físicas y socioeconómicas nunca antes contempladas, junto con cambios en la naturaleza de la contaminación en virtud de la creciente producción de sustancias de difícil reciclaje que confieren a ésta, efectos más potentes, - acumulativos y extensivos.

Las consecuencias ambientales de la urbanización no sólo afectan al medio ambiente físico, (agua, aire, suelo, etc.) sino también repercuten en los individuos. A la primera le denominamos proyección externa a las ciudades, a la segunda proyección interna. En cuanto a la proyección externa a las ciudades, en el marco general del uso no controlado de la tecnología en el mundo industrializado, la contaminación y el hacinamiento es mayor en los centros urbanos, tanto por la -- concentración de actividades productivas, sobre todo industriales, como por la centralización económica, de servicios y actividades sociales que se localizan en el interior de las ciudades. Sobre esta proyección externa, - se hizo un análisis del caso de la Cd. de México, en un apartado anterior.

En cuanto a las consecuencias ambientales internas de las propias ciudades, obviamente quienes viven en ellas se ven afectadas, en forma inmediata y directa por la contaminación, el congestionamiento y la aglomeración excesivos, que por si solos pueden tener serias consecuencias psicológicas aún insuficientemente conocidas. Son estas consecuencias ambientales internas sobre los habitantes de las mismas ciudades las que serán objeto de estudio de este apartado, y más específicamente es el estudio de este aspecto en el caso de la misma Cd. de México.

Se retomarán, para este análisis, algunos datos y circunstancias ya mencionadas en los apartados anteriores a este capítulo, para explicar a través de ello, las consecuencias ambientales internas, es decir a la población.

V. 1 EFECTOS DEL HACINAMIENTO EN EL COMPORTAMIENTO DE LOS INDIVIDUOS.

El hacinamiento en la actualidad tiene varias acepciones, para el uso de este trabajo utilizaremos la que de

fine Rapoport (1975) en la que hace una diferenciación entre hacinamiento y densidad.

Densidad es la perfección y estimación del número de personas que se encuentran presentes en un espacio dado, sin embargo el hacinamiento es la evaluación de -- que la densidad percibida contra ciertos estandares -- normas y niveles deseados de interacción e información. (pág. 136, 137). 1/

Los datos derivados de experimentos con animales realizados por diversos investigadores a partir de los años 50's sustentan la idea de que el hacinamiento por sí mismo es un productor de stress que genera diversos -- cambios físicos y conductuales en los animales (Calhoun, 1952; Christian & Davis, 1956; Thiessen & Rodgers 1961). 2/

Los efectos que el hacinamiento tiene sobre la conducta humana han sido estudiados pero hacen falta investiga-- ciones al respecto para hacer mas confiables sus resultados, estos estudios sugieren que al igual que en los animales, en los humanos el hacinamiento también produce stress, agresividad y una forma de lucha por el espa

cio. (Heimstra, 1979).3/

De acuerdo con esto, cuando aumenta la densidad de población hasta el grado en que se da el hacinamiento - la gente, en algún momento se sentirá incomoda, percibirá la situación como una amenaza, y consecuentemente, surgirá la molestia, la tensión, la angustia y la agresión.

Esto se da por el hecho de que una concentración excesiva de personas rompe con el "espacio personal" de los individuos y por que genera una sobrecarga de información.4/

Además, la alta concentración de personas en un área - presiona sobre los recursos naturales provocando su escasez o agotamiento, que cuando se trata de productos básicos de alimentación o de otro tipo, limita también la satisfacción de necesidades básicas de la población el cual es otro motivo de tensión.

a) El Hacinamiento en la Ciudad de México.

El acelerado crecimiento demográfico que ha experimen-

tado México en las últimas décadas, así como la constante emigración de zonas rurales hacia las grandes entidades, principalmente hacia la capital, ha dado como resultado que actualmente el área metropolitana de la Ciudad de México, (A.M.C.M.) cuente aproximadamente con 17 millones de habitantes, los que se encuentran concentrados en una superficie aproximada de 3000 Kilometros cuadrados.

Obviamente en un co glomerado humano de las dimensiones y características como la del A.M.C.M., las situaciones o circunstancias en que la gente se encuentra hacinada pueden ser muchas y muy variadas, pudiendo -- abarcar desde el hacinamiento en la vivienda, en los medios de transporte colectivo y hasta en situaciones recreativas y sociales.

b) Hacinamiento en la Vivienda.

En México, en donde las contradicciones del capitalismo y el subdesarrollo han generado notorios desequilibrios en los procesos productivos y distributivos, tanto a nivel económico como social, y ello en el marco de un --- enorme crecimiento demográfico (que en el A.M.C. . se - estima del 5.2%, considerando los movimientos migrato-- rios), ha traído como consecuencia la proliferación de barriadas, de tugurios, de zonas marginadas y colonias - populares en donde el hacinamiento en las viviendas tiene su más clara expresión, pues la construcción de - viviendas inadecuadas en cuanto a extensión y calidad - ha traído consigo un aumento en el número de habitantes que comparten una misma vivienda.

Según el censo de población de 1970, tan sólo en el D.F. mas de millon y medio de personas habitaban viviendas -- constituidas por un sólo cuarto, y el número de personas que ocupaban viviendas de dos cuartos rebasaba también

el millón y medio de personas, mismas que constitúan -
aproximadamente el 50% del total de la población del -
D. F.

El hacinamiento, así como la inadecuada construcción de las viviendas puede contribuir a la inestabilidad emocional de sus ocupantes. El Comité de Expertos en Higiene de la Vivienda de la O.M.S. señala los siguientes factores como causantes de esto.

Mencionan que las molestias sensoriales y el descontento de habitar una casa incómoda pueden contribuir de manera importante al malestar emocional; que el ruido y los olores desagradables provocan fácilmente irritabilidad nerviosa y mal humor.

Por otra parte, las habitaciones y los lugares contiguos lúgubres, fríos y poco acogedores, pueden acentuar la depresión mental y la falta de intimidad y la libertad de movimientos en el hogar a consecuencia de la aglomeración es considerada también como una causa de tensión emocional.

De igual manera, las habitaciones compartidas e intercomunicadas, los cuartos de baño sin acceso directo, un -- cuarto de estar en el que es imposible encontrar un lugar tranquilo cuando se desea, ventanas y puertas que no permitan cierta intimidad, son ejemplos típicos de las - deficiencias que pueden originar sensaciones de irritación, resentimiento y frustración, como resultado de intrusiones, interrupciones e interferencias generales.^{5/}

Además de todo lo anteriormente mencionado, los habitantes de las zonas marginadas se encuentran continuamente expuestos a muchas otras situaciones angustiantes y frustrantes como consecuencia de la marginación económica y social a la que están sujetos, por ejemplo la publicidad de la televisión. Y se considera que los efectos de estas condiciones desfavorables de la vivienda pueden ser particularmente graves en el caso de individuos ya expuestos a otras sensaciones mentales y preocupaciones fuera del hogar.

Aunque faltan datos empíricos rigurosos sobre los efectos del hacinamiento en la Conducta Humana, y gran parte de lo que sabemos se basa en especulaciones mas que en -

estudios empíricos, existen ciertas investigaciones sobre los efectos de la alta densidad de población en la conducta animal -especialmente en los roedores-, cuyos datos -vienen a reforzar la idea que se tiene sobre el particular (a saber, que el hacinamiento por sí mismo es un gran productor de stress, capaz de generar diversos cambios físicos y conductuales en los seres humanos), y en cuya dirección también apuntan los estudios correlacionales y -- las estadísticas.

Por ejemplo, un estudio clásico de Calhoun, revela mucho sobre los cambios de comportamiento en los roedores, a causa de una excesiva aglomeración.

En este estudio se congregaron ratas en grandes cantidades, y así en condiciones de hacinamiento extremo, las ratas macho mostraron una mayor agresividad, mientras -- que al mismo tiempo se observaba un deterioro del comportamiento materno. Cuando los animales jóvenes eran retirados metódicamente de los corrales de ratas mantenidas en condiciones de hacinamiento, se observaba además, que bandas de machos jóvenes asaltaban a las hembras y que el comportamiento homosexual aumentaba.^{6/}

Calhoun, denominó a los corrales en donde existía una -
excesiva concentración de animales "zanja conductual"-
y aclara: "...las connotaciones insalubres del término_
no son accidentales pues una zanja conductual agrava to_
das las formas de patología que es posible encontrar den_
tro de un grupo".

Es en las zonas marginadas en donde se segregan forzada-
mente, los grupos de más bajos ingresos, en donde se tie-
nen los índices más altos de asesinatos, robos, asaltos,
suicidios, agresiones, desviaciones sexuales, y en gene-
ral, toda clase de delitos y conductas psicopáticas. En_
esta situación encontramos una analogía muy estrecha con
lo que Calhoun observó en sus "Zanjas conductuales", tan-
to en las condiciones insalubres del medio, como en los_
cambios conductuales a que esto dió efecto.

Hacemos estas comparaciones con la debida reserva que -
exige el generalizar datos de hallazgos en animales a la
conducta humana, pero tampoco se puede dejar de observar,
ciertas similitudes que presentan ambos comportamientos -
ante una situación de hacinamiento.

Por ejemplo, podríamos mencionar que en una situación de excesiva aglomeración en donde la gente o el individuo - se pierde en el anonimato, asumiendo actitudes de indiferencia total hacia sus semejantes, de un centrarse en los propios problemas y vivir en un estado permanente de desconfianza y reserva, sin mostrar poco o algún interés hacia los demás.

En el estudio mencionado anteriormente, Calhoun, también reporta que los machos que no participaron en las conductas "delictivas" (agresivas, de violación, homosexualidades, etc.) se volvieron completamente pasivos y deambulaban por los corrales ignorando y siendo ignorados - a su vez. A pesar de estar gordos, ser suaves, y no mostrar cicatrices, su desorientación social fue casi total.^{7/}

Esta desviación conductual en las ratas, también es mencionada por Marsden, al citar otro estudio de Calhoun, - muy similar al anterior, en el que en condiciones de hacinamiento se observó una desviación de la conducta tipo de un ratón normal (es decir, el macho ocupando y defendiendo su espacio personal y como procreador de la...

especie, y la hembra cuidando hijos sanos) en su lugar se observaron ratones que vivían carentes de todo tipo de -- interacción social, que en el extremo, algunos de ellos, no participaron inclusive en actividades sexuales, ni com pitieron por espacio.^{8/}

Asimismo, la susceptibilidad de distorsiones de la con-- ducta humana, debido a la alta sensibilidad y receptibi-- dad a los cambios del medio, además de la competitividad - que se establece en estas condiciones, y que tratándose de logros materiales lleva a los sujetos inclusive a la agresión y a la violencia, alejándole cada vez mas del - contexto natural humano.

En resumen, estos estudios con animales evidencian, como la presión social derivada de la alta densidad de pobla-- ción provoca cambios drásticos de conducta en los anima-- les. Y tomando en cuenta estos hallazgos se pueden ha-- cer predicciones lamentables sobre el futuro de los huma-- nos si la presión de la densidad de población llega a -- ser demasiada.

c) El Hacinamiento en los Medios de Transporte Colectivo.

Los medios de transporte colectivo, dado el gran número de usuarios y lo ineficiente del servicio que prestan, - es otra de las situaciones, y tal vez la más ilustrativa de un alto grado de concentración humana.

Tanto en los autobuses como en el metro, en las llamadas horas pico, (7 a 10 de la mañana y 3 a 5 de la tarde) - el apiñamiento de personas llega al límite máximo tolerable, ya que no sólo se pierde por completo el "espacio personal", sino que los contactos físicos que se establecen entre los usuarios, son tan intensos que inclusive llegan al dolor físico (apretones, pisotones, empujones, etc.) atentando directamente contra la integridad física y la dignidad humana, provocando angustia y agresión.

En los estudios realizados con humanos, al respecto, de que en condiciones de hacinamiento mucho menos intensas que la descrita anteriormente provocan un aumento en la ansiedad (Baxter y Deanovich, 1970;

Smith y Haythirn, 1972) y que ésta ansiedad aumentaba conforme transcurría el tiempo que los sujetos se encontraban expuestos a esta condición.^{9/}

El número de personas que se encuentran sujetas a estas situaciones es considerable. Tan sólo en el caso específico del metro, actualmente, es utilizado por aproximadamente 2.5 millones de personas diariamente, que en su mayoría son aquéllas que se encuentran involucradas en las situaciones hacinantes hasta ahora mencionadas: A saber, las pertenecientes a la clase económicamente baja.

Aunado a esto, la ciudad de México presenta problemas de congestionamiento y vialidad, a causa del gran número de automotores que circulan en la ciudad (nada más piénsese en los 2.5 millones de automóviles en el área metropolitana de la Ciudad de México que actualmente se encuentran en circulación) que produce un aumento del tiempo de viaje y un incremento en su angustia y ansiedad. Situación que también afectaría a los propietarios de automóviles particulares, pero que tiene efectos más

poderosos, por ser esta ansiedad y angustia acumulativas a las ya generadas en los usuarios de los transportes colectivos. Además, de la implicación en el aumento de la jornada de trabajo de quienes se ven en la necesidad de desplazarse en estos medios. (Actualmente, -- han llegado a registrarse pérdidas de tiempo hasta de 4 horas), implicaría un motivo más de descontento y frustración.

d) Hacinamiento en Otras Situaciones.

Existen aún otras actividades sociales como las recreativas, las de abastecimiento, etc. en que las personas podrían relajarse del stress y las tensiones a las que continuamente se encuentran expuestas -algunas de las - cuales hemos mencionado en el presente análisis. Pero prácticamente el hacinamiento ha hecho presencia en todas las áreas de actividad humana en esta ciudad de México (así como en otras áreas urbanas). Baste visitar -- el Bosque de Chapultepec, el de San Juan de Aragón y -- el Del Pedregal los fines de semana, en que prácticamente hay una persona por cada metro cuadrado.

Al hablar sobre stress y comportamiento, se hace referencia al escape temporal como mecanismo para enfrentarlo. Driver propone que las áreas de recreo constituyen un medio temporal para escapar de la tensión de la vida diaria en un medio ambiente urbano, y que estos escapes permiten a la población recuperarse de los efectos del stress. (Driver, citado por Heimstra y Mcfarling, 1979)¹⁰

Sin embargo, en las áreas recreativas se hacen más pronunciadas las tensiones, por ejemplo: en un parque recreativo o en un campamento, o en un partido profesional de futbol soccer, la gente es más susceptible de percibir el hacinamiento. Los embotellamientos de tránsito dentro de los parques nacionales y áreas campestres -- pueden ser más significativos, como fuente de tensión -- que en stress relacionado con la ciudad, ya que es ahí donde el individuo piensa encontrar tranquilidad, lo que provoca además, frustración.

Si las visitas a las zonas de recreo se convierten en un escape de la tensión para llegar a otra situación productora de stress, puede verse incrementado el uso de las drogas, alcoholismo, etc., como formas de evasión de la realidad.

No solo los estudios controlados, sino también en otros, entre ellos los correlacionados apuntan hacia la relación entre la alta densidad de población por un lado y las desviaciones conductuales y trastornos mentales por el -- otro.

Estudios de este tipo han revelado tasas mayores de esquizofrenia, delincuencia, suicidio, alcoholismo y abuso de las drogas en los sectores céntricos y más aglomerados que en otros lugares de las mismas ciudades. (Farris y Dunham, 1939; Hafner y Reimann, 1970) ^{11/}

En este punto es preciso considerar que numerosos factores sociales se encuentran ligados íntimamente a la alta densidad de población y que junto con ésta interactúa para producir toda la serie de desajustes emocionales y conductuales a que nos hemos referido. Dentro de estos factores se encuentran: los movimientos de población, - la aceleración del ritmo de vida y las precarias condiciones de vida de los cinturones de pobreza que rodean a la mayoría de las ciudades.

V .2 EFECTOS DE LA CONTAMINACION EN EL COMPORTAMIENTO
TO DE LOS INDIVIDUOS.

En todo ecosistema existe una interdependencia solidaria de plantas, animales, clima y hombres. El individuo necesita de todo un ambiente físico adecuado para sobrevivir; pero al mismo tiempo, depende del medio ambiente - vegetal, acuífero, pluviométrico y animal.

El hombre, buscando mejorar su hábitat, ha generado -- grandes cambios en su medio ambiente, cambios que han -- traído consecuencias colaterales imprevistas e indeseables.

Al igual que un alto índice de hacinamiento, en la ciudad de México encontramos también un alto grado de contaminación, que al igual que aquél, es producto del malo y desordenado crecimiento urbano.

Al referirnos anteriormente a la proyección externa de la urbanización, veíamos que las consecuencias ambientales de ésta están afectando a todos los elementos -- constitutivos del ambiente.

Actualmente, en la Ciudad de México, la contaminación la encontramos en el aire, en el agua, en los suelos, etc., y está, al igual que el hacinamiento, incidiendo sobre la salud mental de sus habitantes.

De esta manera, la contaminación también viene a ser un productor de stress, que se suma al agitado ritmo que caracteriza la vida de la ciudad. Pero también es productor de stress, desde el momento en que es percibido por los individuos como una amenaza a su integridad física y a su bienestar personal (el hombre, en cierta forma, ha llegado a sentir miedo y angustia, de su propia creación, que ahora amenaza con destruirlo); por los perjuicios directos que produce (molestias, gastos económicos, pérdida de bienes, afecciones, deterioro del paisaje, etc); así como por otros perjuicios que en forma indirecta cuasa, por medio de las enfermedades que la contaminación provoca o acentúa.

Son múltiples los efectos de contaminación y deterioro ambiental que se derivan del enorme e incontrolado crecimiento del área metropolitana de la Ciudad de México los que por una parte tienen su explicación en las

desigualdades del desarrollo regional del país y en las políticas que favorecieron la concentración económica - de la zona, y por la otra, en las propias modalidades de su desarrollo urbano y en las economías y costos so ciales generados por éstas.

Nos ocuparemos de los siguientes aspectos:

a) Contaminación Atmosférica.

A partir de las consideraciones vistas en un tema anterior (la contaminación en el Valle de México y su proyección externa) podemos enlistar los factores que -- contribuyen a la contaminación atmosférica en esta zona:

- Concentración de la actividad industrial, comercial, - de servicios y de explotación de materiales de cons-- trucción.
- Alta concentración humana.
- Gran cantidad de vehículos automotores, en su mayoría en mal estado mecánico.
- Polvos y partículas de terrenos áridos y erosionados.

- Desforestación y déficit de áreas verdes.

La mayoría de las fuentes de contaminación atmosférica señaladas se encuentran en el Norte y en el Este de la zona urbana, precisamente por donde se introducen los vientos dominantes que llegan a la ciudad. El viento que proviene de estas direcciones acumula diversos contaminantes (partículas en suspensión, ozono, bióxido de azufre y monóxido de carbono, principalmente) y los deposita sobre el área urbana. La barrera de montañas hacia el sur y hacia el Este de la ciudad limitan la circulación del aire y consecuentemente, su limpieza.^{12/}

Los expertos dicen que el aire del Valle de México está sucio en un 70 ó 75% por la emisión de gases procedentes de los motores de combustión interna que usan los vehículos y que son más contaminantes a 2,240 metros -- sobre el nivel del mar (el caso de México). Aquí la gasolina explota en un 73%, dicen los expertos, y en un 25% se escapa y se va a formar el domo que cubre nuestra ciudad.^{13/}

La contaminación del aire en el Valle de México, con base

en los promedios más altos de concentración de partícu las contaminantes fue en 1977 de 388 mg/m^3 . Este índi ce es, comparado con los estándares de salud vigentes_ de 5 a 6 veces más alto que el límite máximo de seguri dad establecido, e incluso a nivel de emergencia en al gunos días.^{14/}

Existen zonas en la ciudad con diferentes grados de con taminación atmosférica. Entre las más altas se tienen: Iztapalapa, Industrial Vallejo, Ciudad Nezahualcóyotl, Azcapotzalco, Ecatepec, Taxqueña, Tacuba, Barrientos y el Centro, entre otras.^{15/}

Entre esta alta concentración de elementos contaminan-- tes, que incluso rebasan los límites permisibles, se en cuentran algunos que repercuten directamente sobre el - sistema nervioso central, afectando de esta manera el - comportamiento de los individuos, como es el caso del - Bióxido de Carbono, el Ozono, el Plomo, los Mercaptanos y otros.

En el caso del Monóxido de Carbono, se ha podido compro bar en animales, este elemento interfiere con la - -

consciencia de la realidad del sujeto, afectando sus -- reacciones. (Xintaras, 1968).^{16/}

En humanos, se ha comprobado que una saturación de carboxihemoglobina del 20% puede provocar síntomas y alterar la aptitud funcional. En general, hay síntomas como el cansancio y el dolor de cabeza que no se señalan hasta que las saturaciones son muy superiores al 10% - (Lindergreg, 1961). Se han observado cefaleas y - alteraciones de la coordinación con concentraciones superiores a una saturación del 10%. (Stewart y Cols, - - 1970). Con una saturación del 7.2% se observa una - reducción significativa de la percepción visual, de la habilidad manual y de la capacidad para aprender y realizar ciertos trabajos "intelectuales" (Bender y Cols, 1971). ; Stewart y Cols, en 1970, comprobaron que con saturaciones del 15 al 20% aparecían cefaleas y alteraciones de la coordinación manual.

En base a los resultados obtenidos y sus experimentos - con animales, Xintaras concluye: que las personas que - tienen que basarse en criterios exactos, decisiones correctas y reacciones rápidas en el desarrollo de sus --

funciones, y que están expuestas a niveles bajos aún inferiores de 0.05 partículas por millón de monóxido de carbono y ozono, pueden disminuir su eficiencia en el cumplimiento de sus tareas.

(Xintaras, 1968) 17/

El plomo es bien conocido como veneno para el sistema nervioso central, y como causante de las enfermedades denominadas saturnismo, plombemia y plumburia, caracterizadas, por graves disfunciones del Sistema Nervioso Central.

Xintaras encontró también en animales que el plomo deteriora el sueño, hecho que constituye un efecto adverso que el animal tendrá que vencer para poder realizar una determinada tarea. Además de que los cambios de sueño profundo pueden involucrar mecanismo responsable del control de las transmisiones entre los diversos niveles de sentido de realidad.

Por otro lado, los contaminantes atmosféricos reducen el campo visual o visibilidad. La reducción de la visibilidad es desde luego molesta, pero lo esencial es que acarrea consecuencias enmarcadas dentro de la patología urbana: un agudo ensombrecimiento y la falta de una adecuada visibilidad provocan tensiones nerviosas -

y algunas alteraciones cardiovasculares y gástricas.

b) Contaminación por Ruido.

La contaminación por ruido en la Cd. de México ha llegado a constituirse en un serio problema por la falta de control que al respecto existe.

Las fuentes del ruido en la Cd. son múltiples, pero le toca una contribución muy importante al transporte aún solo en cuanto a circulación normal, ya que existe un número de 2.5 millones de automotores en el Area Metropolitana y cuyo número está aumentando constantemente, pero sobre todo porque se han permitido motores que le producen en exceso, adicionalmente al mal estado de muchos vehículos y a los congestionamientos.

Por ejemplo, si 90 decibeles es el límite máximo tolerable para el organismo humano, en el periférico han llegado a captarse 110 en horas de intenso tráfico, y cerca de 100 en cruces muy concurridos como Insurgentes y Baja California, y se estima, con relación a autobuses, que alrededor del 50% del total de ellos produce ruidos

por encima del límite de tolerancia, establecido que es de 68 decibeles en el día y 38 por la noche, y muchas veces estos autobuses llegan a sobrepasar hasta 98 decibeles sobre este límite. Hay que tener en cuenta -- que estas intensidades duran a veces más de ocho horas.^{18/}

Obviamente este nivel de ruido sobrepasa en mucho el nivel de molestia e irritación (que se presenta a los 90 decibeles) contándose entre los efectos a que se ve sujeta la población los siguientes: dolores en los conductos auditivos que se presentan a partir de los 100 decibeles aproximadamente, deterioro de la agudeza auditiva, a partir de los 95 decibeles.

A esta misma intensidad el ruido causa un estado nervioso que se caracteriza por depresión y mal humor, pudiendo desarrollar patologías psicológicas más graves.- También altera fuertemente el sistema nervioso central, creando diversos cuadros patológicos que van desde la fatiga intelectual, la baja en el rendimiento, hasta -- la pérdida de la razón como ya hemos mencionado en capítulos anteriores.

Se han realizado estudios sobre el problema del ruido en la Ciudad de México clasificándola en zonas de actividad de acuerdo con el ruido; se tiene así una área comercial con una intensidad de ruido de 75 a 85 decibeles; zonas industriales de 60 a 80 decibeles; y áreas residenciales de actividad ligera menores a los 60 decibeles. Está demostrado que en algunos lugares, por ejemplo en el primer cuadro y en algunas de las principales arterias del D.F. se alcanzan niveles superiores a 100 decibeles. (Vizcaíno, 1970).^{19/}

Una de las zonas consideradas mas afectadas por el ruido, con el potencial peligro para la salud de sus habitantes, son las colonias adyacentes al aeropuerto por el estampido sónico producido por las aeronaves y las operaciones de despegue y aterrizaje.

Es importante hacer notar que toda la problemática surgida del análisis de las condiciones ambientales de la Cd. de México, se ha encontrado igualmente en otras --- grandes ciudades de la República como Monterrey Y Guadalajara, en donde el incremento demográfico-industrial ha sido notable durante los últimos lustros.

c) Contaminación por olores.

Otra vez por el crecimiento demográfico y el hacinamiento, los olores constituyen un contaminante importante en nuestras grandes urbes. Existen gran cantidad de olores artificiales y naturales agradables, atractivos y estimulantes al hombre y a los animales. Un buen número de animales se atraen sexualmente por medio de atracciones odoríferas y, en general, por el sentido del olfato se realzan las cualidades de diversos manjares, bebidas y ambientes.

Sin embargo, en las grandes urbes, el descuido en las instalaciones sanitarias, actividades y procesos industriales, giros comerciales sobretodo de restauración y alimentación han provocado graves malestares de los que se han destacado perjuicios a la fisiología humana que van desde cefalea, pérdida del equilibrio, migrañas, de presión, modificaciones de los procesos digestivos y, por supuesto, cambios conductuales, agresividad y otras modalidades de la transformación de la psique individual y colectiva.

Aunque las investigaciones en este renglón son todavía incipientes, firmas comerciales de instrumentación científica ya han introducido el esenciometro y el odorimetro. Estos instrumentos graduan los olores desde su mayor a menor intensidad y los clasifican en ácidos, dulces, repulsivos, agresivos, depresores, etc., empero, - repetimos la investigación de sus causas-efectos y la casvística psicológica de este contaminante todavía está en sus inicios.

d) Contaminación de Agua.

Hemos hablado ya del grave problema de contaminación -- del agua, así como de las dificultades para abastecer - del líquido, a un conglomerado humano de las dimensiones del nuestro.

Los factores principales en la contaminación del agua - en el AMCM, son por un lado la concentración de actividades productivas sobre todo industriales que requieren de grandes volúmenes de agua (celulosa, papel y cartón, etc.) que una vez utilizada, es vertida ya contaminada_ ya sea a ríos, lagos o mares, contaminando de esta mane_ ra zonas más extensas de agua.

Por el otro lado, el volúmen de aguas negras va en relación a la magnitud de la población, ha contribuido gran medida a la contaminación del agua.

Ahora bien, esta creciente contaminación de agua en el Valle de México, así como la dificultad de traer agua desde grandes distancias, ya que el Valle de México, no es una región pródiga para la captación del líquido, ha traído como resultado que la cantidad de agua disponible no sea suficiente para satisfacer las necesidades crecientes de una población cada vez mayor.

El AMCM ubicada en una cuenca cerrada y rodeada de serranías, con dificultades topográficas para la captación de agua, asentada en un lago desecado, y actualmente sin fuentes acuíferas suficientes, ha visto acrecentarse aceleradamente su demanda de abastecimiento de agua, la que sólo por lo que respecta al D. F. ha pasado de 5m³/seg, en 1930, a 30.3 en 1960, y cerca de 40 en 1975, y se estima que en 1977 el líquido recibido en todo el AMCM, fue de 51.7 m³/seg.^{20/}

Ya anteriormente decíamos que el acelerado y desorgani-

zado crecimiento urbano está limitando la posibilidad de satisfacer las necesidades vitales de la población. En el caso del agua, se estima que el 25% de la población del D. F. no cuenta con servicio de agua interdomiciliaria, y que una cifra superior a ésta carece de drenaje, cuestiones de gran importancia desde el ángulo del bienestar, la salubridad y la contaminación biológica.

No obstante la escasez del líquido se tienen los siguientes datos:

- Se estima que existe un gasto injustificado del 32% probablemente debido a fugas en la red y domiciliarias y/o desperdicios;
- La quinta parte de la población no tiene tomas interdomiciliarias;
- De quienes sí tienen tomas interdomiciliarias, el estrato con ingresos de más de seis veces el salario mínimo, consumen 560/lt/hab/día, y el estrato de hasta un salario mínimo, 150;
- Los déficits de agua y drenaje afectan a colonias populares y a delegaciones con deficiencias de urbanización.

Analizando estos datos vemos que aunado a los generadores de stress analizados hasta el momento (hacinamiento, contaminación del aire), así como otros que revisaremos posteriormente, el problema de la escasez del vital líquido, así como la exposición a las aguas más contaminadas, van a constituir otros motivos más de angustia, de zason y frustración a los que se ven irremediamente, a la vez que involuntariamente sujetos, los individuos pertenecientes a las más baja esfera social y económica.

Guillermo Michel ejemplifica claramente esta situación: "en nuestro centro de población habitan familias, en jacales, tugurios, departamentos, casas, residencias, -- Algunos disfrutan múltiples servicios: agua potable, luz, teléfono, alberca, banquetas, jardines privados. -- Otros, la mayoría de ninguno de ellos. Algunas calles -- tienen camellón con pasto y árboles oportunamente podados... A veces se desemboca en espacios verdes, amplios, frescos. A medida que se desciende en la estratificación urbana las calles asfaltadas se hacen menos frecuentes. En su lugar solo existe tierra, ¿drenaje? no, -- tampoco existe. ¿Agua?, algunas veces un hidrante o toma de agua, hasta donde llegan niños y mujeres a llenar sus

"botes" . Otras veces ni eso, en ciertas zonas urbanas_ proletarias llegan pipas de agua para distribuirla entre la población a precios estratosféricos. Cargando sus botes regresan a sus tugurios, los habitantes urbanos de esas zonas, donde privan el hacinamiento y la promiscuidad, la desnutrición, la antihigiene y la escasez o ausencia total de mobiliario en general. 21/

Además de que el uso del agua en el Area Metropolitana_ es muy costoso. Solamente tiene una utilización ya que se carece de plantas de tratamiento y reuso con excepción de la que se usa para riego en Chapultepec. Esto_ es oneroso ya que la misma agua que bebemos se usa para limpia, industria, riego, etc.

V.3 Notas de Referencia

1. Rapoport, A. Toward "A redefinition of density Environment and Behavior", 1975 pág 136, 137

2. Calhoun, J.B. "The Social Aspects of Population Dynamics". Journal of Mammology, 1952,

Christian, J. J. & Davis D.E. "The relationship Between Adrenal Weights and Population - Status Urban Norway Rats", Journal of Mammology, 1956.

Thiessen, D.D. & Rodgers, D.A. "Population - Density and Endocrine Function" Psychological Bulletin, 1961

3. Norman W. Heimstra/Leslie H. McFarling. "Psicología Ambiental". (México, Manual Moderno, -- 1979).

4. ibid.
5. OPS/OMS, Op. Cit. p. 98-100.
6. Heimstra y McFarling, Op. Cit. p. 205-207.
7. ibid.
8. ibid.
9. ibid. p. 213.
10. ibid. p. 159-160
11. Maurice A. Strobbe. "Origenes y Control de la Contaminación Ambiental". (México, Compañía Editorial Continental, 1973) p. 154-155.
12. Gregorio Varner. Subsecretario de Asentamientos Humanos. "Ceremonia Inaugural de la Reunión Internacional de Expertos sobre la Calidad del Aire del Valle de México". 1978.

13. Carlos Hank González, Jefe del D. .F. Reunión de Expertos sobre la Calidad del Aire - en el Valle de México", 1978.
14. Reportaje de Gloria González Salazar: "Medio Ambiente Urbanismo Planeación". El Día, México 23 de septiembre de 1980.
15. Ma. Teresa Gil, Op. Cit.
16. Maurice A, Strobbe Op. Cit. p. 202-203
17. ibid p. 201-205
18. Francisco Vizcaino. Op. Cit. p. 239
19. Gloria González Op. Cit.
20. ibid
21. Guillermo Michel. "Ecología de la Organización". (México, Editorial Trillas, 1979), - p. 55.

C A P I T U L O VI

LA INDUSTRIA EN MEXICO

LA INDUSTRIA EN MEXICO

México afirma su incipiente proceso de industrialización, en la década de los años cuarenta, en forma fortuita, debido a la segunda Guerra Mundial, lo que propició restricciones en la importación de bienes de consumo duradero.

Ante esta situación, el gobierno federal, fortaleció su política de industrialización y así se permitió sustituir a estos productos del exterior, haciendo facil la importación de maquinaria, equipo, e insumos básicos.

El proceso de industrialización, ha seguido una linea diversa, donde la falta de comunicación e infraestructura urbana, ha hecho que las diversas plantas industriales, se concentren cerca de los grandes centros de consumo.

Su irregular ubicación y el crecimiento urbano acelerado

hacen que las ciudades, absorban a las industrias, y se establezcan zonas con grados de contaminación diversa.

La industria, como fuente de trabajo, ha sido causa importante de inmigración, que ha provocado asentamientos irregulares y hacinamiento, como ha ocurrido principalmente en la Cd. de México o en Guadalajara y Monterrey.

Los patrones de tecnología que se han adoptado no van de acuerdo con el desarrollo económico de nuestro país, por lo tanto, los insumos a utilizarse no son aprovechados en su totalidad y los deshechos, pertenecen a sustancias de difícil o nulo reciclaje y así contaminan el ambiente.

En México, se han establecido leyes y reglamentos, con los que se busca racionalizar la adquisición y utilización de tecnología, con el propósito de buscar aquellos que se adecuen a nuestro estadio y nivel de ingresos de población, así como evitar en lo posible, desperdicios de difícil reciclaje y consecuentemente la polución ambiental.

Como se puede apreciar, el rápido crecimiento industrial, así como su concentración en unas cuantas ciudades, ha provocado paralelamente una corriente migratoria, creando un desequilibrio regional, que se ha acentuado en las últimas décadas.

Estos dos fenómenos actúan conjuntamente, creando un deterioro en el ambiente de las ciudades, más que proporcional a su propio crecimiento.

VI.1 CONTAMINACION DEL AIRE.

El hecho de que las industrias se encuentren cerca del mercado, no busca ningún beneficio para el consumidor, sino la conveniencia misma de la empresa, ya que aprovecha la infraestructura urbana y los subsidios, como es el caso del agua, y energéticos, como estos, existen aún otras ventajas para la industria.

Esto conlleva al hacinamiento de las empresas industriales, de los comercios, de los servicios, hasta llegar a romper el equilibrio de su propia infraestructura, de las localidades, acentuando, los polvos, humos, gases y otros tóxicos del ambiente.

Baste para ilustrar este problema, decir: por una parte, que el 31% del total de la actividad industrial, comercial y de servicios del país, se localiza en el Valle de México, que por su extensión representa al 0.48% del territorio nacional; y por la otra, que en 1970 existían 350,000 industrias de las cuales, según los datos censales, más de 131,000 se encontraban en el Valle de México, o sea que un 36% únicamente se establecen en esa pequeña parte del país.^{1/}

De igual manera, el valor de la producción industrial, según los datos censales, en los últimos 25 años, se ha más que cuadruplicado, esta tendencia nos indica, que la concentración industrial aumentará, en los años venideros, debido a las grandes empresas, que se localizan principalmente en los centros de población como son: - D. F., Monterrey, Guadalajara, Estado de México y Puebla.^{2/}

El 25% de la contaminación que se ha detectado en el medio ambiente en México es producida por la industria y otras con características de tolveneras.^{3/}

Este dato a pesar de que nos refleja que las industrias intervienen únicamente en la cuarta parte de la contaminación existente, se le debe brindar la atención necesaria, ya que su crecimiento es geométrico.

Los combustibles tradicionales que se utilizan en las industrias para producir energías, contaminan el aire, como dato importante tenemos que alrededor de un 70% del número de contaminantes del aire, se desconocen y sin embargo, en la atmósfera se identifican más de 3000 productos químicos en su mayoría son expelidos por grandes empresas.

Con el fin de hacer un análisis del problema de la contaminación nos dirigimos al origen de sus elementos, es así como se ha subdividido en dos grandes rubros: Orgánica e Inorgánica. Esta última, representa a la más peligrosa, ya que contiene a los elementos de difícil reciclaje, por lo tanto el tiempo en que se encuentra en el ambiente es indeterminado afectando la integridad de cada individuo.^{4/}

En general, las industrias, pueden ser clasificadas -

de acuerdo a sus insumos o deshechos, en éstos apartados, es así como tenemos a:

- Los ingenios azucareros, destilerías, beneficios de café, plantas lecheras o cerveceras, rastros, embote lladoras de refrescos y otras más, que pertenecen al grupo de contaminación orgánica; y
- A los aserraderos, las explotaciones de los bosques, actividades de lavado de piedra, grava y arena, indus trias químico-farmacéuticas, petroleras, hornos en general y algunas más, al segundo grupo.

La contaminación inorgánica, es la más perjudicial, en 1976 se observó que el 60% de contaminantes pertenecía a este tipo.

A continuación señalaremos algunas sustancias que corresponden a este apartado, y se derivan de algún tipo de empresa en particular, por ejemplo:

Polvos. El polvo consiste en partículas sólidas generadas por la manipulación, trituración, molienda y desintegración de materias orgánicas e inorgánicas,

tales como rocas, minerales, metales, carbón, madera y granos, y son utilizadas en la industria cementera y aquellas que insumen minerales no metálicos.

Sílice. La sílice libre en la forma de cuarzo, se produce al perforar, triturar, moler o manipular arena cuarzosa, regularmente ocurre en minas y canteras, también se presentan en fábricas como fundidoras de acero o hierro, de cerámica y vidrio.

Asbesto. El asbesto es una mezcla de silicatos de magnesio y hierro en forma fibrosa. Se encuentra en el aire como polvo en forma de fibras finas. Se derivan de minas de asbesto, y la combinación de este elemento con otros, por ejemplo donde se realizan materiales para construcción (láminas para techo, paredes, tuberías).

La Industria Textil, en la manufactura de materiales incombustibles, (ropas de asbesto, cintos para frenos de automóviles, el asbesto se emplea también con fines de aislamiento y protección contra incendios en la construcción de navios, edificios, sellado de la parte inferior

de los automóviles, etc.

Plomo. El plomo se presenta también en las minas, en las fundiciones de plomo donde se obtiene el metal - del mineral o de chatarra, en la producción de acumuladores, en los pulimentos y soldaduras de materia--les revestidos o pintados con plomo. Se encuentran generalmente en astilleros, fábricas de automóviles, de vidrio y cerámica, talleres de imprenta y pintura.

Solventes. Los solventes incluyen los hidrocarburos alifáticos, alcoholes, aldehidos, cetonas, hidrocar--buros clorados y sulfuro de carbono, se realizan en el desengrase de metales en la industria mecánica, - extracción de grasas o aceites en la industria quími--ca o alimentaria, el lavado en seco, trabajos de pin--tura, industria de plástico y la de rayón viscosa.

Monóxido de Carbono. Puede presentarse en industrias de hierro y acero, donde se emplea el monóxido de - carbono, para reducir el óxido de hierro metálico y en las fábricas de gas.

Anhídrido Sulfuroso. Se realiza en fundiciones donde se calcina al mineral que contiene azufre, como en la industria de papel y pulpa, en las fábricas de ácido sulfúrico y en algunas industrias químicas que emplean esta sustancia para la síntesis orgánica.

De las industrias existentes, técnicos mexicanos, realizaron una jerarquización, para poder determinar a las empresas como pertenecientes a una alta, media y baja contaminación en nuestro país, es así como se obtuvieron los siguientes datos:

<u>TIPO DE CONTAMINACION</u>	<u>NO. DE INDUSTRIAS</u>	<u>% TOTAL DE CONTAMINACION</u>
Alta	2,927	45.31%
Media	507,773	18.37%
Baja	276,741	0.91%

De las empresas denominadas de alta contaminación, 1,686 están controladas y 739 en proceso de instalación de equipos contaminantes, lo que le corresponde a las de media contaminación; 31,579 han sido controladas y 12,944 se encuentran el proceso de instalación de medidas de control.

Se enumeran a continuación algunas fuentes preponderantes, en la polución atmosférica.

Refinerías. Pemex.

Termoeléctricas. C. F. E.

Plantas de Concreto Asfáltico. D.D.F.

Ferrocarriles, locomotoras y San Lázaro.
F.F.C.C.

Incineración de Basuras, D.D.F.

Guanos y Fertilizantes. G y F.

Fábricas de Cemento.

Laminadoras, Fundiciones y Metalúrgicas.

Industrias Química Farmacéutica.

Hornos de Tabique, Fábricas de Cal y Calidra.

Fábricas de Llantas y Artículos de Hule.

Fábricas de Barnices y Pinturas.

Fábricas de Vidrio.

Fábricas de Papel y Cartón.

Hospitales.

Lavanderías.

Panaderías, Tortillerías y Baños.

Fábricas de Alimentos para Animales.

Fábricas de Chocolates.

Fábricas de Loza y Porcelana.

Renovadoras de Llantas.

Fábricas de Jabón.

Ensamble de Automóviles.

Cervecerías.

Fábricas de Yeso.

Talleres de Pintura.

Fábricas de Hule Espuma.

Trituradoras de Piedra.

Tenerías y Curtidurías.

Fábrica de Celulosa.

Fábricas de Insecticidas

En el primer periodo que va de 1950 a 1970, se realizó la explosión del área urbana fuera del D.F., caracterizado por una expansión industrial también, que se desahoga en los municipios de Naucalpan, Ecatepec y Tlalnepantla, por lo que se observa existe una alta relación entre las zonas industriales y los asentamientos humanos.^{5/}

En estas zonas industriales, no se subsanan, las necesidades de habitación de las personas, por lo tanto,

tienen que recorrer grandes distancias, para llegar a la localidad de trabajo, en donde se les paga la mano de obra de mínima calificación y en las zonas donde viven, no logran absorber el trabajo de estos individuos.

Esta ubicación desorganizada de las empresas, además de provocar pérdidas de horas-hombre en traslado, incrementa la densidad de toxicidad de los lugares. En la Colonia Industrial Vallejo se han reportado niveles de SO_2 (anhídrido sulfuroso) en mayor grado que las zonas mencionadas anteriormente.^{6/}

La Subsecretaría de Mejoramiento del Ambiente, tiene varias redes de muestreo, que detectan los grados de contaminación de la atmósfera en diferentes partes del Valle de México, y según los datos que se refieren a las cantidades máximas promedio que en un lapso de 24 horas se encontraban en el ambiente, se obtuvo que:^{7/}

AÑO	CANTIDAD DE SO_2 EN $\mu\text{g}/\text{m}^3$	CANTIDAD DE HUMO
1967	237.1	380
1970	737.3	898.4

Es decir, que en el primer caso, casi se ha triplicado en un lapso de 3 años, y con las partículas de suspensión de humo se han más que duplicado en igual periodo.

Ante esta situación de crecimiento paralelo en el mundo, es necesario que se tomen medidas urgentes, para controlar y frenar el deterioro del medio ambiente de esta ciudad y con ella la de sus habitantes.

VI.2 CONTAMINACION DE AGUA.

En México la creciente contaminación de las aguas continentales superficiales, se perfila como una amenaza de grandes proporciones, ya que al degradarse su calidad, se limitan considerablemente sus usos y surgen peligros, tanto para la población, como para la flora y fauna acuática.

Este deterioro desajusta el equilibrio del ecosistema y las fuentes de abastecimiento de agua para el hombre se limita, si pensamos que en 1970 existían 400 mil millones de metros cúbicos de agua con que se abastecía a la población anualmente, y que sólo de esta cantidad

se aprovechaban aproximadamente 156 mil metros cúbicos principalmente en el uso industrial, doméstico y público, es probable la toxicidad que en ella nace dentro de algún tiempo, la calidad de agua no se óptima, causando desastres.^{8/}

En nuestro país existen diversas actividades industriales que requieren grandes cantidades de agua como insumo básico, que es descargada posteriormente con elementos tóxicos, mismos que se vierten en ríos, lagos y mar.

A manera de ejemplo, les presentamos a las industrias - ladrillera que requiere para la producción de 1 tonelada de ladrillo un total de 2,200 litros de agua, para la producción de igual cantidad de acero, se requieren 165 mil litros, para la fabricación de un automóvil 380 mil litros, para una tonelada de plástico se insumen un total de un millón 320 mil litros.^{9/}

Frente a los elevados consumos de líquido estamos presenciando algunos procesos que acaban de disminuir la calidad del mismo, desafortunadamente, en el país casi

no existen plantas para su regeneración, que cubran o resuelvan el problema.

Para esquematizar, la gravedad del problema, les daremos información que la Secretaría de Recursos Hidráulicos, obtuvo en 1973, mediante un estudio sobre las cuencas del país.

En este estudio se seleccionaron 218 cuencas que representaron el 92% de los ríos que existían y el 81% del volúmen excurrido; de ellas provenía el 95% de recurso nacional en donde se localizaba el 98% de la población del país.

Las cuencas fueron clasificadas, según la disponibilidad de agua, densidad de población y producción que llevarían al grado de contaminación, resultando 3 tipos de cuencas.

Las del primer orden fueron clasificadas por tener problemas de contaminación, el el segundo, aquellas que no presentaban problemas pero podrían tenerlo posteriormente.

En el tercer orden fueron colocadas a las que debido a sus grandes posibilidades de agua, a la escasa población y baja producción, no tenían problemas de contaminación.

Por considerar que las cuencas de interés son las de primer orden por presentar grados de contaminación diversa, y problemática, las describiremos a continuación:

Cuenca del Río Panuco.- Recibía la fuente de contaminación de 36,000 industrias, que descargan sus aguas residuales y representaban el 22% de contaminación de productos químicos, el 9% de industrias de bebidas alcohólicas; el 7.89% de industria papelera; el 3% por la industria petrolera; otro 3% por la industria azucarera; el 2.02% por las fábricas de productos lácteos; 1.4% por la industria alimenticia; el 1.87% por la industria hulera; el 1.24% por la industria textil. Los afluentes de la industria equivalía al valor bruto de producción de 88,880 millones de pesos.

Cuenca del Río Lerma-Santiago.- Los afluentes de la industria que recibe esta cuenca cuyo valor bruto de

la producción ascendía a 25,007 millones de pesos. Así pues de los contaminantes que llegaban a este río, la industria química origina el 33.85%, la industria azucarera el 12.98%, la de bebidas alcohólicas, 5.87%, la industria petrolera 4.74%, la de productos lácteos 3.04% la alimenticia 2.26%.

Es necesario hacer notar que las aguas del Río Lerma se vierten en el Lago de Chapala, que presentaba ya niveles de contaminación que limitaban de manera alarmante su desarrollo biótico.

Cuenca del Río Balsas.- En general, las descargas que recibía correspondían en porcentajes de contaminación a la industria azucarera con el 81.95%, la química con 1.94% y la textil con 1.93%.

Estas cuencas han sido las que mayor deterioro obtuvieron en 1973, pero nombraremos algunas más, como fueron: las cuencas de: Río Blanco, Guayalejo, San Juan, Culiacán, Fuerte y Coahuayana, así otros más, que mostraron un gran porcentaje de recibir descargas por industria química, azucarera, alcoholera, petrolera, alimenticia, y papelera, principalmente.

Se ha descrito este párrafo, aunque hay que tomar en cuenta que los datos registrados en 1973 pueden tener sus modificaciones en la actualidad, y por falta de información no podemos contrastarlas actualmente, este estudio fue realizado más que nada en vistas de controlar la contaminación que se encontraba en esa época, pero es probable que un incremento en las industrias mantenga la problemática de la degradación de estas aguas.

VI.3 CONTAMINACION POR RUIDO.

El ruido es uno de los contaminantes del ambiente, producto del desarrollo industrial y de transporte colectivo.

El ruido ha provocado generalmente molestia en los individuos, cuando el sonido no deseado les produce sensaciones desagradables, cuando su duración e intensidad, rebasan los límites del umbral de cada individuo, y puede causar daños a nivel físico.

La contaminación de la industria, se basa principalmente en la contaminación del aire, y no en el ruido. El -

problema del ruido en ellas, se observa en lugares cerra
dos, en donde se localizan las labores cotidianas de --
los individuos, afectándolos en forma directa.

Este problema se deriva de los ambientes laborales, por
lo tanto se describirá en forma amplia, en el siguien-
te capítulo.

Ante la problemática territorial, urbana y ambiental -
que les hemos presentado, hasta este momento, la planeaci
ón de los asentamientos humanos, se ofrece, como el -
recurso del ejecutivo para orientar el crecimiento futuro
de la población, hacia localidades lejanas del Valle
de México, que permitan el control adecuado de la contami
nación y consolidar el desarrollo urbano de esas zo--
nas del país, y así colaborar con el mejoramiento de -
las condiciones ecológicas de esta región para la conserva
ción, optimización y capitalización de los recursos ma-
teriales y humanos con los que se cuenta.

VI.4 Notas de Referencia

1. Secretaría de la Presidencia. Op. Cit. p. 26
2. *ibid*, p. 28
3. Ma. Teresa Gil. Op. Cit.
4. Secretaría de la Presidencia. Op. Cit. p. -
42-43.
5. *ibid*, p. 52-53.
6. Ma. Teresa Gil. Op. Cit.
7. Humberto Romero Alvarez. "Consideraciones -
sobre el Problema de la Contaminación de ---
Agua en México". Presentación ante el Simpo

sio sobre Contaminación de Agua en América Latina. Organización Sanitaria Panamericana, Caracas Venezuela, 1970.

8. Eduardo Echeverría Alvarez. "El Hombre como Contaminante". México, 1974.
9. Francisco Vizcaino. Op. Cit. p. 89-98.

C A P I T U L O V I I

E F E C T O S D E L A C O N T A M I N A C I O N S O B R E E L C O M P O R T A M I E N T O
D E L I N D I V I D U O E N A M B I E N T E S L A B O R A L E S .

EFFECTOS DE LA CONTAMINACION SOBRE EL COMPORTAMIENTO DE
LOS INDIVIDUOS EN AMBIENTES LABORALES.

Los procesos de contaminación anteriormente analizados, también se presentan en ámbitos cerrados tales como los diversos giros industriales y comerciales, que en altísimo número los tenemos en nuestra Area Metropolitana; empero este fenómeno es particular y se analiza desde otro punto de vista que es el de la Medicina del Trabajo. La legislación laboral es muy extensa y prevee la capacitación, la asistencia y la prevención en cuanto a la contaminación por humos, polvos, ruidos, etc., en todos los giros industriales, por ejemplo está previsto que los mineros deben usar filtros nasales para que no ocurra el enfisema, que los trabajadores de prensas hidráulicas o monitores de operaciones aéreas usen filtros acústicos; los de fundidora autógena, vicerias transparentes o mascarillas para proteger los ojos; en fin, una gran serie de disposiciones benéficas en principio al trabajador. La observancia y la inspección de ellas evitará los graves efectos de la contaminación a nivel laboral. A pesar de que este

trabajo esté enfocado a la Contaminación Ambiental analizamos suscitadamente algunos efectos psicológicos de la contaminación en la industria.

VII.1 EFECTOS DE LA CONTAMINACION EN LOS TRABAJADORES.

En la ciudad de México no sólo se encuentra una de las más altas concentraciones de personas, sino que también en esta zona se encuentra concentrada la industria del país. En el capítulo anterior, al hablar de la contaminación de las industrias, mencionábamos que el 31% de la actividad industrial, comercial y de servicios se localiza en el Valle de México, siendo que este sólo representa el 0.48 del territorio nacional.

Obviamente esta concentración industrial es un importante productor de contaminación tanto orgánica como inorgánica, contaminación que abarca tanto atmósfera, agua y -- ruido. Los efectos emocionales que la contaminación tiene sobre la población fueron analizados en el apartado anterior. En esta sección analizaremos los efectos psicológicos que la contaminación producida dentro de la industria, es decir en un ambiente cerrado, tiene sobre el --

grupo de trabajadores que laboran en ella. Aunque la población laboral constituye un grupo excelente para las investigaciones encaminadas a descubrir los efectos de factores ambientales sobre la salud, ya que representa según el país de que se trate entre el 25 y el 60% de la población total, y representa a ambos sexos, diferentes grupos de edad y niveles sociales, al estudiar los efectos de la contaminación hay que ser cuidadosos en extrapolar los resultados de un ambiente cerrado a la población ya que los grupos laborales de las diferentes industrias se encuentran expuestos a contaminantes específicos, según del tipo de industria, en cambio la población en general se encuentra expuesta a la combinación de todos los contaminantes que se encuentran en la atmósfera.

Por ejemplo, en las refinerías los elementos contaminantes principales que se encuentran son los solventes que incluyen los hidrocarburos alifáticos, hidrocarburos clorados, sulfuro de carbono, aldehídos, cetonas y otros.

En la industria del hierro y del acero se encuentra una gran cantidad de monóxido de carbono, ya que este se emplea para reducir el óxido del hierro metálico.

En la industria del papel y pulpa y en las fábricas de ácido sulfuroso el elemento preponderante es precisamente el anhídrido sulfuroso.

En la industria de la construcción se originan una gran cantidad de polvos generados por la manipulación, trituración, molienda y desintegración de materias orgánicas e inorgánicas tales como rocas, minerales, metales, maderas granos, etc. En este tipo de industrias el asbesto es otro contaminante importante.

En las fábricas de automóviles de vidrio y cerámica y en talleres de imprenta y pintura, el plomo es un elemento de uso común.

En todas estas industrias, en mayor o menor grado, se encuentra una cantidad de ruido, que en los ambientes cerrados acusa más sus efectos.

La industria, la agricultura, la minería y otros ambientes de trabajo, exponen con frecuencia a riesgos ocupacionales. Las principales categorías de riesgos ambientales a los que se enfrenta el trabajador son: los agentes

tes químicos, agentes y condiciones físicas y factores psicosociales.

a) Agentes Químicos.

Los agentes químicos son aquellas sustancias químicas potencialmente tóxicas que en numerosas industrias los trabajadores deben manejar. Estas sustancias tóxicas son peligrosas para el hombre, y el grado de riesgo depende de la magnitud y duración de la exposición. Los peligros principales radican en el polvo, los humos, gases y solventes.

Cada una de esas sustancias tóxicas causa enfermedades físicas u orgánicas muy específicas. Por ejemplo, los polvos producen una gran variedad de enfermedades respiratorias, el asbesto ataca principalmente a los pulmones, los solventes dañan al hígado y a los riñones.

De esta forma indirecta, por medio de minar la salud de los trabajadores, la contaminación está afectando al mismo tiempo la vida emocional de los mismos.

Pero además, y de una manera directa, la contaminación incide sobre la vida emocional y, por lo tanto, sobre

la conducta, ya que hay algunos contaminantes cuyos efectos atacan directamente al sistema nervioso central, como es el caso del monóxido de carbono y los solventes.

Cuando las concentraciones de monóxido de carbono en el aire inspirado son altas y sostenidas por un período suficientemente largo, la persona manifiesta dolor de cabeza y mareos, y puede llegar al estado de coma y hasta a la muerte, por el daño del sistema nervioso central. Se empieza a hablar de alteraciones psicomotoras, -pero aún no han sido demostradas- causadas por el monóxido de carbono, y es de temerse este efecto sobre todo en personas sometidas a la influencia de depresores del sistema nervioso central, como el alcohol y las drogas ennervantes.^{1/}

En cuanto a los vapores de solventes, la mayoría ejercen un efecto anestésico sobre el sistema nervioso central. La acción sobre el sistema nervioso central causa síntomas nerviosos tales como fatiga, cefalalgia y vértigo.

b) Agentes y Condiciones Físicos.

Abarcan todas aquellas condiciones en las que el ambiente

normal cambia , rompiéndose el equilibrio entre el organismo y su medio.

Ciertos agentes y condiciones físicos pueden ser peligrosos, o simplemente molestos, para los trabajadores. Algunos de éstos son las vibraciones, la iluminación deficiente, el calor, el frío y el ruido; pero de cualquier manera son factores que inciden sobre el comportamiento y la salud mental de los trabajadores.

Cada uno de estos agentes tiene consecuencias específicas en la salud de los trabajadores; por ejemplo, las vibraciones que se observan en trabajos con instrumentos neumáticos, producen lesiones en las articulaciones de las manos, codos y hombros.

En el caso de la iluminación, se ha visto que una iluminación deficiente puede obligar a forzar la vista y causar fatiga. Además, la exposición a una luz tenue en ambientes de trabajo por períodos prolongados puede ocasionar efectos agudos sobre la salud, como la cefalalgia, los dolores oculares, lagrimeos, etc.

De igual manera, la exposición al calor y frío, que en

muchas ramas de la industria es común en los lugares de trabajo ocasionan sensaciones de molestia, e incrementan el riesgo de accidentes de trabajo.

c) Ruido.

El caso del ruido es diferente a los agentes físicos mencionados anteriormente, pues considerado como un agente más perjudicial, sobre todo en el ámbito psicológico, ha sido objeto de más estudio, y por lo tanto, se poseen más datos al respecto, por lo que aquí lo tratamos en un apartado diferente.

Habíamos mencionado ya que en los ambientes cerrados de trabajo es en donde el ruido tiene sus efectos más pronunciados, debido a que la exposición en estos lugares es continua (8 horas, aproximadamente) y debido también a que allí la percepción de los sonidos es más intensa que en un ambiente abierto.

Haciendo una gran división, los efectos del ruido se pueden dividir en tres áreas: la de molestia, efectos sobre el rendimiento, y daño fisiológico.

El nivel de molestia se presenta con intensidades de ruido superiores a 90 decibeles. Existe una opinión generalizada de que cualquier ruido no deseado es molesto para casi toda la gente; y ya habíamos hablado de las situaciones molestas y de las interferencias, como causas de desasosiego mental. El ruido a este nivel o intensidad interfiere también con la comunicación interpersonal, lo cual constituye otra fuente de molestia.^{2/}

Con intensidades de ruido superiores a los 60 decibeles continuos encontramos efectos sobre el rendimiento: el inicio de un ruido produce un efecto de sobresalto, que puede interferir en el desarrollo de alguna tarea.

Asimismo, se considera que el ruido provoca breves interrupciones en la toma de información en una labor que se esté realizando, así como un aumento en los errores de la misma y en los accidentes de trabajo.

De igual manera, los trabajos intelectuales se ven afectados adversamente por el ruido, ya que este interfiere con la atención y concentración.

Los efectos o daños fisiológicos se producen por intensidades muy altas de ruido (100 decibeles). Entre estos se cuentan: la sordera parcial y total, las psicosis, y en los casos más extremos hasta la muerte. (Vizcaíno, 1975).^{3/}

VII.2 FACTORES PSICOSOCIALES.

Aunados al problema de la contaminación en la industria, existen otra serie de factores denominados psicosociales, que también tienen un papel importante como causa de alteraciones en la estructura psíquica y de personalidad de los trabajadores. Nos referimos a todas aquellas situaciones tensionales a que se ve expuesto el trabajador no sólo en su centro de trabajo, sino desde antes de llegar a el, desde el momento mismo de salir de su casa para dirigirse a su trabajo.

La mala distribución de las fuentes de trabajo y de las viviendas puede ser una causa de tensión o insatisfacción ya que ésta equivocada distribución de los empleos origina la necesidad de trasladarse desde grandes distancias con la consecuente pérdida de tiempo que en muchas

ocasiones rebasa las tres horas diarias.

Esto es debido a que en la Ciudad capital se tienen dos grandes regiones industriales: Vallejo-Azcapotzalco, -- Tlalnepantla y Naucalpan, todas ellas en el noroeste del Valle de México, mientras que la ciudad dormitorio está exactamente del otro lado, en el Oriente: Ecatepec, con más de un millón de habitantes, la Delegación Gustavo A. Madero, con más de dos millones; la Venustiano Carranza, junto con ejército de Oriente, que representan un millón más. En total 6 millones de habitantes, que son fundamentalmente trabajadores de economía modesta que obviamente no trabajan ahí porque no existen fuentes de trabajo, produciéndose así el gran desplazamiento hacia las zonas industriales y hacia el centro de la ciudad que es en donde se concentran todos los servicios: gubernamentales, bancarios comerciales, hoteles, restaurantes, centros de diversión, etc. ^{4/}

Ya en el interior de sus centros de trabajo, los trabajadores también pueden verse sujetos a otras situaciones - productoras de stress que ahí imperen, por ejemplo, un -

alto grado de mecanización puede aumentar los trastornos psicossomáticos, disminuir la satisfacción en el trabajo y contribuir a una tasa más elevada de ausentismo (Gardell, 1971). Revisten importancia factores tales como las relaciones interpersonales en el trabajo, la estabilidad en el puesto, el trabajo por turnos, la rapidez y la seguridad. Las personas dedicadas sin cesar a una tarea repetida, controlada mecánicamente, obtienen menos satisfacción en su trabajo.^{5/}

Se torna más grave aún el problema en los casos en que el trabajador no sólo se encuentra expuesto a un tipo de tensión en particular, sino que se haya bajo la influencia de más de una tensión, como sucede en la mayoría de los casos y cuyos resultados obviamente son más agudos.

Dado que el sistema nervioso es tal vez, el más receptivo y sensible a las condiciones y cambios ambientales, - las que al ser alteradas, artificializadas y constreñidas, van a provocar desequilibrios orgánicos que necesariamente se reflejan en alteraciones de la conducta.

Así pues, las formas de vida y particularmente las formas

de producción propician impresiones emotivas en el trabajador y en la población en general que dan origen a patologías psicológicas. Este estado de desequilibrio puede manifestarse por:

- conductas erróneas, destructivas y entorpecedoras que no son otra cosa que reacciones del organismo contra las condiciones hostiles que le atacan;
- estados emocionales -como depresión, que se caracteriza por sentimientos de minusvalía, la agresión, en el que existen sentimientos de hostilidad hacia los demás; y la ansiedad, que al igual que la depresión y la agresión, desorganizan la conducta laboral y el comportamiento en general y son causas del bajo rendimiento.
- enfermedades mentales- francamente definidas, como neurosis, histerias y hasta psicosis, como resultado de desajustes y desadaptaciones ante condiciones laborales específicas y ambientales generales desviadas de su ámbito natural.

Resumiendo: la privación, la tensión, las frustraciones, el stress, -condiciones derivadas todas del medio ambiente artificial producido por el hombre- y al cual nos --

hemos referido en este capítulo, actúan en todo momento, aún en los detalles del diario acontecer, y con su acción silenciosa y hasta inadvertida, que abarca tanto el tiempo como el espacio en donde acontece la conducta, - llega a ser tan intensa que produce cambios sustanciales en el comportamiento y la salud mental del hombre, que puede ir desde desviaciones conductuales, hasta trastornos psicológicos francamente patológicos, pasando por síntomas o estados emocionales tales como depresión, - agresión, ansiedad, etc.

VII.3 Notas de Referencia.

1. Blanca Raquel Ordoñez. "Los Efectos de la Contaminación Atmosférica en la Salud del - Hombre". (Salud Pública de México, Vol. -- XIV-2, 1972), p. 214.
2. OPS/OMS, Op. Cit. p. 238/240.
3. Francisco Vizcaino. Op. Cit. p. 241.
4. Carlos Hank González. Op. Cit.
5. OPS/OMS. Op. Cit. p. 117

C A P I T U L O V I I I

DESARROLLO DE LA INVESTIGACION

20/4

DESARROLLO DE LA INVESTIGACION

En el apartado de los efectos causados por la contaminación y hacinamiento, se hace constante referencia al ---- stress como producto de estos fenómenos. Lo cual tiene su explicación en el concepto mismo de stress psicológico que es aquel estado del organismo que en cualquier situación percibe que se pone en peligro su bienestar, mencionándose como condiciones instigadoras de stress, - todas aquellas que perturban la homeostásis fisiológica - o amenaza la integridad del yo. Queda entonces claro que tanto la contaminación como el hacinamiento realmente son generadores de stress, ya que estos fenómenos pueden ser percibidos como una amenaza para el bienestar o integridad del individuo.

Entre los efectos que el stress tiene sobre la conducta, se cuentan los siguientes: tendencia hacia una rigidez de respuesta; inhabilidad para cambiar cuando el cambio es necesario; incapacidad para sacar provecho de la experiencia y para usar la información nueva; un aumento en la irratibilidad y la hostilidad; y la aparición de sentimientos de desesperanza: depresión, ansiedad, etc.

Partiendo de todo lo anterior se planteó la hipótesis de la siguiente manera:

"La contaminación y el hacinamiento, como condiciones de stress, pueden producir o incrementar rasgos de rigidez, ambigüedad, depresión, ansiedad y machismo en la conducta de los sujetos que se encuentran continua y sistemáticamente expuestos a estas situaciones".

Cabe aclarar que los efectos que el stress tiene sobre la conducta son mucho más amplios que los rasgos tomados aquí en cuenta ya que abarca prácticamente todas -- sus dimensiones, pues además de los rasgos mencionados, se captan efectos deterioradores en todos los aspectos de la ejecución, del juicio, y de las relaciones que tienen entre sí y consigo mismos los individuos.

La delimitación que se hace aquí del problema obedece -- simplemente a cuestiones metodológicas, ya que para fines prácticos y para delimitar la investigación se eligieron sólo los rasgos estipulados en la hipótesis, por ser estos síntomas primordiales en la neurosis.

VIII. 1 METODO.

1. Sujetos

Los sujetos fueron 78 estudiantes del Colegio de Bachilleres de la Ciudad de México, específicamente 39 del Plantel 1 "El Rosario", y 9 del Plantel "Milpa Alta".

Las edades de los sujetos oscilaban entre los 15 y 18 años, estudiantes del primero al tercer grado de Bachillerato.

2. Instrumentos

Los instrumentos utilizados en esta investigación fueron en su mayoría escalas factoriales, algunas de Eynsenck,

otras de Días Guerrero.

Las escalas psicológicas de Eysenck y de Catell, insis-
ten en que el estudio científico de la personalidad, de-
be hacerse a través de análisis factoriales de las ----
características de la personalidad Díaz Guerrero, al -
igual que los autores anteriormente mencionados, consi-
dera que el procedimiento del análisis factorial, es --
una de las maneras más rigurosas de acercarse a los fe-
nómenos del comportamiento humano.

Debido a las exigencias sobre todo de construcción de --
las escalas factoriales, se les confiere a éstas un ---
alto grado de validez y confiabilidad .

a) Escala de automedición de la depresión.

Fué elaborada por el Doctor William W.K. Zung, después -

de que se llevaron a cabo una serie de estudios a fin de comprobar su validéz con sujetos deprimidos o con desordenes emocionales.

Se eligió esta escala por ser válida y confiable, ya que ha sido correlacionada con otras escalas como la de Hildreth, Becke y principalmente con la escala 2 - (D) del MMPI, obteniendo resultados estadísticamente válidos.

Además presenta varias ventajas entre las que se cuentan: el tiempo de aplicación que no lleva mas allá - de cinco minutos, la economía de su costo, etc.

Otra ventaja es la facilidad que posee la escala para localizar las depresiones ocultas que ni el mismo sujeto puede explicar, a no ser porque se manifiestan - sintomáticamente pero sin una base orgánica aparente.

b) TEST ANXIETY OF SCHOLAR CHILDREN

Esta escala fué realizada por Sarason S.B. & Col., al estructurar una prueba de ansiedad que permitiera una medida de la misma, sin necesidad de utilizar situa--

ciones terapéuticas.

Este es un instrumento sencillo que nos informa acerca de ansiedad en situaciones completas.

Los autores definen la ansiedad como la experiencia consciente independientemente que sea desconocida.

La escala fué validada con varios tests y tuvo una correlación significativa a más del 1%.

c) Escalas de Rigidez Cultural y Machismo.

Forman parte de la escala factorial de Premisas Histórico Socioculturales de la Familia Mexicana, elaboradas por el Dr. Rogelio Díaz Guerrero, y utilizadas en la investigación de la personalidad del escolar mexicano.

Los reactivos de las escalas factoriales fueron seleccionados, sobre la base de que mostraban el mayor número de diferencias estadísticamente significativas entre grupos locales del país de México en estudios previos.

La escala de rigidez cultural o tradicionalismo refleja que tan tradicionalista o liberal es la persona -- respecto al patrón predominante de la familia mexicana.

La escala de machismo mide como se maneja el rol del hombre en nuestra sociedad.

d) Escalas de Rigidez y Ambigüedad

Escalas elaboradas por H. J. Eysenck. Eysenck considera a la rigidez como a la intolerancia a la ambigüedad, rasgos característicos de las neurosis.

Rigidez es la tendencia a agrupar los conceptos dentro de categorías rígidas de blanco y negro, negándose a admitir la presencia de sombras grises intermedias.

La persona que no es rígida, que es tolerante, puede admitir estos grados más matizados y es menos propenso a formar dicotomías rígidas de lo bueno y lo malo, nosotros y ellos, lo que está dentro y lo que está -- fuera del grupo, etc.

En estrecha relación con la rigidez se encuentra el - concepto de intolerancia a la ambigüedad: que es la tendencia a crear rápidamente un marco de referencia en donde se integren conceptos o situaciones confusas o ambiguas.

Mientras que en un sujeto mas tolerante de la ambigüedad tardaría bastante mas en elaborar un molde de referencia porque no hay en él una necesidad imperativa de formar normas categóricas.

Ambos términos tienen elementos correlativos en el -- campo de la personalidad: fertilidad e imaginación - limitadas, ingenio mermado, supresión generalizada de la expresión emocional, dificultad y vacilación en in volucrarse en situaciones que impliquen una novedad - psicológica, una gama de intereses bastante restringi da, así como una adaptación mas deficiente a la socie dad.

e) Cuestionario

Este fue un instrumento diseñado por las autoras de este trabajo, con el fin de detectar en las muestras poblacionales, que tanto se encontraban o no expuestos los sujetos a los diferentes tipos de contaminación y al hacinamiento.

Este instrumento fue validado estadísticamente, obteniéndose las diferencias significativas entre las frecuencias de los valores observados entre las dos muestras mediante el método de la X^2 a un nivel de significancia de 0.05.

Las cuestiones que obtuvieron una mayor significancia fueron las siguientes:

PARA HACINAMIENTO. La pregunta número dos referente al hecho de vivir en departamento, casa propia, vecindad, multifamiliar u otro; la pregunta número cinco - referente al tamaño de los cuartos (menos de 1 metro, mas de 1 metro, mas de dos metros); la pregunta número seis, el número de personas que duermen en cada cuar--

to; la número siete, el número de personas con quienes se comparte la vivienda; la número ocho, el número de personas que utilizan el mismo baño.

PARA RUIDO. La pregunta número trece referente a la existencia de ruidos frecuentes de aviones, carros, motocicletas, etc., en la colonia en que se vive; la número catorce que se refiere a ruidos de aparatos eléctricos dentro del hogar.

PARA AIRE. La pregunta número veintidos que se refiere a los miembros de la familia que han padecido tos en el año; la número veinticuatro referente al número de miembros en la familia que fuman; la número treinta y seis que explora los padecimientos de irritaciones en los ojos y la número treinta y ocho que se refiere a molestias en los oídos; y la frecuencia de catarros, que corresponde a la pregunta número treinta y nueve.

3. Procedimiento

El diseño empleado en la investigación fué un diseño -
cuasi - experimental.

Lo que se hizo fué escoger dos grupos, uno de una zona contaminada (Atzacapotzalco), y el otro de una zona no contaminada (Milpa Alta), sirviéndose además de datos proporcionados por los mismos sujetos a través de un - cuestionario socio-económico para detectar el grado de contaminación de aire, agua, ruido, hacinamiento públi-
co y hacinamiento en el hogar, a fin de detectar de al-
guna manera estas variables que no fué posible cuanti-
ficar directamente.

En base a estos datos se formaron dos grupos, al pri--
mer grupo expuesto a la contaminación y al hacinamien-
to se le denominó grupo experimental, y al segundo gru-
po que no se encontraba en estas situaciones se le lla-
mó grupo control.

La muestra experimental fué de 39 sujetos selecciona--
dos al azar del Plantel 1 del Colegio de Bachilleres, -

ubicado en "El Rosario" Atzacapotzalco.

La muestra del grupo control fué de 39 sujetos, que se tomaron al azar del Plantel Milpa Alta del Colegio de Bachilleres.

Se trató de que los dos grupos fueran lo más semejantes -- posibles, por lo cual se formaron con estudiantes del -- mismo nivel académico y socio-económico, mismo horario de estudios, y sobre todo que vivieran en la misma zona o Delegación Política en que se encuentra ubicada su escuela, así como el tiempo de radicar en dicha zona, estableciéndose un mínimo de diez años.

Se tuvieron en cuenta otras variables como fueron edad, -- sexo, estado civil y ocupación. Todas estas variables -- fueron controladas en ambos grupos, ya que la condición de estudiantes de los sujetos les confiere muchas características similares.

A ambos grupos se le aplicaron colectivamente y de manera -- autoadministrada los instrumentos de evaluación (escalas), en sus respectivos centros de estudio, a fin de comparar

los resultados en cada una de las escalas entre los dos grupos, y así analizar la diferencia en cada uno de los rasgos que se miden por medio de estos instrumentos.

Las variables que se manejaron según la hipótesis empírica fueron:

Como VARIABLES INDEPENDIENTES:

- Contaminación de Aire.
- Contaminación de Agua.
- Contaminación de Ruido.
- Hacinamiento Público.
- Hacinamiento en el Hogar.

Como VARIABLES DEPENDIENTES:

- Rigidéz Cultural
- Rigidéz
- Ambigüedad
- Angustia
- Depresión
- Machismo

Las Variables Independientes se manejaron de la siguiente manera:

Para la contaminación atmosférica, se tomaron dos zonas o regiones del Valle de México, una contaminada y otra no contaminada.

Azcapotzalco, se eligió como área contaminada, ya que es una de las regiones que mas alto grado de contaminación presenta por ser zona industrial. En esta Delegación se ubican las actividades de refinería, parte de la industria alimentaria y el rastro municipal industrial de abastos. Todo lo cual le confiere a esta zona un alto grado de contaminación.

El área no contaminada correspondió a la Delegación de Milpa Alta, que fué elegida como tal por ser una zona semiurbana, que hasta el momento ha escapado a problemas serios de contaminación atmosférica. Demostrado por el hecho de que la misma Secretaría del Mejoramiento del Ambiente no posee para esa área un medidor de muestreo de aire (o red de monitoreo) de los cuales posee uno por cada área de la zona metropolitana, consideradas como áreas contaminadas. Además en esta Delegación de Milpa Alta no existen industrias contaminantes y no posee una alta densidad demográfica.

La contaminación de agua, ruido y hacinamiento se detectó por medio de datos proporcionados por los mismos sujetos a través de un cuestionario que exploraba indicadores relativos a estos fenómenos. Dicho cuestionario fué elaborado con este fin siguiendo los siguientes criterios: Para la contaminación del agua se elaboraron preguntas concernientes a los efectos de dicha contaminación, que entre los mas comunes se cuentan padecimientos entéricos, gastrointestinales y enfermedades infecciosas.

En cuanto al ruido lo que se hizo fue explorar que -- tanto los individuos se encontraban expuestos a sonidos inarticulados y desagradables por el hecho de --- existir fuentes de ruido fuera o dentro de su hogar.

Para el hacinamiento del hogar y el hacinamiento pú-- blico se hizo algo muy parecido. Para el primero se elaboraron preguntas que proporcionaran información - acerca del número de personas que habitaban en la vivienda, el número de personas que compartían una habitación-dormitorio, etc. Y para el segundo tipo de ha cinamiento, el público, .las preguntas exploraban aque llas situaciones fuera del hogar en que el sujeto se encontraba hacinado, por ejemplo el medio de transporte utilizado, etc.

La relación de las variables independientes con las - variables dependientes se midió con las respuestas a los siguientes instrumentos:

Rigidez Cultural.- Escala factorial de rigidez cultu ral de Díaz Guerrero.

Rígidez.- Escala factorial de rigidez de Eysenck.

Intolerancia a la ambigüedad.- Escala factorial de -
intolerancia a la ambigüedad de Eysenck.

Angustia.- Tasc. (Test Anxiety of Scholar Children)

Depresión.- Escala de automedición de la depresión -
de Zung.

Machismo.- Escala factorial de machismo de Díaz Gue-
rrero.

Debido a ésto, la hipótesis empírica se completó de -
la manera siguiente:

"Si un individuo se encuentra expuesto sistemática y
continuamente a situaciones de contaminación y/o haci-
namiento, se incrementan en su conducta los rasgos de
rigidez cultural y/o rigidez, y/o ambigüedad y/o an-
gustia y/o depresión y/o machismo, registradas a tra-
vés de la escala factorial de rigidez cultural, de ri-
gidez, de intolerancia a la ambigüedad, tasc (Test An-
xiety of Scholar Children) la escala de automedición -
de la depresión y la escala factorial de machismo res-
pectivamente".

VIII. 2 Tratamiento Estadístico.

a) Estadístico Media y Desviación Estandar.

Con el fin de realizar el tratamiento estadístico, se tomaron los valores captados por los diferentes test que medían los factores de nuestras 6 variables dependientes, éstas son: depresión, machismo, rigidez, rigidez cultural, ambigüedad y angustia. Y los valores de nuestras 5 variables independientes obtenidos por el cuestionario aplicado para conocer si existe contaminación en las 2 muestras seleccionadas al azar en una zona no contaminada (X) y en otra contaminada (Y), en sus diversas modalidades como son: Contaminación de aire, agua, ruido, hacinamiento y hacinamiento público.

Con el fin de describir la distribución de calificaciones con un grado de aproximada exactitud, se calcularon las estimaciones de la media (\bar{X}) y la desviación estandar (S) de las muestras mediante las siguientes fórmulas:

$$\bar{X} = \frac{\sum f x}{N}$$

$$\bar{Y} = \frac{\sum f y}{N}$$

En donde:

X y Y = punto medio del intervalo

Σ = sumatoria

N = Número total de los casos

f = frecuencias por intervalo

Para la desviación estandar:

$$S = \sqrt{\frac{\Sigma f \cdot (X - \bar{X})^2}{N}}$$

$$S = \sqrt{\frac{\Sigma f \cdot (Y - \bar{Y})^2}{N - 1}}$$

En donde:

X y Y = suma del punto medio

\bar{X} y \bar{Y} = la media de cada una de las muestras

N = Número total de casos

f = frecuencia por intervalos

A manera de ejemplificar tomaremos al grupo control - (X) con los datos obtenidos para la variable dependiente depresión. A continuación presentamos la información recabada de cada sujeto.

VARIABLE DEPENDIENTE DEPRESION

Sujetos	Valores Obtenidos Grupo 1
1.....	22
2.....	19
3.....	21
4.....	26
5.....	29
6.....	21
7.....	23
8.....	11
9.....	27
10.....	3
11.....	34
12.....	30
13.....	14
14.....	13
15.....	14
16.....	13
17.....	18
18.....	27
19.....	11
20.....	24
21.....	12
22.....	12
23.....	19
24.....	25
25.....	28
26.....	28
27.....	22
28.....	24
29.....	16
30.....	12
31.....	8
32.....	20
33.....	35
34.....	22
35.....	16
36.....	21
37.....	17
38.....	15
39.....	22

TABLA DE VALORES POR SUJETO

Para calcular las frecuencias acumuladas se obtuvo - el intervalo de acuerdo a los datos representados en la tabla anterior, a su vez se obtuvo el punto medio de cada intervalo; es así como se obtuvo la siguiente tabla:

VARIABLE DEPENDIENTE DEPRESION

Intervalo	Frecuencias	Punto Medio
0 - 4	1	2
5 - 9	1	7
10 - 14	9	12
15 - 19	7	17
20 - 24	11	22
25 - 29	7	27
30 - 34	2	32
35 - 39	2	37

Ya al tener estos datos, podremos calcular la fórmula que nos dice para la media:

$$\bar{X} = \frac{\sum f x}{N} = \frac{1(2) + 1(7) + 9(12) + 7(17) + 11(22) + 7(27) + 2(32) + 2(37)}{39} = 19.84$$

Para la desviación estandar:

$$S = \sqrt{\frac{\sum f (X - \bar{X})^2}{N}} = \sqrt{\frac{\sum (X_i - 19.84)^2}{39}} = 7.21$$

Con lo que podemos concluir: que ante el mismo test que mide el factor depresión aplicado a una población con las mismas características, en una zona no contaminada se obtendrán los siguientes parámetros estadísticos:

En un valor promedio:

$$\bar{X} = 19.84$$

$$S = 7.21$$

Los resultados de cada una de las variables se calcularon mediante el mismo método y en la tabla siguiente se presentan los datos obtenidos para cada variable.

Esta tabla muestra los datos obtenidos para cada variable de nuestra investigación, para facilitar su comprensión, les informamos que a cada variable se le denota con un número igual en ambos grupos; al grupo 1 lo denominaremos como grupo control o no -- contaminado, al grupo 2 como grupo experimental o - contaminado:

VARIABLES DEPENDIENTES:

1. Depresión
2. Machismo
3. Rigidez
4. Rigidez Cultural
5. Angustia
6. Ambigüedad

VARIABLES INDEPENDIENTES:

7. Aire
8. Agua
9. Hacinamiento Público
10. Hacinamiento
11. Ruido

GRUPO CONTROL	GRUPO 1											GRUPO 2										
	VARIABLES											VARIABLES										
	DEPENDIENTES						INDEPENDIENTES					DEPENDIENTES						INDEPENDIENTES				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	22	7	11	2	2	11	3	5	2	14	7	19	5	14	8	7	10	4	2	2	19	9
2	9	11	12	5	4	12	5	2	6	17	8	25	4	16	6	9	13	3	3	3	20	8
3	1	4	17	4	8	11	9	2	5	7	12	20	2	14	4	6	14	11	1	7	10	7
4	26	8	14	5	5	17	5	1	7	15	9	25	11	8	7	9	17	8	4	5	12	10
5	29	15	6	5	7	21	8	2	4	11	8	28	8	20	8	6	10	6	4	1	14	8
6	1	10	10	3	2	25	5	4	4	25	8	11	11	14	7	7	14	4	5	3	16	8
7	3	6	13	2	7	10	3	2	4	15	9	21	10	15	8	7	23	6	2	2	13	4
8	1	6	15	2	5	5	5	2	2	13	12	16	6	15	3	4	20	4	2	5	17	4
9	7	3	14	4	7	11	8	1	8	12	8	30	7	15	8	1	15	6	1	4	13	12
10	3	13	13	11	8	16	1	2	4	15	9	27	10	17	7	7	3	6	1	7	22	16
11	4	8	15	7	4	19	1	1	3	14	8	19	7	15	10	8	17	10	4	3	14	6
12	10	6	19	2	6	16	4	7	2	12	8	12	5	16	7	11	15	6	1	3	14	6
13	4	1	9	2	8	8	6	2	2	17	9	12	12	12	7	7	21	4	4	9	19	10
14	3	5	13	3	5	5	2	3	2	9	9	9	4	20	2	6	24	4	4	12	11	8
15	1	7	17	5	4	8	11	0	2	23	8	12	11	14	9	3	12	2	1	1	12	9
16	13	6	15	1	7	7	4	3	4	9	9	34	4	13	4	8	20	7	1	4	21	8
17	18	2	12	3	8	7	7	0	6	13	9	19	6	19	9	7	14	11	4	5	20	10
18	27	6	16	6	7	12	5	2	5	12	8	23	6	19	6	5	11	8	1	2	10	6
19	11	5	14	4	8	9	3	1	7	11	8	17	6	18	6	5	11	9	2	3	17	16
20	24	5	12	3	5	8	3	1	5	15	9	11	6	20	8	7	15	3	3	6	22	8
21	12	5	14	5	7	10	6	1	2	11	9	15	5	17	9	8	11	5	4	4	14	8
22	12	2	13	2	5	4	6	1	5	15	8	12	11	16	12	8	17	6	5	4	13	9
23	19	7	9	2	12	14	4	2	7	14	9	9	18	21	7	8	28	11	1	3	12	6
24	25	7	11	4	9	8	9	1	3	14	8	13	15	19	7	6	16	12	2	3	19	7
25	28	4	10	2	4	12	7	1	4	18	7	18	13	22	10	7	9	10	3	5	21	7
26	28	9	16	7	6	23	5	2	3	17	9	16	10	11	7	12	4	6	4	6	15	6
27	22	4	16	3	5	4	3	1	3	6	8	24	7	13	8	8	15	4	4	3	16	9
28	24	3	13	3	6	19	6	5	2	13	6	23	10	12	8	7	12	5	3	3	17	6
29	26	4	18	4	6	20	5	1	4	12	12	28	11	10	7	11	20	6	2	6	11	10
30	12	4	14	4	6	11	4	1	3	9	6	24	8	18	8	6	23	10	3	6	13	4
31	8	4	8	5	8	13	4	1	2	13	6	19	11	21	8	8	22	11	4	4	18	12
32	20	5	15	6	4	12	3	1	5	12	5	27	14	20	7	7	18	12	3	2	19	16
33	35	6	8	1	4	27	1	1	5	13	6	18	17	13	4	7	22	9	2	3	20	16
34	22	4	13	4	4	12	3	3	5	10	6	24	12	10	6	6	17	3	1	3	11	10
35	16	5	12	2	6	10	1	3	2	22	4	21	9	9	8	9	20	4	4	3	15	10
36	21	4	19	8	6	10	2	1	3	14	6	21	8	2	9	6	15	12	3	4	18	11
37	17	9	17	4	7	13	3	1	5	23	9	23	16	4	10	9	27	11	2	4	19	13
38	15	3	15	7	5	13	6	1	2	11	9	11	18	13	6	7	15	9	2	4	12	9
39	22	3	12	3	4	13	2	2	2	13	7	16	6	12	9	8	13	5	1	4	11	16

Tabla No. 1. Datos obtenidos para cada variable, en el Grupo Control (1) y el Grupo Experimental (2).

A continuación se presentan los intervalos, las frecuencias, y el punto medio de cada variable de ambos grupos:

VARIABLES DEPENDIENTES	INTERVALO	PUNTO MEDIO	GRUPO 1	GRUPO 2
1	0 - 4	2	1	0
	5 - 9	7	1	2
	10 - 14	12	9	8
	15 - 19	17	6	11
	20 - 24	22	11	10
	25 - 29	27	8	6
	30 - 34	32	2	2
	35 - 39	37	1	0
2	1 - 4	2.5	15	4
	5 - 8	6.5	18	15
	9 - 12	10.5	4	13
	13 - 16	14.5	2	4
	17 - 19	18.5	0	3
3	2 - 6	4	1	2
	7 - 11	9	8	5
	12 - 16	14	24	18
	17 - 21	19	6	14
4	1 - 3	2	18	2
	4 - 6	5	16	8
	7 - 9	8	4	25
	10 - 12	11	1	4
5	1 - 3	2	2	2
	4 - 6	5	22	10
	7 - 9	8	14	24
	10 - 12	11	1	3

Tabla No. 2. Intervalos de frecuencias y punto medio para los Grupos 1 y 2.

VARIABLES DEPENDIENTES	INTERVALO	PUNTO MEDIO	GRUPO 1	GRUPO 2
6	4 - 7	5.5	6	2
	8 - 11	9.5	13	6
	12 - 15	13.5	10	13
	16 - 19	17.5	5	6
	20 - 23	21.5	3	9
	24 - 27	25.5	2	3
VARIABLES INDEPENDIENTES				
7	1 - 3	2	15	4
	4 - 6	5	17	16
	7 - 9	8	6	7
	10 - 12	11	1	12
8	1 - 3	2	35	26
	4 - 6	5	3	13
	7 - 9	8	1	0
9	1 - 3	2	18	18
	4 - 6	5	17	17
	7 - 9	8	4	3
	10 - 12	11	0	1
10	5 - 7	6	2	0
	8 - 10	9	4	2
	11 - 13	12	15	13
	14 - 16	15	10	8
	17 - 19	18	4	9
	20 - 22	21	1	7
	23 - 25	24	3	0
11	4 - 7	5.5	10	12
	8 - 11	9.5	26	19
	12 - 15	13.5	3	3
	16 - 19	17.5	0	5

Tabla No. 2 a. Intervalos de frecuencias y punto medio para los Grupos 1 y 2 .

Ya al tener representados los datos y sus intervalos, con cada una de sus frecuencias, se observan en la siguiente tabla las medias y las desviaciones calculadas para cada variable en ambos grupos:

GRUPO 1

PARAMETROS ESTADISTICOS	VARIABLES										
	DEPENDIENTES						INDEPENDIENTES				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
MEDIA \bar{X}	19.84	5.79	13.33	3.97	5.89	11.87	4.56	1.87	3.87	13.82	8.07
DESVIACIONES ESTANDAR S	7.21	2.94	3.05	2.09	2.08	5.31	2.40	1.41	1.71	4.16	1.72

Tabla No. 3. Estadístico Media (\bar{X}) y Desviación Estándar (S) para el Grupo Control.

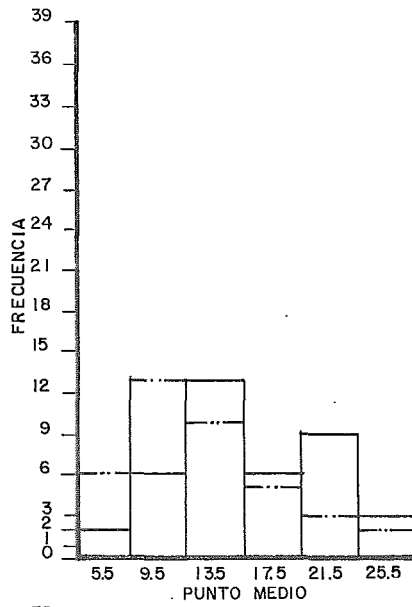
GRUPO 2

PARAMETROS ESTADISTICOS	VARIABLES										
	DEPENDIENTES						INDEPENDIENTES				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
MEDIA \bar{X}	19.28	9.23	14.79	7.28	7.07	16.23	7.25	2.64	4.12	15.61	8.92
DESVIACIONES ESTANDAR S	6.31	4.09	4.42	1.99	2.03	5.73	3.28	1.28	2.12	3.69	3.23

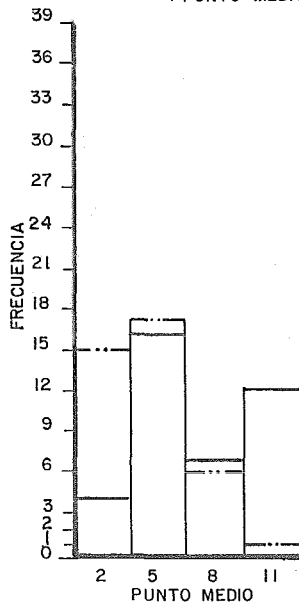
Tabla No. 3a. Estadístico Media (\bar{X}) y Desviación Estándar (S) para el Grupo Experimental.

Para facilitar la comprensión de los datos obtenidos, se realizaron las siguientes gráficas, una para cada variable, en ambos casos para observar a simple vista las diferencias que se encuentran en los dos grupos.

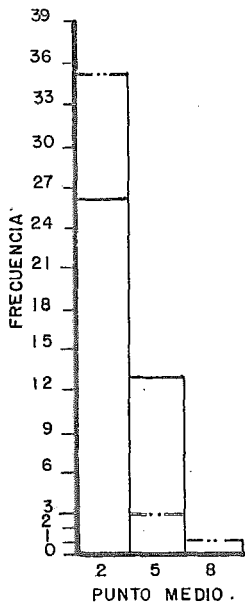
ANGUSTIA



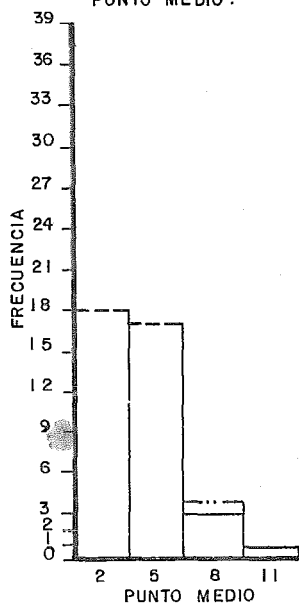
AIRE



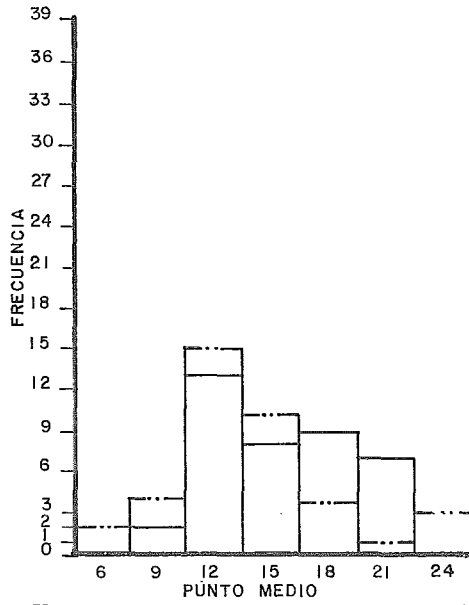
AGUA



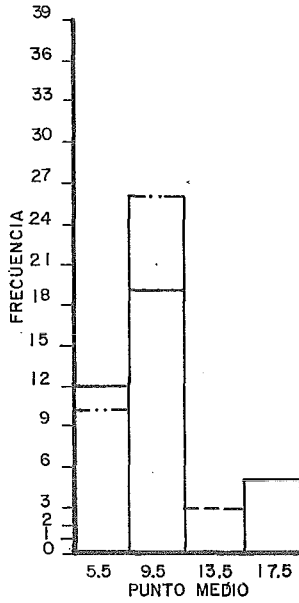
HACINAMIETO PUBLICO



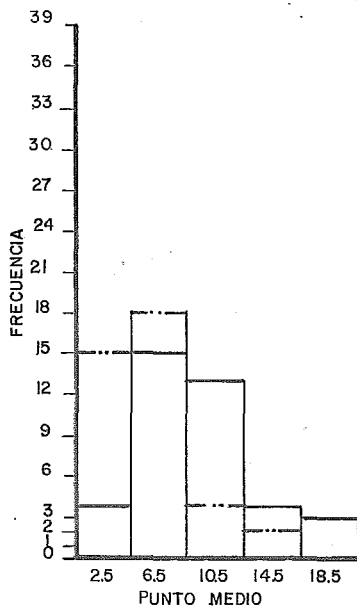
HACINAMIENTO



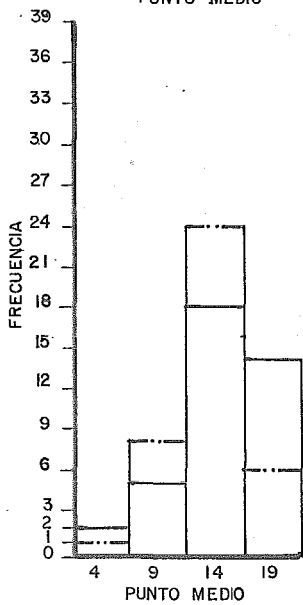
RUIDO



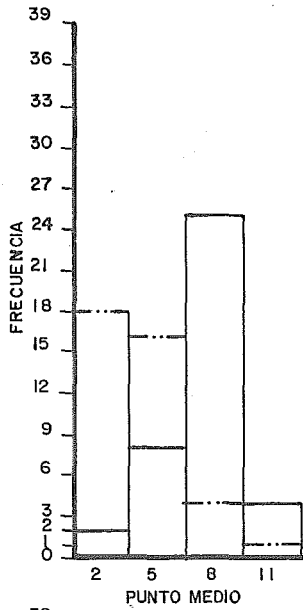
MACHISMO



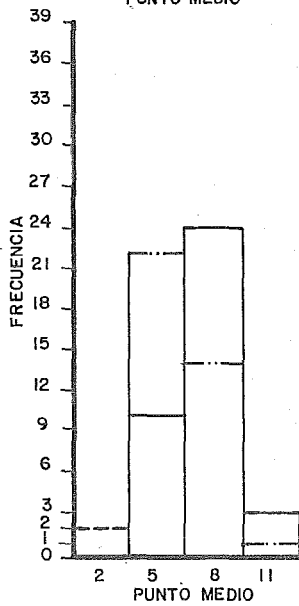
RIGIDEZ



RIGIDEZ CULTURAL

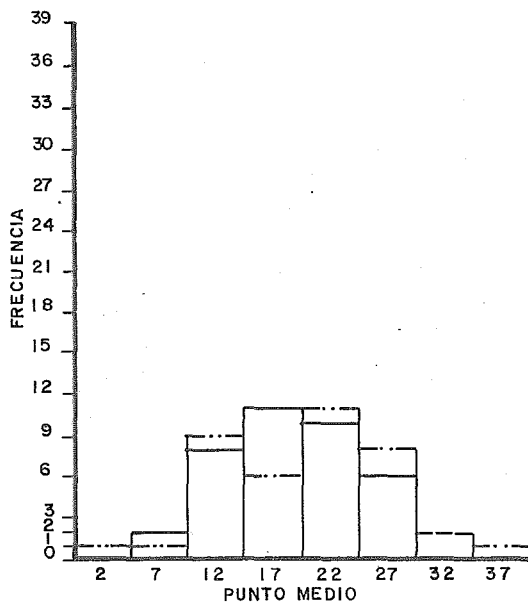


AMBIGÜEDAD



COMPARACION GRAFICA DE FRECUENCIAS,
GRUPOS 1 Y 2.

DEPRESION

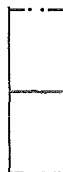


SIMBOLOGIA :

GRUPO 1

GRUPO 2

GRUPO 1 = GRUPO 2



b) Estadístico Z.

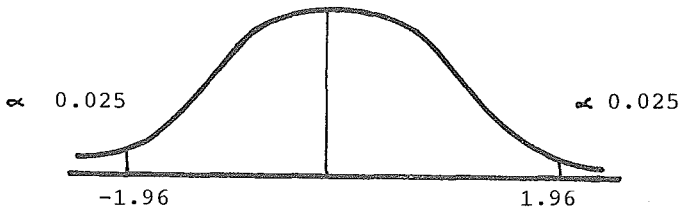
Para probar la hipótesis de que existe una diferencia significativa en los rasgos de depresión, machismo, rigidez, rigidez cultural, ambigüedad y angustia por causa de la contaminación ambiental y el hacinamiento se recurrió al uso de la prueba de hipótesis de diferencia de promedios haciendo uso de la calificación Z ya que el tamaño de la muestra que exprofeso fue elegida, es mayor de 30 elementos. En dicha prueba se consideró un nivel de significación de 0.05 que equivale a tener el 95% de confianza en la toma de decisiones.

Las hipótesis consideradas fueron las siguientes:

Hipótesis Nula H_0 : $\mu_1 = \mu_2$ no existe diferencia entre el puntaje promedio obtenido por los individuos que vivían en zonas sin contaminación y los que habitan en zonas contaminadas.

Hipótesis Alternativa: $\mu_1 \neq \mu_2$ si existe diferencia entre el puntaje promedio obtenido por los individuos que vivían en zonas sin contaminación y los que habitan en zonas contaminadas.

Debido al nivel de significación adoptado, las fronteras de decisiones se expresan de la siguiente manera:



Con base en estos valores formamos nuestra frontera de decisiones la cual expresará que todos aquellos valores que se encuentren fuera del intervalo -1.96 a 1.96 harán nuestra prueba significativa, hecho que nos inducirá a rechazar nuestra hipótesis nula H_0 .

El valor de "Z" para diferencia de promedios está dado por la siguiente fórmula:

$$z = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{N_1} + \frac{S_2^2}{N_2}}}$$

Donde \bar{X}_1 = Promedio muestral del grupo considerado como no contaminado.

\bar{X}_2 = Promedio muestral del grupo contaminado.

S_1 = Desviación estandar muestral del grupo no contaminado.

S_2 = Desviación estandar del grupo contaminado.

N_1 = Grupo No Contaminado o Σf

N_2 = Grupo Contaminado o Σf

Para ilustrar lo anterior consideramos los valores - obtenidos (promedios y desviaciones) en una de las - variables consideradas "rigidéz cultural", en ella - se obtuvieron los siguientes resultados:

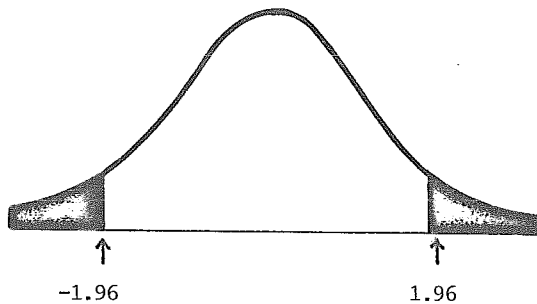
Grupo X	Número de elementos muestrales	$N = 39$
(No contami nado)	Promedio	$\bar{X} = 3.97$
	Desviación estandar	$S = 2.09$

Grupo Y	Número de elementos muestrales $N = 39$
(contaminado)	Promedio $\bar{X} = 3.97$
)	Desviación estandar $S = 2.09$

1. Hipótesis nula H_0 : No existe diferencia entre el puntaje promedio obtenido por los individuos que vivían en zonas sin contaminación y los que habitan en zonas contaminadas en la variable rigidez cultural.

Hipótesis Alternativa: Si existe diferencia entre el puntaje promedio obtenido por los individuos que vivían en zonas sin contaminación y los que habitan en zonas contaminadas en la variable rigidez cultural.

2. Frontera de decisiones en base a un nivel de significación de 0.05



Se consideran ambos lados de la curva debido a que con antelación no sabíamos si la diferencia podía ser positiva o negativa, es decir, si iba a ser mayor o menor el puntaje promedio del grupo control (X).

3. Regla de Decisiones

Si el valor que se obtenga de "Z" (con fórmula anteriormente anotada) se encuentra fuera del intervalo -1.96 a 1.96, la prueba será significativa, hecho que nos induce a rechazar nuestra hipótesis nula Ho.

4. Determinación del valor de "Z"

$$Z = \frac{\bar{X}_x - \bar{X}_y}{\sqrt{\frac{S_x^2}{N_x} + \frac{S_y^2}{N_y}}} = \frac{3.97 - 7.28}{\sqrt{\frac{4.36}{39} + \frac{3.96}{39}}} = -7.22$$

5. Conclusiones

De conformidad con nuestra regla de decisiones como el valor de Z (-7.22) se encuentra muy alejado de nuestra frontera de decisiones y fuera de nuestros límites, podríamos concluir que nuestra prueba no es solamente significativa sino muy significativa y al rechazar nuestra hipótesis nula concluimos que si --

existe diferencia entre el grupo control y el grupo experimental por tanto la variable rigidez cultural está en relación con la contaminación y hacinamiento en forma muy significativa.

La tabla siguiente nos muestra a manera de resumen, los valores obtenidos por ambos grupos con el resto de las variables, motivo de nuestro estudio, así como los valores de la diferencia de promedios y la aceptación o rechazo de la hipótesis nula.

VARIABLES	Grupo 1		Grupo 2		Calculo de z	Rechazo Ho	
	\bar{X}	Sx	\bar{Y}	Sx			
Dependientes	1	19.84	7.21	19.28	6.31	0.37	No Rechazo Ho
	2	5.79	2.94	9.23	4.09	-4.25	Rechazo Ho
	3	13.33	3.05	14.79	4.42	-1.70	No Rechazo Ho
	4	3.97	2.09	7.28	1.99	-7.22	Rechazo Ho
	5	5.89	2.08	7.07	2.03	-2.52	Rechazo Ho
	6	11.87	5.31	16.23	5.73	-3.51	Rechazo Ho
Independientes	7	4.56	2.40	7.25	3.28	-3.70	Rechazo Ho
	8	1.87	1.41	2.64	1.28	2.48	Rechazo Ho
	9	3.87	1.71	4.12	2.12	-0.57	No Rechazo Ho
	10	13.82	4.16	15.61	3.69	-2.01	Rechazo Ho
	11	8.07	1.72	8.92	3.23	1.45	No Rechazo Ho

Tabla No. 4. Calculo de Z y Rechazo de la hipótesis nula.

Nota: Para cada una de las variables la Frontera de Decisiones va de -1.96 a +1.96.

c) Estadístico χ^2 .

Nuestro interés ahora es realizar pruebas de hipótesis sobre las diferencias significativas que se pueden encontrar entre las frecuencias de los valores obtenidos de cada variable dependiente e independiente, por medio de las pruebas y el cuestionario, con las frecuencias correspondientes de acuerdo a las leyes de probabilidad.

Es por esto que recurrimos al estadístico χ^2 ya que con el podremos encontrar estas diferencias.

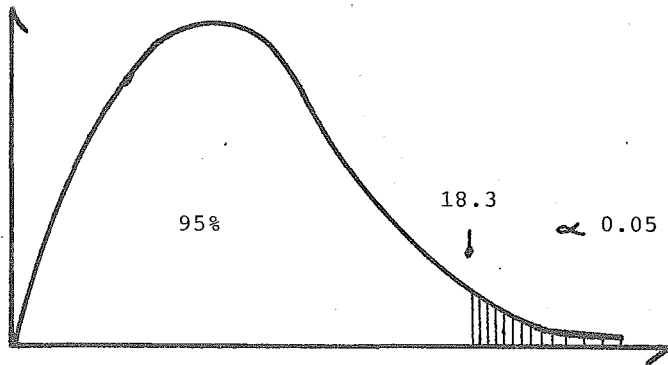
En este estadístico se adoptó un nivel de significación de 0.05, que como se había mencionado anteriormente representa el 95% de confianza al aceptar o rechazar las hipótesis.

Las hipótesis que se probaron fueron las siguientes:

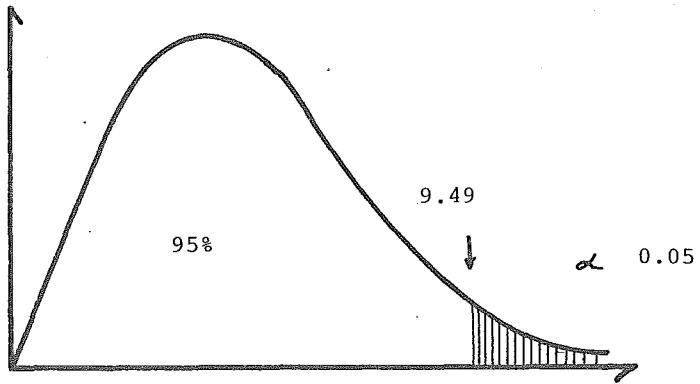
Hipótesis Nula H_0 : No existen diferencias -- significativas entre el puntaje obtenido de las frecuencias observadas y las frecuencias esperadas de los individuos que vivían en zonas no contaminadas y los que habitaban en zonas contaminadas.

Hipótesis Alternativa, H_1 : Si existen diferencias significativas entre el puntaje obtenido de las frecuencias observadas y las frecuencias esperadas de los individuos que vivían en zonas no contaminadas y los que habitaban zonas contaminadas.

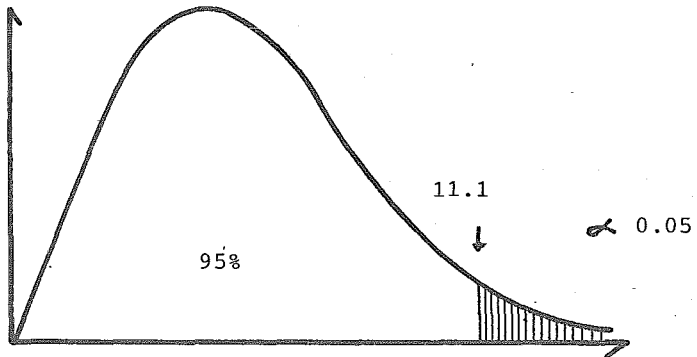
De acuerdo al nivel de significación adoptado, las fronteras de decisiones se expresan de la siguiente forma:



Pruebas de hipótesis χ^2 para 10 grados de libertad (variables, dependientes e independientes).



Prueba de hipótesis χ^2 para 4 grados de libertad (variables independientes).



Prueba de hipótesis χ^2 para 5 grados de libertad (variables dependientes)

Si el estadístico χ^2 es igual o menor a las fronteras de decisión, entonces las diferencias entre los valores esperados y los observados concuerdan exactamente, es decir no existen diferencias, por lo tanto no se rechaza la hipótesis nula.

Por el contrario si χ^2 es mayor, la correspondencia no es exacta y las discrepancias entre las frecuencias serán mayores, mientras mayor sea χ^2 , es decir, se rechaza la hipótesis nula.

La tabla que a continuación se presenta muestra los valores de las fronteras de decisión de acuerdo al tratamiento realizado para el conjunto de variables.

V A R I A B L E S	FRONTERA DE DECISION
TODAS LAS VARIABLES	18.3
INDEPENDIENTES	9.49
DEPENDIENTES	11.1

Tabla No. 5. Frontera de Decisiones para el Tratamiento de Conjunto de Variables,

Se recopiló la información de los valores de las medias de cada variable para realizar con ellos la --- prueba de X^2 , estos valores los puede encontrar en --- las tablas no. 3 y 3a.

El valor de X^2 de la bondad de ajuste se obtiene mediante la siguiente formula:

$$X^2 = \sum \frac{(O - E)^2}{E}$$

Donde

\sum = Valor total de las medias de cada variable.

O = Valores observados.

E = Valores esperados.

Para calcular los valores esperados de cada variable utilizamos la formula siguiente:

$$f_e^i = \left(\frac{c_i \cdot r_i}{N} \right)$$

Donde

fe = frecuencia esperada
 ci = columna
 ri = renglón
 N = Número total de datos

Para ejemplificar lo anterior consideramos los valores obtenidos (medias de las muestras) para cada una de las variables dependientes e independientes.

Variables	G r u p o s			
	No contaminados		Contaminados	
1. Depresión	\bar{X}_1	19.84	\bar{Y}_1	19.28
2. Machismo	\bar{X}_2	5.79	\bar{Y}_2	9.23
3. Rigidez	\bar{X}_3	13.33	\bar{Y}_3	14.79
4. Rigidez Cultural	\bar{X}_4	3.97	\bar{Y}_4	7.28
5. Ambigüedad	\bar{X}_5	5.89	\bar{Y}_5	7.07
6. Angustia	\bar{X}_6	11.87	\bar{Y}_6	16.23
7. Aire	\bar{X}_7	4.56	\bar{Y}_7	7.25
8. Agua	\bar{X}_8	1.87	\bar{Y}_8	2.64
9. Hacin. Público	\bar{X}_9	3.87	\bar{Y}_9	4.12
10. Hacinamiento	\bar{X}_{10}	13.82	\bar{Y}_{10}	15.61
11. Ruido	\bar{X}_{11}	8.07	\bar{Y}_{11}	8.92

De acuerdo a la formula de las frecuencias esperadas, se obtienen las sumas por renglón y por columna y es así como queda representado de las siguiente manera:

VARIABLES		GRUPO NO CONTAMINADO	GRUPO CONTAMINADO	Σ
D E P E N D I E N T E S	1	19.84	19.28	39.12
	2	5.79	9.23	15.02
	3	13.33	14.79	28.12
	4	3.97	7.28	11.25
	5	5.89	7.07	12.96
	6	11.87	16.23	28.60
I N D E P E N D I E N T E S	7	4.56	7.25	11.81
	8	1.87	2.64	4.51
	9	3.87	4.12	7.99
	10	13.82	15.61	23.49
	11	8.07	8.92	16.99
	Σ	92.88	112.92	205.80

Al utilizar la fórmula para el 1er. renglón, 1a. columna, resulta:

$$f_e^i = \left(\frac{c_i r_i}{N} \right) = \frac{(19.84) (92.88)}{205.80} = 17.66$$

Es así como obtenemos los valores esperados para cada columna y renglón que se presenta en la siguiente tabla:

	VARIABLES	GRUPO NO CONTAMINADO	GRUPO CONTAMINADO
DEPENDIENTES	1	17.66	21.46
	2	6.78	8.24
	3	12.69	15.43
	4	5.08	6.17
	5	5.87	7.11
	6	12.91	15.69
INDEPENDIENTES	7	5.33	6.48
	8	2.04	2.47
	9	3.61	4.38
	10	13.28	16.15
	11	7.67	9.32

Ya calculadas las frecuencias esperadas, ya se tienen los elementos necesarios para realizar la prueba de χ^2 de la bondad de ajuste.

Para ilustrar lo anterior se obtendrá el valor de χ^2 para el renglón 1, columna 1.

$$\chi^2 = \frac{\sum(O - E)^2}{E} = \frac{(19.84 - 17.66)^2}{17.66} = 0.27$$

Es así como se calculan y se obtienen los resultados que se presentan a continuación:

	VARIABLES	Grupos	
		1	2
DEPENDIENTE	1	0.27	0.22
	2	0.14	0.12
	3	0.03	0.03
	4	0.24	0.20
	5	0.00	0.47
	6	0.08	0.02
INDEPENDIENTE	7	0.11	0.09
	8	0.01	0.01
	9	0.02	0.02
	10	0.02	0.02
	11	0.02	0.02

Se realiza la sumatoria de cada renglón para finalizar con la fórmula y se obtiene que: en el grupo no contaminado:

$$\begin{aligned} X^2 &= \frac{\sum (O - E)^2}{E} = 0.27 + 0.14 + 0.03 + \\ &+ 0.24 + 0.08 + 0.11 + 0.01 + 0.02 + 0.02 + 0.02 = \\ &= 0.94 \end{aligned}$$

El grupo contaminado:

$$\begin{aligned} X^2 &= \frac{\sum (O - E)^2}{E} = 0.22 + 0.12 - 0.03 + \\ &+ 0.20 + 0.47 + 0.02 + 0.09 + 0.01 + 0.02 + 0.02 + \\ &+ 0.02 = 1.22 \end{aligned}$$

GRUPOS	X^2
1	0.94
2	1.22

Tabla No. 6. Estadístico X^2 para 10 grados de libertad. Hay que recordar que la frontera de decisiones para este caso (ver tabla No. 5) es 18.3 y de acuerdo a esto concluimos que:

Como el valor de X^2 para todas las variables del -- grupo no contaminado (0.94) (1.22) y este se encuen

tra muy alejado de nuestra frontera de decisiones, podemos inferir que nuestra prueba no es significativa, por lo tanto no rechazamos la hipótesis nula y esto quiere decir que las muestras son muy similares y por lo tanto el hacinamiento y la contaminación en este caso no influyen en forma determinante en la conducta de los individuos.

Con el fin de reafirmar los resultados, se realizó la χ^2 de la bondad de ajuste para las 6 variables dependientes y a su vez la de las variables independientes, de acuerdo a esto se obtuvieron las siguientes tablas:

Grupos	VARIABLES INDEPENDIENTES					Σ
	7	8	9	10	11	
1	4.56	1.87	3.87	13.82	8.07	32.19
2	7.25	2.64	4.12	15.61	8.92	38.54
Σ	11.81	4.51	7.99	29.43	16.99	70.73

VALORES OBSERVADOS DE LAS MEDIAS DE LAS MUESTRAS

	VARIABLES INDEPENDIENTES				
	7	8	9	10	11
Gpo. 1	5.37	20.05	3.6	13.39	7.73
Gpo. 2	6.44	2.46	4.35	16.04	9.26

VALORES ESPERADOS DE LOS MEDIAS DE LAS MUESTRAS

De acuerdo a los pasos de la fórmula para obtención de χ^2 de bondad de ajuste los resultados fueron -- los que siguen:

	VARIABLES INDEPENDIENTES				
	7	8	9	10	11
Gpo. 1	0.12	16.93	0.02	0.01	2.11
Gpo. 2	4.48	1.71	3.05	11.18	6.45

Las χ^2 que se obtubieron al sumar los resultados de cada grupo fué:

GRUPOS	χ^2
1	17.08
2	26.87

Tabla No. 7. Estadístico χ^2 para 4 grados de libertad.

En este caso de conformidad con la regla de decisiones, como el valor (17.08) (26.87) se encuentran muy alejados de la frontera de decisiones --- (ver tabla No. 5) y fuera de nuestros límites - podríamos incluir que nuestra prueba no es solamente significativa sino muy significativa.

Y al rechazar la hipótesis nula en ambos grupos -- concluimos que si existe diferencia entre el grupo control y el grupo experimental por lo tanto el hacinamiento y la contaminación se incrementa en el grupo contaminado.

En la misma forma se realizó la χ^2 para las variables dependientes de ambas muestras, a continuación se presentan los resultados obtenidos:

Grupos	VARIABLES DEPENDIENTES						Σ
	1	2	3	4	5	6	
1	19.84	5.79	13.33	3.97	5.89	11.87	60.69
2	19.28	9.23	14.79	7.28	7.07	16.73	74.38
Σ	39.12	15.02	28.12	11.25	12.96	26.80	135.07

VALORES OBSERVADOS DE LOS MEDIAS DE LAS MUESTRAS

VARIABLES DEPENDIENTES

Grupos	1	2	3	4	5	6
Gpo. 1	17.58	6.75	12.63	5.05	5.82	12.85
Gpo. 2	21.54	8.27	15.49	6.20	7.14	15.75

VALORES ESPERADOS DE LOS MEDIAS DE LAS MUESTRAS

De acuerdo/a los pasos de la fórmula para obtención de χ^2 de bondad de ajuste los resultados fueron los que siguen:

VARIABLES DEPENDIENTES

Grupos	1	2	3	4	5	6
Gpo. 1	0.29	0.14	0.04	0.23	0.00	0.07
Gpo. 2	0.24	5.51	10.30	4.11	4.74	10.48

Las χ^2 que se obtuvieron al sumar los resultados de cada grupo fueron:

GRUPOS	χ^2
Gpo 1	0.77
Gpo 2	35.38

Tabla No. 8. Estadístico χ^2 para 5 grados de libertad.

La tabla siguiente nos muestra a manera de resumen los valores obtenidos por la χ^2 para cada grupo de variables, motivo de nuestro estudio; y la aceptación o rechazo de la hipótesis nula:

	1	2	3	4	5
Las Variables	1.22	0.94	18.3	R Ho *	NR Ho **
V. Independientes	26.87	17.08	9.49	R Ho	R Ho
V. Dependientes	35.38	0.77	11.1	R Ho	NR Ho

Tabla No. 9. Resumen de los resultados de la χ^2 para el tratamiento de los diferentes conjuntos de variables.

1. Grupo Contaminado χ^2
2. Grupo No Contaminado χ^2
3. Frontera de Decisión
4. Rechazo de hipótesis nula del grupo contaminado
5. Rechazo de hipótesis nula del grupo no contaminado

* Rechazo Hipótesis nula

** No se rechaza hipótesis nula

En este caso de conformidad con la regla de decisiones como el valor (0.77) se encuentra muy alejado de la frontera de decisiones (ver tabla No. 5) y fuera de nuestros límites podríamos concluir que nuestra prueba no es significativa, por lo tanto no existen diferencias en el grupo no contaminado.

En el grupo contaminado, por el contrario, el valor de χ^2 (35.38) se encuentra muy alejado de nuestra frontera de decisiones y fuera de nuestros límites por lo que se concluye que la prueba no sólo es significativa sino muy significativa, y al rechazar la hipótesis nula, concluimos que si existen diferencias entre el grupo contaminado y el no contaminado, por lo tanto en este caso, el hacinamiento y la contaminación están afectando a los individuos sus aspectos psicológicos.

Como existen diferencias en los resultados, es conveniente que se realicen mas investigaciones, probablemente en grupos que habiten zonas mayor contaminadas.

d) Correlación Simple y Múltiple

Con lo anterior pudimos demostrar cual ha sido la diferencia de nuestras variables dependientes e inde--pendientes, pero es necesario conocer cual es en realidad la relación que existe entre ellas, es por esto que se realizó una correlación simple y una múltiple.

La correlación simple fue realizada por el interés de encontrar la relación en ambas muestras de cada una de nuestras variables independientes, con cada una de las variables dependientes, los resultados podrán ser observados en la tabla No. 10.

El problema es que con la correlación simple nos --- alejamos de la realidad, ya que en el medio ambiente existen las variables en conjunto y no las podemos - apartar una a una, es por esto que nos vimos en la - necesidad de realizar una correlación múltiple. Sus resultados nos informan el grado de relación existente entre cada una de nuestras variables dependientes con todas las variables independientes los resulta--dos se localizan en las tablas No. 11 y 11a.

El coeficiente de correlación es un número único que expresa la magnitud y la dirección existente en la relación. Es un índice que va de +1.00 a -1.00 el tamaño del índice expresa la magnitud de la relación: 0.00 indica que no hay relación, de 0.3 a 0.5 indica una relación moderada, y de 0.8 a 1.0 indica una alta interrelación.

El signo del coeficiente (+ ó -) da la dirección de la interrelación; el signo + indica una relación positiva o directa y el signo - indica una relación negativa o inversa.

Para realizar las correlaciones tuvimos la facilidad de que los resultados que hemos estado manejando hasta ahora fueran procesados en una computadora ----- Burroughs B 6700 mediante el programa SPSS (Statistical Package for the Social Sciences), ya que el procedimiento a mano nos hubiera requerido de mucho tiempo.

La correlación simple se obtuvo mediante la fórmula:

$$r = \frac{N \sum XY - (\sum X) (\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2] [N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

Donde

r = correlación

N = Número de datos

Σ = Sumatoria

X = variable dependiente

Y = variable independiente

La correlación múltiple se obtuvo mediante la siguiente formula:

$$R^2 = \frac{SSy - SSreg}{SSy} = \frac{SSreg}{SSy}$$

Donde

R^2 = Valor absoluto de la correlación múltiple.

$SSreg$ = La variación de la variable dependiente explicada por la influencia de la combinación lineal de las variables independientes.

SSY = La variación total existente en la variable dependiente.

V. DEPENDIENTES	VARIABLES INDEPENDIENTES									
	7		8		9		10		11	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	.02	.13	.16	-.18	.17	-.20	-.00	.13	-.17	.24
2	-.06	.33	.13	-.01	.11	.18	.30	.05	.09	.28
3	.00	.13	.01	-.09	-.07	.01	.13	.18	.28	.16
4	.05	.13	.29	.30	.00	-.34	.00	.06	.00	.10
5	.16	.24	.24	.25	.36	.03	.26	.24	.19	-.10
6	-.14	.12	.08	-.05	.05	.13	.05	.17	.11	.02

Tabla No. 10. Resultado al calcular la correlación simple para cada variable.

Grupo 1:

VARIABLES DEPENDIENTES	CORRELACIÓN MÚLTIPLE	CORRELACIÓN MÚLTIPLE CUADRADA
Depresión	.36	.13
Machismo	.41	.17
Rigidéz	.32	.10
Rigidéz Cultural	.32	.10
Ambigüedad	.48	.23
Angustia	.20	.04

Tabla No. 11 Resultados de la Correlación múltiple, calculados para el Grupo Control

Grupo 2:

VARIABLES DEPENDIENTES	CORRELACIÓN MÚLTIPLE	CORRELACIÓN MÚLTIPLE CUADRADA
Depresión	.37	.13
Machismo	.46	.21
Rigidéz	.35	.12
Rigidéz Cultural	.54	.29
Ambigüedad	.42	.18
Angustia	.29	.08

Tabla No. 11A Resultados de la Correlación múltiple calculados para el Grupo Experimental.

Al tener resultados concluiremos con lo que respecta a la variable dependiente ambigüedad.

En la correlación simple se observa como la ambigüedad en el grupo contaminado aumenta la relación con el aire y con el agua. Aunque existe poca relación; en lo que respecta al hacinamiento público, al hacinamiento y al ruido disminuye la relación en el grupo contaminado en el caso del ruido existe una relación inversa o sea que mientras menor sea el ruido mayor será la ambigüedad.

En la correlación múltiple observamos que en el grupo contaminado el conjunto de variables; ruido, aire, agua, hacinamiento, hacinamiento público no influyen en la ambigüedad, esto nos indica que existe poca relación entre esta variable y la contaminación y/o hacinamiento.

C A P I T U L O IX

C O N C L U S I O N E S

CONCLUSIONES.

Ya descritos los datos en forma general, podremos de terminar las conclusiones para cada una de nuestras variables.

Al realizar la igualdad de medias con el estadístico Z obtuvimos que en el caso de la rigidez, y el ruido en el 95% de los casos, éstos no caen en el rango de Z , o sea que estos son homogéneos, y no hay diferencias entre las medias para el grupo contaminado y el no contaminado. Para todas las demás variables si existen diferencias, al obtener este estadístico continuamos con las pruebas de distribución de la población para determinar las diferencias significativas entre ambos grupos para las variables dependientes - (depresión, machismo, rigidez, rigidez cultural, ambigüedad y angustia), así como también en las variables independientes (agua, aire, Hacinamiento público, hacinamiento, ruido).

Las diferencias significativas fueron calculadas para las 11 variables con 10 grados de libertad y con

un 95 % de los casos, estas diferencias no fueron en contradas. Pero este caso difiere en el caso de las 5 variables independientes (aire, agua, hacinamiento público, hacinamiento y ruido) donde con 4 grados de libertad en el 95% de los casos existen diferencias significativas para ambos grupos.

En el caso de las 6 variables dependientes (depre---sión, machismo, rigidez, rigidez cultural, ambigue--dad y angustia) sólo en el grupo contaminado se notó la diferencia significativa.

Lo cual nos indica que la contaminación y el hacinamiento si influyen significativamente en el grupo --contaminado, y sería conveniente que se realizaran - investigaciones con muestras de mayor tamaño, y así estos datos podrían afirmarse con un grado mayor de exactitud.

Al haber notado que existen diferencias significativas en los grupos y encontrar al .05 de significan--cia los valores del grupo contaminado, en todas las veces significativo, necesitamos saber como es la relación existente entre las variables, para ello se -

utilizaron los coeficientes de correlación simple y multiple; de lo cual los resultados se dan a continuación.

Al analizar los datos se observa que en el grupo no contaminado la ambigüedad con respecto al aire, la rigidez cultural con respecto al agua, el hacinamiento público con respecto a la ambigüedad, el machismo con respecto al hacinamiento y la rigidez con respecto al ruido, tienen poca y moderada relación.

Ahora bien, en el grupo contaminado se observa que el machismo con respecto al aire, la rigidez cultural con respecto al agua, el machismo con respecto al hacinamiento público, la ambigüedad con respecto al hacinamiento y el machismo con respecto al ruido, tienen relación moderada entre cada variable.

Estos resultados nos indican que existe una relación de poco valor aunque no sabemos si el aumento de contaminación pueda afectar de mayor manera, y sea mas notoria la relación de las variables.

Ya se había mencionado anteriormente que deseamos -

saber el valor de la relación ante la realidad que vivimos, y en la actualidad, la contaminación y el hacinamiento son factores que se encuentran en el medio ambiente sin separarse, es por esto que se calculó la correlación múltiple para cada una de las variables dependientes con respecto a la totalidad de las variables independientes, los resultados pueden describirse como sigue:

En el grupo no contaminado se observa una relación mayor en el machismo y la ambigüedad, en el grupo contaminado se observa, la relación en el machismo, en la rigidez cultural y en la ambigüedad.

La diferencia encontrada para ambos grupos es importante hacerla notar, ya que existe un incremento en el grupo contaminado, y es aquí donde podemos inferir que si la contaminación existe y continua el incremento podrá afectar a la población en los rasgos psicológicos.

Hemos hecho un estudio que tiene sus reservas, los rasgos que hemos escogido no son la totalidad y pueden existir algunos otros, en los que la integridad

del individuo se vea afectado.

Dejamos la puerta abierta para que otros investigadores puedan profundizar al respecto e invitamos a grupos multidisciplinarios a participar en esta investigación y así dar solución al problema de contaminación y hacinamiento que crece rápidamente en nuestro país.

C A P I T U L O X

R E C O M E N D A C I O N E S

RECOMENDACIONES.

En base a la experiencia adquirida al realizar este trabajo de investigación y a las conclusiones a las que hemos llegado, inferimos que no obstante el alto grado de contaminación que padecemos en México aún no se le ha dado la importancia que reviste este problema. Por ello nosotras queremos aportar a manera de recomendaciones los siguientes lineamientos de política económica y social, con las que pretendemos contrarrestar los efectos de este fenómeno mundial.

1. Una de las principales limitaciones a la que nos enfrentamos a lo largo de nuestra tesis, fué la falta de documentación referente a las repercusiones psicológicas causadas por la contaminación adicionalmente se encontró una resistencia por parte de los empresarios para llevar a cabo este trabajo. Por estos motivos sugerimos la necesidad de crear un Centro de Investigación que analice y estudie cada una de sus fasetas, en donde se considere al individuo dentro de las ac

tividades diarias que realiza. Este centro se abocaría no sólo a investigar y capacitar unicamente, sino que deberá efectuar en forma sistemática y permanente las acciones que se tomen tanto por el gobierno como por los empresarios.

Existe poca divulgación sobre el tema por lo que proponemos que en este centro se aboque sobre las investigaciones que se efectuan y cree un Banco de Información Específico.

2. En forma paralela el Gobierno deberá realizar una campaña de difusión integral en la que se contemple el uso de los medios masivos de comunicación. Con apoyo de la Secretaría de Educación Pública llevar a cabo un programa que busque racionalizar los patrones de consumo así como la importancia que tiene la de la colaboración de la niñez para que tomen conciencia de la economía de desperdicio y del mal uso de nuestros recursos naturales.

3. El 75% de la contaminación ambiental en el Valle de México, se origina por el uso irracional de los medios de transporte, principalmente los automotores.

Ello se debe sin duda a la falta de medios de transportación pública adecuada y oportuna a las necesidades de la población de una ciudad de más de 15 millones de habitantes.

Creemos conveniente que el Gobierno Federal tenga - mayor participación en este problema y propicie la transportación masiva con otro tipo de energía renovable ; como la electrica.

Por otro lado realice un programa que racionalice - el consumo de energéticos petroleros, ya que su bajo costo ha originado dispendios por parte de los - usuarios, ya que el gasto actual de este puede ra-cionarse.

4. Un fenómeno que acrecienta la tensión entre los trabajadores es la inflación, ya --- que ven reducido el poder de compra de su salario - por esta causa.

Por este motivo consideramos se fije una política - tendiente, que el salario pagado por una jornada satisfaga las necesidades del individuo y su familia.

El Gobierno Federal debe redoblar sus esfuerzos para crear nuevas fuentes de empleo que permitan abatir las actuales tasas de desempleados. Adicionalmente a través de sus programas debe otorgar al trabajador los bienes indispensables a precios accesibles que reduzcan en parte su stress, que se traduce a la sociedad.

5. Creemos oportuno que se fijen los límites de crecimiento desmedido del Valle de México que ya provoca entre las Industrias deseconomías y entre sus habitantes tensiones. Se requiere del refuerzo a la obligatoriedad en la legislación actual para que no se instalen nuevas empresas en esta ciudad. En forma adicional y a fin de reducir la presión sobre la tierra es necesario ampliar la frontera de la ciudad creando nuevos polos demográfico-industriales a mas de 100 Km. de esta ciudad, mismos que les permitiera aprovechar los beneficios del mercado de la Ciudad de México. Además deben reforzar las campañas para el control de la natalidad en la población y hacer énfasis entre grupos marginados.

6. Los grados de contaminación a que se encuentran -

expuestos los individuos, alcanzan incrementos considerables en ambientes cerrados, ambiente donde ellos desarrollan sus actividades laborales. Existen pequeñas y medianas empresas que no tienen la solvencia económica para proveer de instrumentos de protección anticontaminante y prevenir así la toxicación en los trabajadores. Es por esto que consideramos importante la creación de un Fondo Revolvente cuya fuente de recursos sería un impuesto al 1% de la nómina Nacional para todas las empresas, en las que participan los trabajadores, patrones y gobierno. Este recurso económico se destinaría principalmente a reducir al mínimo la contaminación de pequeñas, medianas y grandes industrias. Estos recursos se prestarían al mas bajo interés y en función de la capacidad de pago que tuvieran, se fijarían cuotas para terminar con la deuda.

Con este fondo revolvente podrían salir empresas -- fuera del nucleo del Valle de México y dar inicio a la descentralización de empresas, formar nuevos nucleos industriales y demográficos. Otra de las políticas a las cuales pudieran destinarse estos recursos económicos, sería para campañas sobre la edu

cación con respecto de la contaminación y a la importancia que presenta el protegerse de un medio agresivo para la salud de los individuos.

7. Los individuos de acuerdo a la vida tan agitada que llevan, requieren de actividades recreativas para relajarse del stress y las tensiones a las que continuamente se encuentran expuestos, además de que es necesario la creación de áreas verdes cuya función principal sería la de la limpieza del medio ambiente, es por esto que consideramos que se planeen centros industriales-demográficos, donde existan los suficientes jardines para la recreación de los individuos, y en donde se realicen actividades culturales.

8. De acuerdo a las necesidades de un país en desarrollo y a las relaciones dinámicas que presentan los diferentes subsistemas que lo forman, es importante señalar la necesidad de actualizar las legislaciones reglamentarias en contra de la contaminación, ya que el incremento que hemos observado a través de este trabajo de investigación, ha sido

considerable al paso de los años.

Además de que no ha existido el cumplimiento cabal de los lineamientos ya establecidos. Es por ello - importante clarificar las características coher^{siti}vas que contenga esta legislación y tomarla en cuenta para el bienestar bio-psico-social de los individuos.

9. Se encuentra relacionado con la optimización de recursos, con la evaluación inteligente de alternativas, con la capacidad de tomar decisiones acertadas, en lo individual y en grupo, con la capacidad de motivar y promover la iniciativa, creatividad y responsabilidad de los individuos, con la habilidad de planificar, organizar, programar, ejecutar (por sí mismo o a través de otras personas) y concluir - con planes establecidos.

Consideramos que la educación que forme individuos con estas capacidades, lograrán la minimización de problemas y conflictos de nuestro país, y así la - estabilidad emocional de los individuos.

Como conclusión del desarrollo de estas sugerencias, hacemos un llamado al Gobierno Federal y al Pueblo Mexicano para que tomen conciencia del grave problema que actualmente representa la contaminación cuyos reflejos día a día limitan el desarrollo de los individuos, y que se acrecienta conforme avanza. Es por esto que las medidas que se lleguen a tomar deben -- decidirse hoy y no mañana cuando éstas sean obsole-- tas, ya que sus huellas son cada vez más claras. Es menester preservar un mundo nítido y sano para nues-- tras futuras generaciones.

C A P I T U L O X I

A N E X O

LEE CUIDADOSAMENTE:

Te agradecemos el tiempo que ocupes en resolver los siguientes cuestionarios. Tus respuestas contribuyen a la investigación de un problema inquietante - que afecta a nuestro país; éste es "LA CONTAMINACION AMBIENTAL".

A continuación encontrarás un paquete que contiene diferentes cuestionarios; al resolverlo tus respuestas serán totalmente CONFIDENCIALES, el tiempo requerido aproximadamente será de 1 hora.

Es muy importante que seas sincero y leal al responder cada pregunta así como también no dejar ninguna en blanco.

Las preguntas que se presentan a continuación tienen las siguientes características: opción múltiple, falso-verdadero, complementación. En caso de tener alguna duda, acude con la persona que te proporcionó los cuestionarios.

FALSO VERDADERO

1. Me gustaría que la gente fuera más definida en sus posturas acerca de las cosas. _____
2. No me gusta ocuparme de un problema, a menos que haya la posibilidad de resolverlo en una forma clara y sin ambigüedad. _____
3. Soy partidario de un cumplimiento estricto de todas las leyes, cualesquiera que sean las consecuencias. _____
4. Para la mayoría de los problemas, una vez que una persona tiene conocimiento de todos los hechos, no hay más que una respuesta acertada. _____
5. Lo malo de muchas personas es que no toman las cosas con suficiente seriedad. _____
6. Me molesta mucho que algo inesperado interrumpa mi rutina diaria. _____
7. Muchas veces empiezo cosas que no termino después. _____
8. Tengo elevadas aspiraciones en lo que a mí respecta, y creo que los demás tendrían que hacer lo mismo. _____
9. Las personas que se sienten inseguras o inciertas ante las cosas me hacen sentirme molesto. _____
10. La mayoría de las conversaciones o discusiones en las que participo activamente se refieren a cuestiones de principios. _____

FALSO VERDADERO

21. Una persona podrá calificarse de fuerte si es capaz de tomar una determinación aun cuando se le plantee en los problemas de más difícil solución. _____
22. Me cuesta trabajo simpatizar con una persona que siempre está dudando y vacilando sobre las cosas. _____

D E C L A R A C I O N

ACUERDO DESACUERDO

- | | | |
|--|-------|-------|
| 1. Mientras mas estrictos sean los padres mejor será el hijo. | _____ | _____ |
| 2. Mientras mas severos los padres mejor será el hijo. | _____ | _____ |
| 3. Está bien que una mujer trabaje fuera del hogar. | _____ | _____ |
| 4. La mayor deshonra para una familia es tener un hijo homosexual. | _____ | _____ |
| 5. No es aconsejable que una mujer casada trabaje fuera del hogar. | _____ | _____ |
| 6. Una hija buena nunca pone peros a las ordenes del padre. | _____ | _____ |
| 7. Las mujeres jovenes no deben salir solas en la noche con un hombre. | _____ | _____ |
| 8. El lugar de la mujer es el hogar. | _____ | _____ |
| 9. Un hombre si no es un hombre completo, deshonra a la familia. | _____ | _____ |
| 10. La madre debe ser siempre la dueña del hogar. | _____ | _____ |
| 11. Para mi, la madre es la persona mas querida del mundo. | _____ | _____ |
| 12. Una buena esposa no pone en duda la conducta del esposo. | _____ | _____ |
| 13. Los niños pequeños y niñas pequeñas deben ser mantenidos separados | _____ | _____ |

FALSO VERDADERO

1. Siempre elaboro el final de una historia cuando el autor me mantiene en duda acerca del destino de su protagonista. _____
2. Los padres tienen siempre mayor conocimiento de los problemas, que los hijos. _____
3. La mayoría de las mujeres pueden clasificarse ya como "buenas" ya como "malas". _____
4. Si me encuentro ante una alternativa y no logro tomar una determinación, opto por escoger una de las posibilidades, dando así por resuelto el problema de mi elección. _____
5. No me gusta trabajar con rompecabezas que parecen no tener solución. _____
6. No hay más que una religión verdadera. _____
7. Me siento molesto cuando alguien está hablando de algo que no entiendo. _____
8. Las mujeres obran demasiado como los hombres en la actualidad. _____
9. Cambio fácilmente de parecer cuando una persona me ofrece un argumento convincente. _____
10. La mayoría de las veces adopto una consideración filosófica de la vida. _____

FALSO VERDADERO

11. Tomo muy rapidamente mis determinaciones. _____
12. Me siento molesto cuando hago algo que no está bien. _____
13. No me gusta en absoluto estudiar cosas de las que no sé ni una sola palabra. _____
14. Siempre es mejor hacer lo que socialmente se considera --- acceptable. _____

	MUY POCAS VECES	ALGUNAS VECES	LA MAYOR PARTE DEL TIEMPO	CONTINUA- MENTE
1. Me siento abatido y melancólico	_____	_____	_____	_____
2. En la mañana me siento mejor	_____	_____	_____	_____
3. Tengo accesos de llanto o deseos de llorar	_____	_____	_____	_____
4. Me cuesta trabajo dormirme en la noche	_____	_____	_____	_____
5. Como igual que antes solía hacerlo	_____	_____	_____	_____
6. Todavía disfruto de las relaciones sexuales	_____	_____	_____	_____
7. Noto que estoy perdiendo peso	_____	_____	_____	_____
8. Tengo molestias de constipación	_____	_____	_____	_____
9. El corazón me late mas aprisa que de costumbre	_____	_____	_____	_____
10. Me canso sin hacer nada	_____	_____	_____	_____
11. Tengo la mente tan clara como antes	_____	_____	_____	_____
12. Me resulta fácil hacer las cosas que acostumbro	_____	_____	_____	_____
13. Me siento intranquilo y no puedo mantenerme quieto	_____	_____	_____	_____
14. Tengo esperanza en el futuro	_____	_____	_____	_____
15. Estoy mas irritable de lo usual	_____	_____	_____	_____
16. Me resulta fácil tomar decisiones	_____	_____	_____	_____
17. Siento que soy util y necesario	_____	_____	_____	_____
18. Mi vida tiene bastante interés	_____	_____	_____	_____
19. Creo que les haría un favor a los demás muriéndome	_____	_____	_____	_____
20. Todavía disfruto con las mismas cosas	_____	_____	_____	_____

SI

NO

1. _____ ¿Te preocupas cuando el maestro dice que va a investigar qué tanto es lo que tu sabes?
2. _____ ¿Te preocupa aprobar. Es decir que pases al semestre siguiente?
3. _____ Cuando el maestro te pide que pases al frente de tus -- compañeros y les expliques en qué consiste la clase que vas a exponer, ¿Te dá miedo cometer errores?
4. _____ Cuando el maestro dice que va a nombrar algunos de los nombres para que hagan algún trabajo especial, ¿Desea--- rías que llamara a otros y no a tí?
5. _____ ¿Sueñas a veces que estás en clase y no puedes contestar a las preguntas de tu maestro?
6. _____ Cuando el maestro dice que va a investigar que tanto has aprendido ¿Tu corazón empieza a latir rapidamente?
7. _____ Cuando el maestro está dando alguna explicación, sientes que los otros estudiantes de tu grupo entienden mejor -- que tú?
8. _____ Cuando el maestro te pide que trabajes frente a un grupo de compañeros, ¿Te tiembla la mano a veces?
9. _____ Cuando estás ya en la cama por la noche te preocupas a - veces por lo que vas a hacer al otro día en la escuela?

SI

NO

10. _____ Cuando el maestro ordena cuales serán las tareas de los estudiantes ¿Sientes que ellos entienden mejor que tú?
11. _____ ¿Piensas que a tí te preocupan mas los estudios que a tus compañeros?
12. _____ Cuando estás en tu casa y piensas acerca del trabajo que estás realizando en tu escuela ¿Te dá miedo que te vaya a quedar mal cuando el maestro lo revise?
13. _____ Si te enfermas y no vas a la escuela, ¿Te preocupa que estarás mas atrasado en tus clases cuando regreses?
14. _____ ¿Sueñas a veces por la noche que otros compañeros logran cosas que tu no puedes hacer?
15. _____ Cuando estás en tu casa y piensas en el examen que vas a realizar al día siguiente, ¿Te preocupa que no vayas a salir bien?
16. _____ Cuando el maestro dice que va a investigar qué tanto -- has aprendido ¿Sientes algo raro en el estómago?
17. _____ Si no hubieras podido resolver el exámen, ¿Te darían ganas de llorar?
18. _____ ¿Sueñas a veces en la noche que el maestro está enojado contigo porque no eres un buen estudiante?

SI

NO

19. _____ ¿Te dá miedo que te pongan una prueba en tu escuela?
20. _____ ¿Te preocupas mucho antes de iniciar tus clases?
21. _____ ¿Te preocupas mucho cuando estás en la escuela y qué tanto aprendes?
22. _____ Después de haber terminado un trabajo, ¿Te preocupa - como habrá quedado?
23. _____ ¿Sueñas a veces que quedó mal el trabajo que hiciste ese día?
24. _____ Cuando pasas al pizarrón, ¿Te tiembla un poco la mano?
25. _____ Cuando estás dando un tema difícil , ¿Se te olvidan - las cosas que sabías muy bien antes de empezar?
26. _____ Cuando el maestro dice que van a trabajar en grupo, - ¿Te dá miedo trabajar mal?
27. _____ ¿Quisiéras no preocuparte tanto por tus estudios?
28. _____ Cuando el maestro dice que pondrá una prueba al grupo, ¿Te pones nervioso o te sientes raro?
29. _____ Cuando estas estudiando, ¿Piensas generalmente que lo estás haciendo mal?
30. _____ Cuando vas en el camino a la escuela, ¿Te preocupa a - veces que el maestro te pueda poner una prueba?

Me parece que es mejor ayudar a los hospitales y a otras instituciones caritativas con (A) las donaciones particulares de los que puedan; (B) la ayuda del gobierno.

(A) Intermedio (B)

Como aficiones, preferiría yo: (A) la esgrima y el baile; (B) el beisbol y la lucha libre.

(A) Inseguro (B)

Cuando alguien se porta mal, yo: (A) le hago ver claramente lo que pienso; (B) aparento no haberlo notado.

(A) Intermedio (B)

Es tan grande mi deseo de llegar puntualmente para la salida de un tren, que me pongo tenso y nervioso, aun cuando sé que cuento con bastante tiempo.

Siempre A veces Nunca

Preferiría ser: (A) oficial de la armada o del ejército; (B) músico.

(A) Inseguro (B)

Me molesta mucho tener que esperar innecesariamente a las personas.

Siempre A veces Casi nunca

Cuando me encuentro con gente descuidada y desordenada: (A) lo tomo como cosa de la vida; (B) me siento molesto o disgustado

(A) Intermedio (B)

Hay veces que la memoria me sirve menos que en otras ocasiones.

Cierto Inseguro No cierto

He encontrado que es buena idea evitar situaciones que tienden a excitarme demasiado.

Siempre A veces Nunca

Si viera yo dos niños, para mí desconocidos, peleando en la calle: (A) los interrumpiría para tratar de conseguir una solución amistosa; (B) dejaría que se arreglaran solos.

(A) Inseguro (B)

Soy una persona de ánimos fuertes (por ejemplo, alegría o depresión) que duran a veces sin causa.

Cierto Inseguro No cierto

Preferiría pasar una tarde libre en: (A) una galería de arte; (B) una buena corrida de toros.

(A) Inseguro (B)

De niño sentía que odiaba a mis padres.

Ocasional-
mente Casi
nunca Nunca

Si yo soy el responsable de algun proyecto de grupo, insisto en que se acepte mi punto de vista en toda disputa, o renuncio.

Absoluta-
mente General-
mente Me
daño

Creo que la gente estaría más contenta si: (A) pensara mas sobre el buen comportamiento; (B) hiciera las cosas que le gustan, no obstante la demás gente.

(A) Intermedio (B)

He tenido que cancelar mi viaje de placer por sentirme inesperadamente mal.

Varias
veces Una vez Nunca

Si me encuentro solo en la casa de noche, tiendo a sentirme incómodo, y hasta temeroso.

General-
mente Ocasional-
mente Nunca

En tiempos de amenaza, me parece mejor que el país dedique mas dinero a: (A) armamentos; (B) escuelas.

(A) Inseguro (B)

Mis amigos me consideran singularmente libre de prejuicios y novedades caprichosas.

Si, desde
dentro Si, más que
lo ordinaria-
rio No es
cualite-
re

Una vez dormido, generalmente: (A) duermo "Como tronco"; (B) tiendo a soñar mucho y a hablar dormido.

(A) Interme-
dio (B)

Admiro más: (A) a un hombre astuto, aunque sea confiable medianamente; (B) a un hombre concienzudo, aunque sea solamente de una capacidad mediocre.

(A) Intermedio (B)

Preferiría ser: (A) Ingeniero; (B) profesor de estudios sociales.

(A) Inseguro (B)

A veces simulo amistad siendo amable con las personas, cuando de hecho no me simpatizan.

Generalmen-
te, para no
ofender Pocas
veces Nunca

Me parece que la educación debería: (A) apegarse a las reglas disciplinarias de sentido común de la escuela clásica; (B) ensayar nuevas técnicas para educar a los niños.

(A) Intermedio (B)

Por poco me he desmayado por ver sangre.

Varias veces Una vez Nunca

Si me es necesario estar sentado durante una junta larga, me gusta hacer dibujos o diagramas en pedacitos de papel, etc.

Generalmente Ocasionalmente Nunca

A veces me irritan reglamentos y restricciones que, en momentos - mas calmados, reconozco como correctos.

A menudo Ocasionalmente Nunca

Escucho las opiniones opuestas de un problema antes de formar juicios.

Siempre Generalmente Pocas veces

Preferiría que se me presentaran las ideas básicas de la vida: (A) en lenguaje sencillo; (B) en forma de poesía.

(A) Intermedio (B)

Me parece que mucho del trabajo que se hace a mi alrededor está -- mal hecho.

Muy a menudo A veces Casi nunca

En el templo, prefiero escuchar: (A) un buen sermón; (B) cantos.

(A) Intermedio (B)

Me siento "muy molesto" al escuchar que alguien dice algo desagradable de mí.

Muy fácilmente No muy fácilmente Para nada

Preferiría pasarme una noche: (A) en un juego reñido de barajas; (B) mirando fotos de vacaciones pasadas.

(A) Intermedio (B)

Cuando me acuesto: (A) me olvido de todo y me duermo inmediatamente; (B) me quedo despierto mucho tiempo pensando en problemas.

(A) Intermedio (B)

Cuando veo una bella puesta de sol, me siento demasiado cansado para salir.

(A) Intermedio (B)

Soy menos considerado con los demás que ellos conmigo.

Si, a menudo A veces Casi nunca

Existen algunos lugares, animales o gente que me disgustan instintivamente, sin saber porque.

Instintivamente A cierto grado Para nada

Pienso que la paciencia y la delicadeza pueden lograr el éxito para:
(A) casi todos; (B) solamente los que gozan de muy buena suerte.

(A) Intermedio (B)

Me parece mas importante: (A) resolver problemas internacionales; -
(B) resolver problemas sexuales que tienen los jóvenes.

(A) Intermedio (B)

CUESTIONARIO.

Las preguntas que vienen a continuación son totalmente confidenciales. Trata de resolverlas a la mayor brevedad posible y con la verdad.

En algunos casos ustedes tendrán que subrayar, en otros marcar con una cruz, en otros la tienen que llenar ustedes.

EMPECEMOS:

1. ¿En que colonia vive usted?

2. Vive usted en:

a) Departamento

c) Vecindad

e) Multifamiliar

b) Casa propia

d) Condominio

f) Otro _____
(¿Dónde?)

3. ¿Cuántos cuartos tiene su casa? Sin incluir baño y cocina.

4. ¿Cuántos cuartos se utilizan como dormitorio?

5. Sus cuartos miden:

a) Menos de 1 metro

b) Más de un metro, hasta 2

c) Más de 2 metros

6. ¿Cuántas personas duermen en cada cuarto?

7. ¿Con quienes vive? (especifique el número de personas al lado izquierdo).

_____ padres _____ hermanos _____ esposa _____ hijos

_____ abuelos _____ otros: _____

¿ quiénes ?

8. Su baño lo utilizan: .

a) Personas que viven en su casa.

b) Personas que viven alrededor.

9. ¿Qué vehículo utiliza usted para transportarse con mayor frecuencia?

a) Camión

c) Metro

e) Otro _____

b) Carro

d) Trolebús

¿cuál?

10. ¿Cuál es el puesto que ocupa en su trabajo?

11. ¿Cuántas personas trabajan en su mismo lugar de trabajo?

18. Usted en su trabajo tiene algún instrumento que se lo tenga que poner y evite escuchar sonidos?

a) Si b) No

Cómo se llama el instrumento _____

19. ¿Lo lleva siempre?

a) Si b) No

¿por qué? _____

20. Cerca del lugar donde usted vive hay:

- | | | |
|-----------------|----------------|-----------------------------|
| a) Basureros | e) refinerías | i) fábricas de |
| b) fábricas de | f) madererías | detergente |
| cemento | g) fundidoras | j) fábrica de |
| c) fábricas con | h) fábricas de | perfumes |
| chimenea | pintura | k) abono |
| d) rastros | | l) otros: <u>¿ cuáles ?</u> |

21. Cuántos cigarrillos diarios fuma usted? _____

22. Usted ¿ha tenido tos por más de 3 semanas seguidas?

a) Si b) No

23. ¿Cuántos miembros de la familia han tenido tos al año? _____

24. ¿Cuántos miembros de la familia fuman en su casa? _____

32. ¿Estas molestias se le quitan solas?

a) Si b) No

34. ¿Usted padece con frecuencia mareos?

A) Si B) No

35. ¿Padece usted con frecuencia náuseas?

a) Si b) No

36. ¿Padece usted con frecuencia irritación de ojos?

a) Si b) No

37. ¿Padece usted con frecuencia dolor de garganta?

a) Si b) No

38. ¿Le molestan los oídos con frecuencia?

a) Si b) No

39. ¿Tiene catarros seguidos?

a) Si b) No

40. ¿Cuántos tuvo en el mes pasado? _____

41. ¿Ha tenido dolor de ojos frecuentemente?

a) Si b) No

42. ¿Ha tenido o tiene problemas de la piel?

a) Si

b) No

C A P I T U L O X I I

B I B L I O G R A F I A

XII. BIBLIOGRAFIA BASICA.

- AMBIA Romero, Guadalupe. "La Contaminación en el Derecho Positivo Mexicano y en el Derecho Internacional" Tesis Facultad de Derecho, U.N.A.M., 1979.
- EAXTER, J.C. & Deanovich, B.S. "Anxiety Arousing ---- Effects of Inappropriate Crowding". Journal of ---- Consulting and Clinical Psychology, 1970, p. 35, -- 174-178.
- EEHAR, Moises. "La Ecología del Subdesarrollo". Florida, Programas Internacionales de Población, 1973.
- CALHOUN, J.B. "Population Density and Pathology". The Urban Condition. New York, Basic Books, 1963.
- CALHOUN, J.B. "The Social Aspects of Population ----- Dynamics". Journal of Mammology, 1952, p. 33, 139 159.
- CAMPBELL Donald & Stanley Julian. "Diseños Experimentales y Cuasi Experimentales en la Investigación Social". Buenos Aires, Amorrortu Editores, 1978.
- CESARMAN, Fernando. "Ecocidio la Destrucción del Medio Ambiente". México, Editorial Joaquín Mortiz, 1970.
- CHRISTIAN, J.J. & Davis, D.E. "The Relationship ----- Between Adrenal Weights and Population Status Urban Norway Rats". Journal of Mammology, 1956, p. 37, - 475-486.
- DIAZ Guerrero, Rogelio. "Una escala Factorial de Premisas Histórico-Socioculturales de la Familia Mexicana". U.N.A.M. Revista Interamericana de Psicología, 1972.
- DUBOS, René. "El Hombre en Adaptación". Editorial Fondo de Cultura Económica, 1975.

- ECHEVERRIA Alvarez, Eduardo. "El Hombre como Contaminante". México, Subsecretaría del Mejoramiento del Ambiente, 1974.
- ENGELS, Federico. "El Origen de la Familia, la Propiedad y el Estado". México, Editores Mexicanos Unidos, S.A., 1980.
- FARIS, N.E.C. & Dunham, H.W. "Mental Disorders in Urban Areas: An Ecological Study of Schizophrenia and -- other Psychoses". Chicago, University of Chicago - Press, 1939.
- FINNEY, J.C. "Culture Change, Mental Health and Poverty". Lexington, University of Kentucky Press, 1969.
- FREEDMAN, A.M., Kaplan, H.I. & Kaplan H.S. "Comprehensive Textbook of Psychiatry". Baltimore, Williams and Wilkins, 1967.
- GIL, Ma. Teresa. "Inminente Crisis Ambiental en el Valle de México". Periódico Uno más Uno, 23 de Octubre de 1979.
- GINSBERG, Enrique. "Sociedad, Salud y Enfermedad Mental". Puebla, México, Escuela de Filosofía y Letras, Universidad Autónoma de Puebla, 1976.
- GONZALEZ Salazar, Gloria. "Medio Ambiente, Urbanismo y Planeación". México, El Día, Martes 23 de septiembre de 1980.
- HANK González, Carlos. "Reunión de Expertos sobre la calidad del Aire en el Valle de México". 1978.
- HEIMSTRA, Norman & H. Mackarling, Leslie. "Psicología Ambiental". Ed. El Manual Moderno, 1979.
- LANG, J. & Jansen, G. "The Environment al Health Aspects of Noise Research and Noise Control". Documento -- inédito EURO 2631, Copenhagen, Organización Mundial de la Salud, 1970.
- LANTZ, H.R. "Population Density and Psychiatric Diagnosis". Sociology and Social Research, 1953.

- MARCUSE Herbert y Otros. "Ecología y Revolución". Buenos Aires, Ediciones Nueva Visión, 1975.
- MICHEL, Guillermo. "Ecología de la Organización". México, Editorial Trillas, 1979.
- NAFTALIN, A. "The Urban Problem and Action Research". In F.F. Korten, S.W. Cook & J.I. Lacey (eds), ---- "Psychology and the Problems of Society". Washington, D.C., American Psychological Association, 1970.
- O.M.S. "Riesgos del Ambiente Humano para la Salud".--- Washington, Publicación Científica No. 329, 1976.
- ORDÓÑEZ, Blanca Raquel. "Contaminación Ambiental" México, Tribuna Médica, Tomo XXXII No. 10, 1973.
- ORDÓÑEZ, Blanca Raquel. "Efectos de la Contaminación - Atmosférica". México, Boletín Médico del I.M.S.S. No. 12, 1970.
- PITIRIN, A. Sorokin. "Sociedad, Cultura y Personalidad" Madrid, España, Editorial Aguilar, 1966.
- RIBEIRO, Darcy. "El Proceso Civilizatorio". México -- Editores Contemporáneos, 1976.
- ROMERO Alvarez, Humberto. "Algunos Aspectos del Abastecimiento de Agua Potable en México". México, Reimpreso del Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana, Vol. LXIII No. 5 Impreso en E.U.A., 1967.
- SANCHEZ Palomera, Enrique. "Educación y Contaminación Ambiental" Plática presentada en la Primera Reunión Nacional Sobre Problemas de Contaminación Ambiental. México, Subsecretaría del Mejoramiento -- del Ambiente, 1973.
- SECRETARIA de la Presidencia. "Cuadernos de Documentación Medio Ambiente Humano". México, 1972.
- SMITH, S. & Haythirn, W. "Effects of Compatibility, -- Crowding, Grupe Size, and Leadership Seniority on - Stress, Anxiety, Hostility and Annoyance in Isolated Groups". Journal of Personality and Social --- Psychology, 1972.

- STROBBE A., Maurice. "Orígenes y Control de la Contaminación Ambiental". México, Compañía Editorial - Continental, 1973.
- SWAN, J. "Response to air Pollution: A Study of Attitudes and coping Strategies of High School Youth". Environment and Behavior, 1970.
- THIESEN, D.D. & Rodgers, D.A. "Population Density -- and Endocrine Function". Psychological Bulletin, 1961.
- VARNER, Gregorio. "Ceremonia Inaugural de la Reunión Internacional de Expertos sobre la calidad del Aire en el Valle de México". 1978.
- VINIEGRA, Gustavo y Bravo A., Humberto. "Informe Preliminar Acerca de la Polución Atmosférica en la -- Ciudad de México". México, S.S.A. Dirección de Higiene Industrial, 1960.
- VIZCAINO Murray, Francisco. "La Contaminación en México". México, Fondo de Cultura Económica, 1975.
- ZLUTNICK, S. & Altman, I. "Crowding and Human Behavior" In J.F. Wohlwill & Carson, D.H. (Eds.), Environment - and the social Sciences: Perspectives and Applications. Washington, D.C., American Psychological --- Association, 1972.

XII. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA.

- ARIETI, S. "American Handbook of Psychiatry". New York, Basic Books, 1966.
- BELL, A. "El Ruido, Riesgos para la Salud de los Trabajadores y Molestias para el Público". Cuadernos de Salud Pública 30, Ginebra, Organización Mundial de la Salud, 1966.
- CANTELLANO Alvarado, Luis, Viniegra Osorio, Gustavo. --- "Consideraciones Generales Sobre Polución Atmosférica". México, Segunda Semana Nacional de Higiene y Salubridad en el Trabajo, 1957.
- CESARMAN, Fernando. "Freud y la Realidad Ecológica". -- Buenos Aires, Editorial Paidós, 1974.
- CHRISTIAN, J.J. "Effects of Population Size on the --- Adrenal Glands and Reproductive Organs of Male ---- White Mice". American Journal of Phisyology, 1955.
- COFER, C.N. & Appley, N.H. "Psicología de la Motivación" México, Editorial Trillas, 1979.
- ECHEVERRIA Alvarez, Eduardo. "Congreso Internacional de Virus en Agua". México, Subsecretaría del Mejora--- miento del Ambiente, 1974.
- ECHEVERRIA Alvarez, Eduardo. "Los Problemas de Salud -- causados por la Contaminación". México, Subsecretaría del Mejoramiento del Ambiente, 1975.
- EYSENCK, H.J. "Psicología de la Decisión Política". -- España, Ediciones Ariel, 1964.
- FOREST, S. Tennant Jr. "Efectos de la Contaminación sobre la Salud". Medicina de Postgrado, Volúmen II -- No. 1, México, 1974.

- FROMM, Erich. "Psicoanálisis de la Sociedad Contemporánea". México, F.C.E., 1976.
- GARCIA Acosta Carlos. "Estudios Actitudinales Relacionados con el Ruido". Tesis Facultad de Psicología.
- GMURMAN, V.E. "Teoría de las Probabilidades y Estadística Matemática". URSS, Ed. Mir, 1974.
- GRIFFITH, W. & Veitch, R. "Hot and Crowded: Influences of Population Density and Temperature on Interpersonal Affective Behavior". Journal of Personality and Social Psychology, 1971.
- HOLIDAY, J.L. "Psychosocial Medicine: A Study of the Sick Society". New York, W.W. Norton, 1948.
- HOLLINGSHEAD, A.B. & Redlich, F.C. "Social Class Mental Illness". New York, Wiley, 1958.
- HORNEY, Karen. "La Personalidad Neurótica de nuestro Tiempo". Buenos Aires, Editorial Paidós, 1976.
- JONES, M.H. Pain. "Environment and the Social Sciences: Perspectives and Applications". Washington, D.C., American Psychological Association, 1972.
- KRYTER, K.D. "The Effects of Noise on Man". New York, Academic Press, 1970.
- KUTHY Poter, José. "Efectos médicos de la contaminación Aérea, Patogenia y Anatomía Patológica".
- LARA Tapia, Héctor y otros. "Eventos Cotidianos. Percepción del Stress y Enfermedad Mental". Revista Médica ISSSTE Vol. 7, Septiembre y Octubre de 1972.
- LEITHEAD, C.S. & Lind, A.R. "Heat Stress and Heat Disorders". Londres, Cassel, 1964.
- LEVI, L. "Stress and Distress in Response to Psychosocial Stimuli". Acta Med Scand 191 (Supl. 528), -- 1972.

- LINDZEY, G. & Aronson E. "The Handbook of Social Psychology". Massachusetts, Addison-Wesley, 1968-1969
- MARQUEZ Mayaudón, Enrique. "Contaminación Ambiental". México, Salud Pública de México, Epoca V/Vol. XIII No. 2 1971.
- McCLURE, F.J. "Water Fluoridation" Bethesda Maryland. U.S. Department of Health, Education and Welfare, National Institute of Health, 1970.
- MERY, J.C. "Caractere, Effects et évaluations des --- Bruit Intermittents Dans l'industrie et l'habitat". Estrasburgo, Centro de Biología Climática del CNRS, 1968.
- METZ, B. y Mery, J.C. "Présentation d'une recherche - expérimentale sur le effects du bruit au cours du travail et au cours du sommeil. Caractéristiques des bruit études: banc d'essai de moteurs et grosse chaudronnerie au cours du travail. Décollages - d'avions de transport á réaction au cours du sommeil". En: Actes du 4ème Congres de la Société --- d'Ergonomie de Langue Francaise, Octobre 1966, --- Marseille. Paris, Travail Hum N-. 1-2, 1967.
- MOSLEY, J.W. "Transmission of Viral Diseasea by Drinking Water". Transmission of Viruses by the Water Route. New York, Interscience, 1967.
- NIC, H. Norman, Hadlai, Hull C, Jenkins, Jean G. y otros "Statistical Package for the Social Sciences". -- Second Edition, United States of America, Mc Graw Hill, 1975.
- OLISHIFSKI, P.E. y Mcelroy F.E. (eds) "Fundamentals of Industrial Hygiene". Chicago, Illi., National Security Council, 1971.
- OLIVERA S., Antonio y Zúñiga B, Sergio. "Serie de Probabilidad y Estadística". Nos. 5,6 y 7. México, ---- Impos, Editores, S.A., 1977.
- O.M.S. "Bioquímica y Microbiología de los Organos Genitales Femeninos y Masculinos". Informe de un Grupo Científico de la OMS. Serie de Informes Técnicos 313. Ginebra, 1965, págs. 12 y 13.

- O.M.S. "Cuestiones de Higiene del Medio Relacionadas - con la Ordenación Urbana y la Urbanización". Editorial Organización Mundial de la Salud, Serie de Informes No. 297, 1965.
- O.M.S. "El Estado del Medio Ambiente". Octavo Período de Sesiones, Nairobi, del 16 al 29 de abril de 1980.
- O.M.S. "Problemas de Salud Mental que Plantea la Automatización". Informe de un Grupo de Estudio, Ginebra, Serie de Informes Técnicos 183, 1959.
- O.P.S. "El Ambiente". O.M.S. 1970.
- ORDÓÑEZ, Blanca Raquel. "La Relación entre Salud Pública y Utilización de las Aguas Residuales". México, Simposio sobre la Contaminación del Agua en Parques y Ciudades Industriales. S.M.A. 1975.
- ORDÓÑEZ, Blanca Raquel. "Los Efectos de la Contaminación Atmosférica en la Salud del Hombre". México, Salud Pública de México, Epoca V/Vol. XIV No. 2, - 1972.
- PEKIN Informa. "La Posición de China sobre el Problema del Medio Ambiental del Hombre". Declaraciones -- del Ministerio de Relaciones Exteriores de China, 10 de julio de 1972.
- RAMIREZ, Carlos. "El Agua más Cara del Mundo en el año 2000" Periodico El Día, 16 de junio de 1980.
- RAPOPORT, A. Toward. "A Redefinition of Density Environment and Behavior". 1975.
- REPOSSI, Giordano. "Cuestión de Vida o Muerte". España Círculo de Lectores, 1979.
- ROMERO Alvarez, Humberto. "Consideraciones sobre el -- Problema de la Contaminación del Agua en México". Presentación ante el Simposio Sobre Contaminación del Agua en América Latina. Caracas, Venezuela, - Organización Sanitaria Panamericana, 1970.
- ROMERO Alvarez, Humberto. "La Contaminación del Agua". V Jornadas de Salud Pública de la Asociación de -- Egresados de la Escuela de Salud Pública de México, A.C. México, 1970.

- ROMERO Alvarez, Humberto. "México frente a sus Problemas de Insalubridad del Medio". Trabajo de Ingreso a la Academia Nacional de Medicina, presenta la Sesión Ordinaria del 18 de Octubre de 1972.
- SALAZAR Mallén, Mario. "Civilización y Enfermedad". -- México, Gaceta Médica de México, Vol. 103 No. 3, - 1972.
- SALVAT. "El Crecimiento de la Población". "La Explosión Demográfica". Editorial Salvat Editores, 1973.
- SANCHEZ, Héctor. "La Lucha en México Contra las Enfermedades Mentales". FCE, México, 1974.
- SANCHEZ Palomera, Enrique. "Contaminantes que Dañan el Aparato Digestivo". Trabajo presentado en la Reunión Conjunta de la Asociación Mexicana de Gastroenterología en la S.M.A., México, 1974.
- SELYE, Hans. "La Tensión en la Vida" Buenos Aires, Compañía General Fábrel Editora, 1964.
- SEJENOVICH, Héctor. "Situación Actual y Perspectivas -- del Aprovechamiento de los Recursos Naturales en -- América Latina". México, XII Congreso Interamericano de Planificación, 1979.
- SPIEGEL, M.R. "Estadística". Serie Shawms, Editorial Mc Graw Hill.
- S.M.A. "Sesión Plenaria de la Reunión Internacional de Expertos Sobre la Calidad del Aire del Valle de México". -- México, Noviembre 7 de 1978.
- TAYLOR, S.J.C. & Chave, S. "Mental Health and Environment". Londres, Longmans, 1964.
- VERNON, H.M. "Health in Relation to Occupation". Londres, Oxford, University Press, 1939.
- VIEL, Benjamín. "La Explosión Demográfica". México, --- Editorial Pax-México, 1970.
- VINIEGRA, Gustavo. "La Contaminación Atmosférica". México, Salud Pública de México, Epoca V, Vol. VIII No. 4, 1966.
- VINIEGRA, Gustavo. "Los Desechos Industriales, Graves Problemas de la Economía y la Salud Pública". --- México, S.S.A., 1967.