

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
FACULTAD DE CIENCIAS
ESCUELA DE BIOLOGIA

CONTAMINACION
EN EL
MERCADO CENTRAL.

PRACTICA DIRIGIDA PRESENTADA A LA FACULTAD
DE CIENCIAS, ESCUELA DE BIOLOGIA, PARA OPTAR
EL GRADO DE LICENCIADO EN BIOLOGIA

José Antonio Echeverría Camacho

Ciudad Universitaria Rodrigo Facio

1 9 8 6

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
FACULTAD DE CIENCIAS
ESCUELA DE BIOLOGIA

INTRODUCCION
REVISIÓN DE LITERATURA
1. Contaminación
1.1. Contaminación en la atmósfera
1.2. Contaminación por gases
2. Contaminación del agua
3. El Mercado Central
MATERIAL Y METODOS
RESULTADOS
DISCUSIÓN
LITERATURA CITADA

CONTAMINACION

EN EL

MERCADO CENTRAL

PRACTICA DIRIGIDA PRESENTADA A LA FACULTAD
DE CIENCIAS, ESCUELA DE BIOLOGIA, PARA OPTAR
EL GRADO DE LICENCIADO EN BIOLOGIA

José Antonio Echeverría Camacho

Ciudad Universitaria Rodrigo Facio

1 9 8 6

CONTAMINACION DEL MERCADO CENTRAL
INDICE DE CONTENIDOS

	PAGINA
I.- INTRODUCCION-----	1
II.- REVISION DE LITERATURA-----	5
A.- Contaminación -----	5
1.- Contaminación en la atmósfera-----	5
- Contaminación por gases-----	7
- Contaminación por sólidos-----	8
- Contaminación por elementos pató - genos-----	8
2.- Contaminación del agua-----	9
3.- Basura-----	10
B.- El Mercado Central-----	12
III.- MATERIAL Y METODOS-----	14
IV.- RESULTADOS-----	19
V.- DISCUSION-----	37
VI.- LITERATURA CITADA-----	43

* * *

*

CONTAMINACION EN EL MERCADO CENTRAL

PRACTICA DIRIGIDA

PRESENTADA EN LA

ESCUELA DE BIOLOGIA

APROBADA

Eugenia M Flores

Eugenia M. Flores V., Ph.D.

Directora de la Práctica Dirigida

CE Valerio

Carlos Valerio G., Ph.D.

Miembro Tribunal

Eora Ingrid Rivera L.M.Sc.

Miembro Tribunal

maia Isabel Morales Z.

María Isabel Morales, M.Sc.

Miembro Tribunal

Carlos Villalobos S., M.Sc.

Miembro Tribunal

José Antonio Echeverría C.

Sustentante

LISTA DE CUADROS

CUADRO		PAGINA
1.-	DISTRIBUCION DE LOS INQUILINOS DEL MERCADO CENTRAL, SEGUN LA ACTIVIDAD COMERCIAL A QUE SE DEDICARON DESDE JUNIO A OCTUBRE DE 1985-----	16
2.-	DISTRIBUCION DEL MUESTREO REALIZADO POR ACTIVIDAD COMERCIAL DE LOS INQUILINOS DEL MERCADO CENTRAL-----	17
3.-	DISTRIBUCION DE LOS INQUILINOS DE ACUERDO A SU TIEMPO DE PERMANENCIA EN EL MERCADO CENTRAL-----	18
4.-	PROMEDIO DE LA BASURA BOTADA POR LOS INQUILINOS-----	22

* * *

*

LISTA DE FIGURAS

FIGURA	PAGINA
1.- Entrevista a inquilinos-----	15
2.- Cantidad de basura desechada diariamente por los inquilinos del Mercado Central por tipo de Actividad Comercial. 1.- Carnes, 2.-Abarrotes, 3.-Verduras, 4.- Bazares, 5.- Sodas, 6.- Cuero, 7.- Flores y 8.- Otros.-----	20
3.- Distribución porcentual de la cantidad de basura desechada diariamente por los inquilinos del Mercado Central, por tipo de Actividad Comercial-----	21
4.- Distribución porcentual por tipo de Actividad Comercial y tipo de basura de los inquilinos del Mercado Central, Octubre 1985-----	23
5.- Distribución porcentual de la circulación de la basura por tipo de Actividad Comercial dentro del Mercado Central, Octubre de 1985-----	25
6.- Distribución porcentual por antigüedad y tipo de actividad comercial de los inquilinos del Mercado Central de San José, Octubre de 1985-----	28

7.- Distribución porcentual de la cantidad de basura desechada por antigüedad de los inquilinos del Mercado Central-----	29
8.- Distribución porcentual de la calidad y la cantidad de agua por actividad comercial, según los inquilinos del Mercado Central, Octubre de 1985-	30
9.- Distribución porcentual de la calidad de los servicios sanitarios por Actividad Comercial según los inquilinos del Mercado Central-----	31

* * *

*

DEDICATORIA

Al señor y noble Sr. D. Juan de los Rios
Sr. Director de la Biblioteca Nacional
de Madrid, y al Sr. D. Juan de los Rios
Sr. Director de la Biblioteca Nacional
de Madrid, por haberse ocupado de los
problemas que se presentan en el
presente libro con tanto interés.

A todos los compañeros que en la vida
de la ciencia se trataron con un
interés y un cariño que en todas las
ocasiones me han sido de gran ayuda.
Para todos mis amigos.

A mis hijos

AGRADECIMIENTO

En el presente trabajo se estudió el agua de ...
Mi mayor y profundo agradecimiento a la doctora Eugenia María Flores, Directora de mi Práctica Dirigida, por sus valiosos consejos, y su constante apoyo al trabajo que se realizaba, a su sabia dirección en busca de la resolución de todos los problemas que se presentaban. Por su valiosa y dedicada revisión del texto original.

A todos los compañeros que en la sección de Biología a quienes no conocía me trataron como un viejo amigo y colaboraron en mi trabajo en todos los aspectos.

Para todos mil gracias.

* * *

*

RESUMEN

INTRODUCCION

En el presente trabajo se estudió el nivel de contaminación en el Mercado Central, San José, Costa Rica. Se logró determinar los diferentes tipos de contaminación (olfativa y visual) y el nivel de los mismos en los diferentes tipos de tramos.

Fue notorio el exceso de ruido, malos olores y basura. Esta última se maneja y almacena en condiciones inadecuadas. Por otra parte, los servicios sanitarios son de ínfima calidad (letrinas) y requieren un mejoramiento inmediato de sus condiciones higiénicas.

El agua que abastece diversos tramos, entre ellos refresquerías, se almacena en algunos tanques que no lavan ni reciben mantenimiento.

Se recomienda una activa participación de la Municipalidad de San José y de la Administración del Mercado Central en el mejoramiento de las instalaciones y en la toma de medidas que permitan mejorar las condiciones de vida de inquilinos y usuarios.

* * *

*

INTRODUCCION

A lo largo del tiempo, hay pruebas de las preocupaciones que el hombre tiene por la contaminación de su medio ambiente y por los cambios que este sufre con grave daño para él. Hay referencias en la mitología y en la literatura antigua de varios pueblos que tuvieron civilizaciones muy notables (López, 1982). El griego Platón (429-347 A.C.) y el filósofo chino - Mencio expresaron su tristeza por la destrucción de la tierra, que se realizaba mediante deforestación y sobrepastoreo (López, 1982).

Uno de los temas básicos de la problemática del medio ambiente está en la relación entre la población y los recursos necesarios para su sobrevivencia, tema importante en las teorías de Malthus, quien expresó "que mientras la población crecía en progresión geométrica, los recursos lo hacían en progresión aritmética"; esta verdad predecía grandes calamidades para la humanidad en su futuro (López, 1982).

También Marx y Engels plantearon "la necesidad de que el género humano controlara la naturaleza para maximizar su productividad y alcanzar la abundancia que era necesaria para hacer posible el socialismo que ellos postulaban y a la vez indicaban algunos de los peligros del mal manejo de los recursos naturales, que podían llegar al agotamiento o por lo menos a la escasez" (López, 1982).

La contaminación implica un mal manejo de los recursos naturales; no obstante, este tema está aún sin resolver. Ni el capital ni el socialismo contemporáneo dan razones exactas para determinar si el hombre puede dominar a la naturaleza o si está limitado por ella (López, 1982).

En la década de los sesenta es cuando se inicia la alarma por la contaminación en los países industriales. Una enorme cantidad de derechos se produce y no hay medios para hacerlos desaparecer; es decir, la contaminación del medio ambiente, agua, aire y suelo está en marcha (López, 1982). Esta contaminación produce alteraciones en la salud; el aire afecta el aparato respiratorio, el agua deja de ser potable y el suelo se llena de residuos tóxicos. En la agricultura se detectan efectos venenosos y los lagos y ríos quedan sin vida.

El problema de la contaminación del medio se condiciona con otro más grave, el del agotamiento de los recursos naturales renovables; por exageración en su utilización, están a punto de transformarse en no renovables, causando grandes daños en la biosfera. Como ejemplo puede citarse la gran producción de anhídrido carbónico, que tiene efecto sobre el clima en todo el mundo, llegando a producir tal elevación de temperatura que los casquetes de hielo de los polos se podrían llegar a fundir, aumentando el volumen de las aguas de los mares con las respectivas inundaciones en la tierra. Otro caso sería la disminución de la capa de ozono que rodea la

atmósfera, lo cual permitiría el paso de los rayos solares, -
causando radiaciones muy peligrosas para la vida en la tierra
(Turk, et. al., 1983).

Para buscar una solución a este problema los países desa-
rrollados han realizado seminarios, centros de estudio y reu-
niones con expertos en esta materia en Europa, Estados Uni-
dos, América del Sur, en diferentes fechas y merece citarse -
la frase de Adlai Stevenson representante de los Estados -
Unidos, ante las Naciones Unidas:

"Viajamos juntos, pasajeros de una pequeña nave es-
pacial dependiente de escasas reservas de aire y -
tierra, todos comprometidos a guardar su seguridad
y paz para lograr nuestra propia seguridad, preser-
vados de la aniquilación tan sólo por el cuidado, -
el trabajo y yo diría, el amor que otorgamos a nues-
tra frágil embarcación". (López, 1982)

En Suiza, en un pueblecito cerca de Ginebra llamado -
Founex, se realizó otra reunión para discutir las relaciones
entre el medio ambiente y el desarrollo económico. El resul-
tado fue muy interesante, pues el informe indicó que lo que -
estaba en peligro, no era la calidad de la vida, sino la mis-
ma vida por la contaminación (López, 1982).

Este informe expuso ante el mundo los graves problemas -
de la contaminación señalando que todos debían colaborar para
resolverlos, pues todos eran culpables de ellos; los ricos -
por la desmedida industrialización que realizaban, los pobres

por su pobreza y las consecuencias que ésta lleva.

Después de la Reunión Founex, se han realizado muchas conferencias, reuniones y seminarios sobre el tema de contaminación, buscando los medios para evitarla o disminuirla con el fin de que cause los menores daños posibles a los seres de la biosfera y buscando los métodos más rápidos para que los derechos sean devueltos a la naturaleza.

El problema sigue en pie; los desechos cada día son mayores y su acumulación contamina seriamente a la biosfera. Se reconoce actualmente que estamos frente a un problema que no es específico, sino de una compleja problemática a que está íntimamente asociada la forma en que transcurre el desarrollo económico-social y el progreso de la humanidad (Morales, y Villalobos, 1979).

El objetivo de este trabajo es determinar el grado de contaminación del Mercado Central, de San José, Costa Rica.

* * *

*

II.- REVISION DE LITERATURA

A. CONTAMINACION

Se da el nombre de contaminación a la alteración directa e indirecta de las propiedades biológicas, térmicas, radioactivas de una parte cualquiera del medio ambiente, que pueda crear un efecto nocivo o potencialmente nocivo para la salud, supervivencia o bienestar de cualquier especie viva (Vaquero, 1985).

Desde que el hombre vivía en las cavernas, en la polis griega o en el Imperio Romano, la contaminación ha venido causando daño a la biosfera. Cuando se usó la energía del vapor y se inició el desarrollo tecnológico en la industria, la contaminación fue aún mayor (Turk, et al; 1983).

1.- CONTAMINACION EN LA ATMOSFERA

El aire está formado por dos gases principales, nitrógeno y oxígeno, de gran importancia para la vida. Un ser puede vivir varios días sin comer, pero le basta pocos minutos para parecer si le falta el aire que respira.

La atmósfera puede ser contaminada por gases, sólidos y gérmenes patógenos.

- CONTAMINACION POR GASES

Entre los gases están el bióxido de carbono y el monóxido de carbono; el primero es un gas natural que está en el aire, y es eliminado por los vegetales, durante la fotosíntesis. El monóxido de carbono es un gas venenoso y se produce cuando la combustión del carbono o de un compuesto que contenga carbón es incompleta; como en los motores de los automóviles (Turk, et al; 1983)

Los óxidos que contienen azufre, son muy dañinos para el hombre y los animales. Estos óxidos aparecen cuando se quema azufre o lo libera un combustible que lo contenga. La oxidación del bióxido de azufre puede darse en la atmósfera por influencia de la luz solar produciendo trióxido, que puede reaccionar ante la humedad del aire y formar una neblina de ácido sulfúrico. Esta niebla es muy corrosiva y destruye los tejidos humanos y ataca los monumentos de mármol. Como estas gotitas de ácido sulfúrico tienen un tamaño muy pequeño, pueden llegar hasta los pulmones causando daños muy graves en dichos órganos (Turk, 1983).

El azufre puede formar el sulfuro de hidrógeno que es venenoso y tiene un olor a huevos podridos. Este sulfuro ataca las pinturas a base de plomo y las ennegrece.

Las combustiones al aire libre producen óxidos de

nitrógeno. El bióxido de nitrógeno es muy tóxico y sus efectos en el hombre producen desde un olor desagradable, una irritación en el aparato respiratorio hasta una congestión pulmonar grave, que puede causar la muerte (Turk, 1983). Como contaminante de la atmósfera es una sustancia que entra en la cadena de las reacciones químicas que llegan a producir el "smog". La fuente de este compuesto lo constituyen los autos, movidos por gasolina.

Los oxidantes, tanto el azufre como el hidrógeno, son contaminantes que han causado grandes daños a los seres vivos al realizar diversas cadenas químicas y formar el "smog" que es una neblina blanquecina que cubre las ciudades industrializadas. En 1952, la ciudad de Londres y todo el Valle del Río Támesis, debido a un tiempo sin viento y a cierta alza en la temperatura, se vió cubierta de "smog". Durante este tiempo murieron unas 4000 personas más de lo corriente y unas 10000 fueron hospitalizados, por afecciones respiratorias y del corazón (Turk, 1983). Este desastre hizo necesario realizar una campaña contra la contaminación y su resultado fue favorable, pues el Río Támesis ya no huele a podrido y en Londres se puede ver el sol y el aire es respirable.

El ozono se encuentra normalmente en el aire, pero cuando está en cantidades grandes, es tóxico. El criterio popular es que el ozono es una sustancia purificante, pero es un

gran error; se ha comprobado que el ozono es un contaminante de la atmósfera.

- CONTAMINACION POR SOLIDOS

Los contaminantes sólidos pueden clasificarse en dos grupos de acuerdo con su tamaño:

- (i) Menores de un micrómetro, en su diámetro: Aerosoles, humos y vapores. Pueden ser sólidos o líquidos.
- (ii) Mayores de un micrómetro en su diámetro: polvos o partículas sólidas y nieblas (gotitas líquidas).

La contaminación por medio de las partículas sólidas causa la reflexión de los rayos solares si esto aumentara, vendría como consecuencia una era glaciaria (Ander-Egg, 1985).

Otra clasificación es la que toma las partículas viables y las no viables; las primeras están formadas por los segmentos de insectos, granos de polen, hongos, esporas, bacterias y protozoos, las segundas están formadas por granos pequeños de tierra, gotitas saladas cerca de los mares, polvo volcánico y polvo extraterrestre.

- CONTAMINACION POR ELEMENTOS PATOGENOS

Muchos son los elementos patógenos que contaminan el aire y son causantes de enfermedades. Entre ellos están las

bacterias (tuberculosis pulmonar, neumonías (Staphylococcus), tifoidea, difteria), los virus (gripe, parotiditis infecciosa: paperas), los hongos (el pie de atleta) y los protozoos (las amebas).

Estos patógenos pueden viajar en el aire y llegar directamente al huésped definitivo causando la enfermedad. También puede estar en la tierra y al levantarse el polvo es arrastrado por él y así llega al hombre causando la infección o sea la enfermedad (Vaquero, 1985).

2.- CONTAMINACION DEL AGUA

El agua es el medio ambiente líquido universal de todo ser viviente y está sujeta a contaminación por gérmenes patógenos, produciendo, enfermedades que pueden ser fatales. Por la contaminación que sufre el agua, muchas regiones de gran productividad se pueden transformar en regiones desérticas, ríos llenos de peces se pueden convertir en ríos muertos, malolientes.

El agua es imprescindible para la vida. Un 70% a un 80% del cuerpo del ser humano está formado por agua. Todos los días una persona elimina unos 1200 cc de agua por los pulmones y la piel. Esta cantidad de agua que eliminamos se debe reponer con la bebida y los alimentos que se consumen. Se ha calculado que una persona que vive en un medio social natural

necesita unos 65 litros de agua por día así:

Limpieza corporal	23 litros
Lavado de ropa	14
Aseo de la casa	14
Lavado de la vajilla	4
Comida, refrescos	4
W.C.	<u>6</u>
	65 litros (Vaquero-1985)

Esto sin tomar en cuenta el riesgo de los jardines y plantas caseras. Además, el agua tiene otros usos que son: Producción de energía eléctrica y de diferentes motores de vapor que mueven muchas máquinas. Esta agua sale caliente y contamina las acequias, riachuelos y ríos, matando la flora y algunos animales.

El agua contaminada en muchos países de Europa y en los Estados Unidos es purificada y así vuelve de nuevo a ser usada por el hombre. Cabe aquí citar el famoso brindis de un inglés al tomar una copa de agua; la levantó en alto y expresó: "Brindo señores...por los 5 ó 6 hombres que han bebido esta misma agua" (Ander. Egg. 85)

3.- LA BASURA

Reciben este nombre los restos sólidos que proceden de las casas, servicios comunitarios y que van al suelo. Las

basuras pueden ser:

- a.- Doméstica (partes de alimentos, objetos inservibles, papeles, envases, hojas y polvo).
- b.- Industriales (Productos variados, sustancias tóxicas, y explosivos, restos de materiales que elaboran).
- c.- Comercial (cajas, cartones, restos de algunos artículos y papeles).
- d.- Comunitarios (la que se obtiene de barrer calles y lugares como parques y mercados, en los pasillos).
- e.- Agropecuaria: Restos de animales que han sido sacrificados, excretas, partes de materiales que han sobrado de experiencias realizadas (Vaquero, 1985).

Casi todas las basuras producen malos olores y atraen gran cantidad de moscas. Estas basuras son ricas de materias nitrogenadas y de fósforo y con un poco de elaboración se pueden usar de abonos agrícolas.

Hace pocos años el problema de la basura se hizo notar y en nuestros días se presenta como una gran calamidad para el género humano. No son suficientes los métodos de recolección que se empleaban tradicionalmente, no hay lugar donde depositarla sin hacer daño al entorno.

El ritmo de producción de la basura es mayor que el crecimiento económico y mucho mayor que el crecimiento demográfico y la urbanización.

Estamos satisfechos y alegres por el gran crecimiento industrial que se ha alcanzado en nuestro siglo con los adelantos tecnológicos, pero sus resultados en otros aspectos serán trágicos.

Para deshacerse de la basura el hombre tiene muchos problemas, entre ellos están: recolección, depósito en un lugar donde no contamine, quemadas en un lugar apartado de la ciudades para que no contamine el aire y entierro en lugares en donde no haya mantos freáticos para que no contamine las aguas subterráneas.

El único camino que queda es evitar, hasta donde sea posible, el hacer basura, si no queremos que ésta nos asfixie.

B.- EL MERCADO CENTRAL

El Mercado Central tuvo su origen de las ferias semanales que se realizaban en la Plaza Principal, en lo que hoy día se conoce con el nombre de Parque Central.

Por el ruido que producían las carretas y los vendedores, el Mercado fue trasladado a la Plaza de la Artillería, que estaba al oeste del Banco Central y enfrente del Banco Nacional de Costa Rica. A este lugar se le llamó el Viejo Mercado. En este lugar tropezó con muchas dificultades. La cercanía al Palacio Nacional en donde se reunía el congreso y Ministerio de Guerra, que por esos años, en tiempo de Don

Tomás Guardia, tenía muchos ejercicios con los soldados en sus prácticas militares, demostró la necesidad de buscar un nuevo local para trasladarlo.

Como existía, a poca distancia de la Plaza de la Artillería, un lote desocupado que pertenecía a una sociedad por acciones, esta se compró con la "Comuna Josefina" a construir ahí el nuevo Mercado (Bonilla, 1979).

Años después, por contratos previos, las acciones fueron tomadas por la Municipalidad de San José, quedando de este modo, en poder de la Municipalidad las instalaciones exteriores y las interiores del mercado, que ya recibió el nombre de Mercado Central. Desde su fundación, el 23 de marzo de 1880, el Mercado Central, ha sufrido constantes remodelaciones; éstas siempre han sido costeadas por los inquilinos, los cuales se han agrupado formando una llamada Unión de Comerciantes del Mercado Central.

* * *

*

III.- MATERIAL Y METODOS

El presente trabajo se realizó en el Mercado Central de San José, entre Calles 6 y 8, Avenida Primera y Avenida Central. La población permanente está constituida por 239 inquilinos del Mercado Central que tienen diferentes actividades comerciales.

Se realizaron varias visitas previas para conocer el lugar y observar su funcionamiento. Luego se hizo un inventario de los inquilinos y de su tipo de actividad. También se indagó sobre las condiciones de higiene, de limpieza y de los métodos para coleccionar la basura. Para tal efecto se distribuyó a los inquilinos tal y como indica el Cuadro 1.

Los inquilinos o comerciantes se agruparon en ocho tipos, según la actividad comercial a que se dedican. Luego se distribuyó unos cuestionarios para obtener la información requerida (Fig. 1) y se fijó la muestra en un 35%, la cual se considera como representativa, ya que la población es pequeña y la actividad a que se dedican es una sola, el comercio. La muestra fue distribuida proporcionalmente entre los diferentes grupos o tipos de actividad. El número de comerciantes entrevistados por actividad comercial, se presenta en el cuadro 2. La selección de los inquilinos se realizó con la ayuda de una tabla de números al azar.

ENTREVISTAS A INQUILINOS

NO _____ SAN JOSE _____ DE _____ 1985

- 1.- Tramo de _____
- 2.- Hace tiempo que es suyo? _____ Desde _____
- 3.- Siempre ha vendido lo mismo? _____ Si _____ No _____
- 4.- Por qué lo cambió? _____
- 5.- Qué clase de basura recoge? _____
- 6.- Dónde la deposita? _____
- 7.- Qué volumen o peso recoge al día? _____
- 8.- Cuándo le recogen la basura? _____
- 9.- Cómo hace la recolección? _____
- 10.- Cómo limpia usted el piso del tramo? _____
- 11.- Lavan los pasillos del mercado? _____
- 12.- Barren los pasillos? _____
- 13.- Cuantas veces al día? _____
- 14.- A qué horas los barren? _____
- 15.- Es buena el agua que le suministran? _____
- 16.- Es suficiente? _____ Está cerca el tubo? _____
- 17.- Está el tubo bien acondicionado? _____
- 18.- Son buenos los servicios sanitarios? _____
- 19.- Es gratis el uso para los inquilinos? _____
- 20.- Los usuarios y ambulantes lo pueden usar? _____
- 21.- Dónde almuerza y/o come? _____
- 22.- Prepara usted en su tramo la comida? _____
- 23.- Qué instalaciones dispone para hacerlo? _____
- 24.- Alguna información personal? _____

Nombre del que hace la entrevista.

CUADRO 1

DISTRIBUCION DE LOS INQUILINOS DEL MERCADO CENTRAL SEGUN LA -
 ACTIVIDAD COMERCIAL A QUE SE DEDICARON DESDE JUNIO A OCTUBRE
 DE 1985

TIPO DE ACTIVIDAD COMERCIAL	# DE INQUILINOS	PORCENTAJE
1.- Expendio de carne	23	9.6%
2.- Expendio de abastos	27	11.3
3.- Expendio de verduras	17	7.1
4.- Bazares	74	33.1
5.- Sodas	29	12.1
6.- Talabarterías	27	11.3
7.- Floristerías	17	7.1
8.- Otros	20	8.4
TOTAL	239	100%

CUADRO 2

DISTRIBUCION DEL MUESTREO REALIZADO POR ACTIVIDAD COMERCIAL DE
LOS INQUILINOS DEL MERCADO CENTRAL

ACTIVIDAD COMERCIAL	# DE INQUILINOS	PORCENTAJE
1.- Carnes	8	9.6%
2.- Abarrotes	9	10.7
3.- Verduras	6	7.1
4.- Bazares	28	33.31
5.- Sodas	10	11.4
6.- Cueros	9	10.7
7.- Flores	6	7.1
8.- Otros	8	9.6
TOTAL	84	100%

La población fue separada también de acuerdo al número de años de permanencia en el Mercado Central, según el siguiente cuadro:

CUADRO 3

DISTRIBUCION DE LOS INQUILINOS DE ACUERDO A SU TIEMPO DE PERMANENCIA EN EL MERCADO CENTRAL

NUMERO DE AÑOS	NOMBRE	# DE INQUILINOS	PORCENTAJE
Número de años	Nuevo	21	8.7
5 a 20	Mediano	72	30.2
Más de 20	Antiguo	146	61.1
TOTAL		239	100%

La información obtenida en los cuestionarios y en las conversaciones con inquilinos y usuarios fue cuidadosamente analizada. Cada Central (Cuadro 4) se puede observar en la

IV.- RESULTADOS

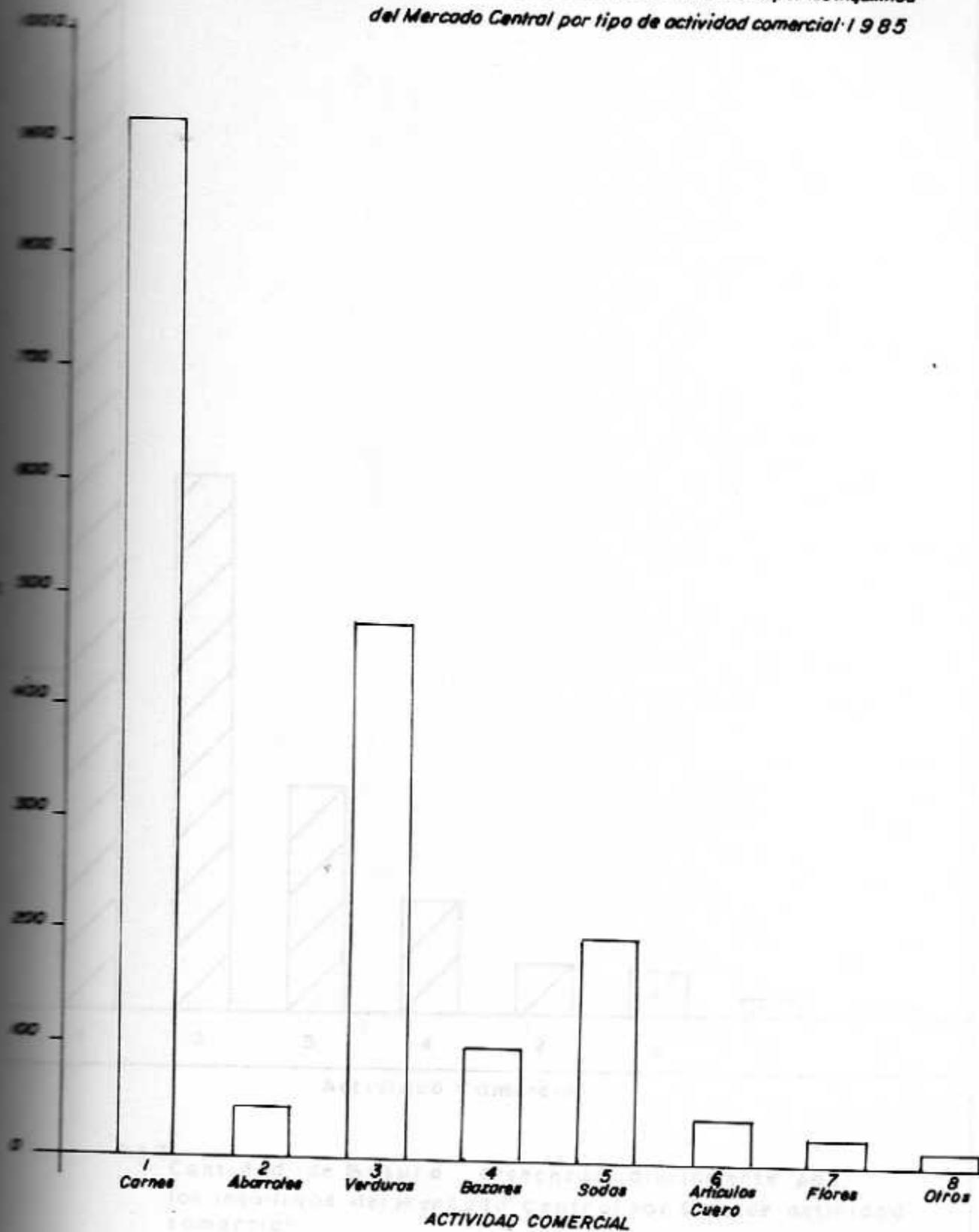
En el Mercado Central existen 239 establecimientos comerciales, los cuales expenden diariamente una serie de productos, provocando diversos niveles de contaminación, ésta fue medida con base en las respuestas que dieron los inquilinos en la encuesta realizada.

En la Figura 2 se observa que de los 8 grupos en que dividió la muestra y según el promedio de basura desechada diariamente por cada establecimiento (Cuadro 4) son los expendedores de carnes quienes desechan una mayor cantidad de basura, con 920 kilos diarios, siguiendo los expendedores de verdura (475 Kg cada día) y luego las sodas (192 Kg diarios).

Los que desechan menor cantidad de basura son: artículos de cuero con 36 Kg por día, flores con 24 Kg/día y otros con 16.2 Kg/día. Los bazares aunque son los más numerosos (79) apenas generan 101 Kg/día. Estos datos fueron obtenidos en la encuesta y se explican con el cuadro 4, en que se obtuvo los promedios de basura desechado por cada tipo de establecimiento.

De los 1810 Kg de basura que se moviliza diariamente en el Mercado Central (Cuadro 4) se puede observar en la Fig. 3 que los expendedores de carne producen el 51% de la basura total, los de verdura el 26%, las sodas el 11% y los bazares el 6%.

FIGURA N° 2 - Cantidad de basura deshechada diariamente por los inquilinos del Mercado Central por tipo de actividad comercial: 1985



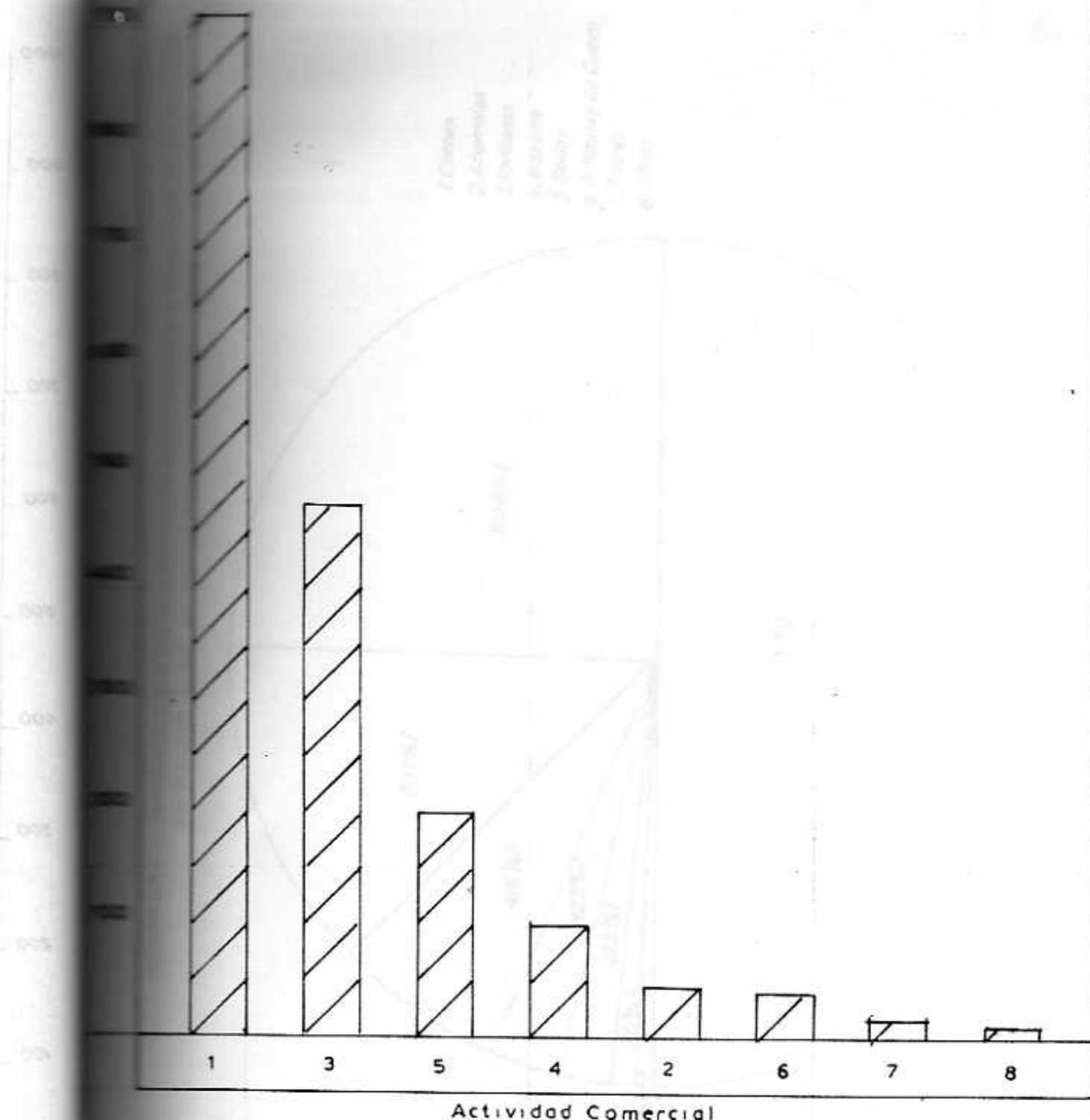
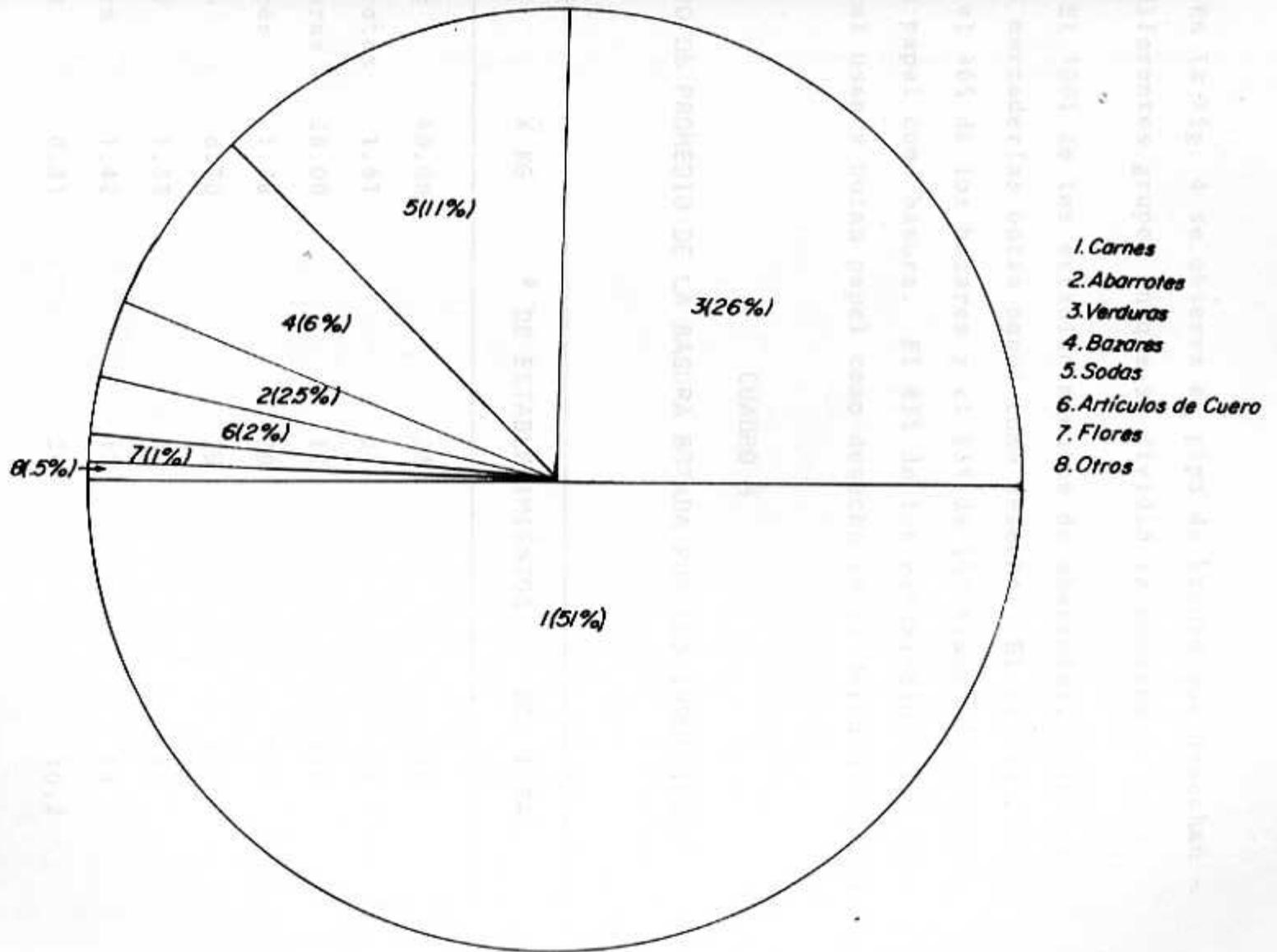


Fig. 2. Cantidad de Basura desechada diariamente por los inquilinos del Mercado Central por tipo de actividad comercial.

- | | | | |
|----------|-------------|------------|-----------|
| 1 Carnes | 2 Abarrotes | 3 Verduras | 4 Bazares |
| 5 Sodas | 6 Cuero | 7 Flores y | 8 Otros |

FIGURA N° 3 - Distribución porcentual de la cantidad de basura deshechada diariamente por los inquilinos del Mercado Central, por tipo de actividad comercial - 1985



En la Fig. 4 se observa el tipo de basura que desechan los diferentes grupos en que se dividió la muestra.

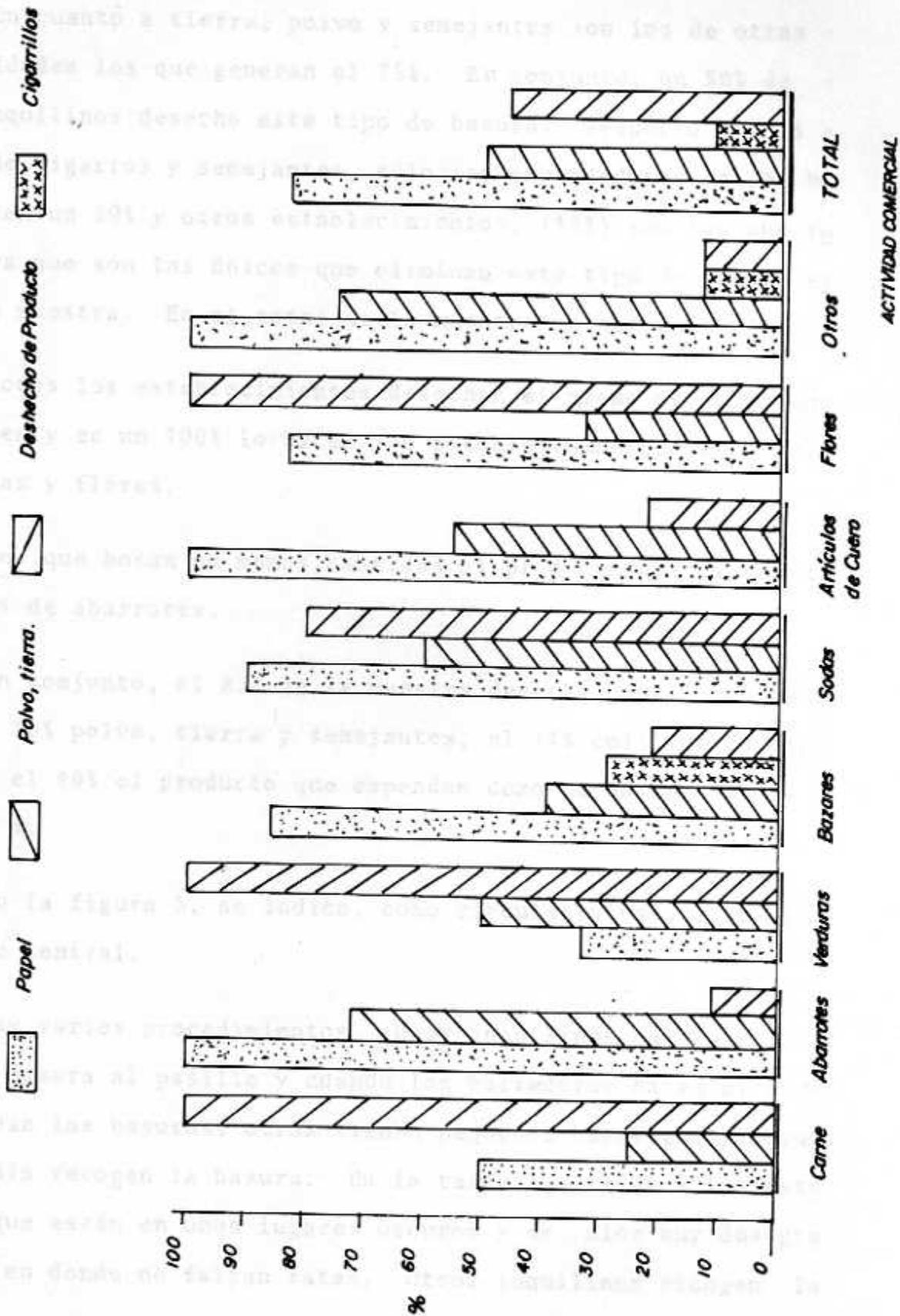
El 100% de los establecimientos de abarrotes, cueros y otras mercaderías botan papel como desecho. El 90% de las sodas, el 86% de los bazares y el 83% de los tramos de flores botan papel como basura. El 83% de los establecimientos en general usan y botan papel como desecho en el Mercado Central.

CUADRO 4

CUADRO DE PROMEDIO DE LA BASURA BOTADA POR LOS INQUILINOS

	\bar{X} KG	# DE ESTABLECIMIENTOS	KG. TOTAL
Carne	40.00	23	920
Abarrotes	1.61	27	43
Verduras	28.00	17	476
Bazares	1.28	79	101
Sodas	6.70	29	194
Cuero	1.33	27	36
Flores	1.42	17	24
Otros	0.81	20	16.2

FIGURA N.º 4 - Distribución porcentual por tipo de actividad comercial y de basura de los inquilinos del Mercado Central - 1985



ACTIVIDAD COMERCIAL

En cuanto a tierra, polvo y semejantes son los de otras actividades los que generan el 75%. En conjunto, un 50% de los inquilinos desecha este tipo de basura. Respecto a colillas de cigarros y semejantes, sólo los expendedores de los bazares en un 29% y otros establecimientos, (13%) son los que fuman, ya que son los únicos que eliminan este tipo de basura según la muestra. En el total de la muestra se obtuvo un 11%.

Todos los establecimientos desechan el mismo producto que expenden y en un 100% lo hacen los establecimientos de carne, verduras y flores.

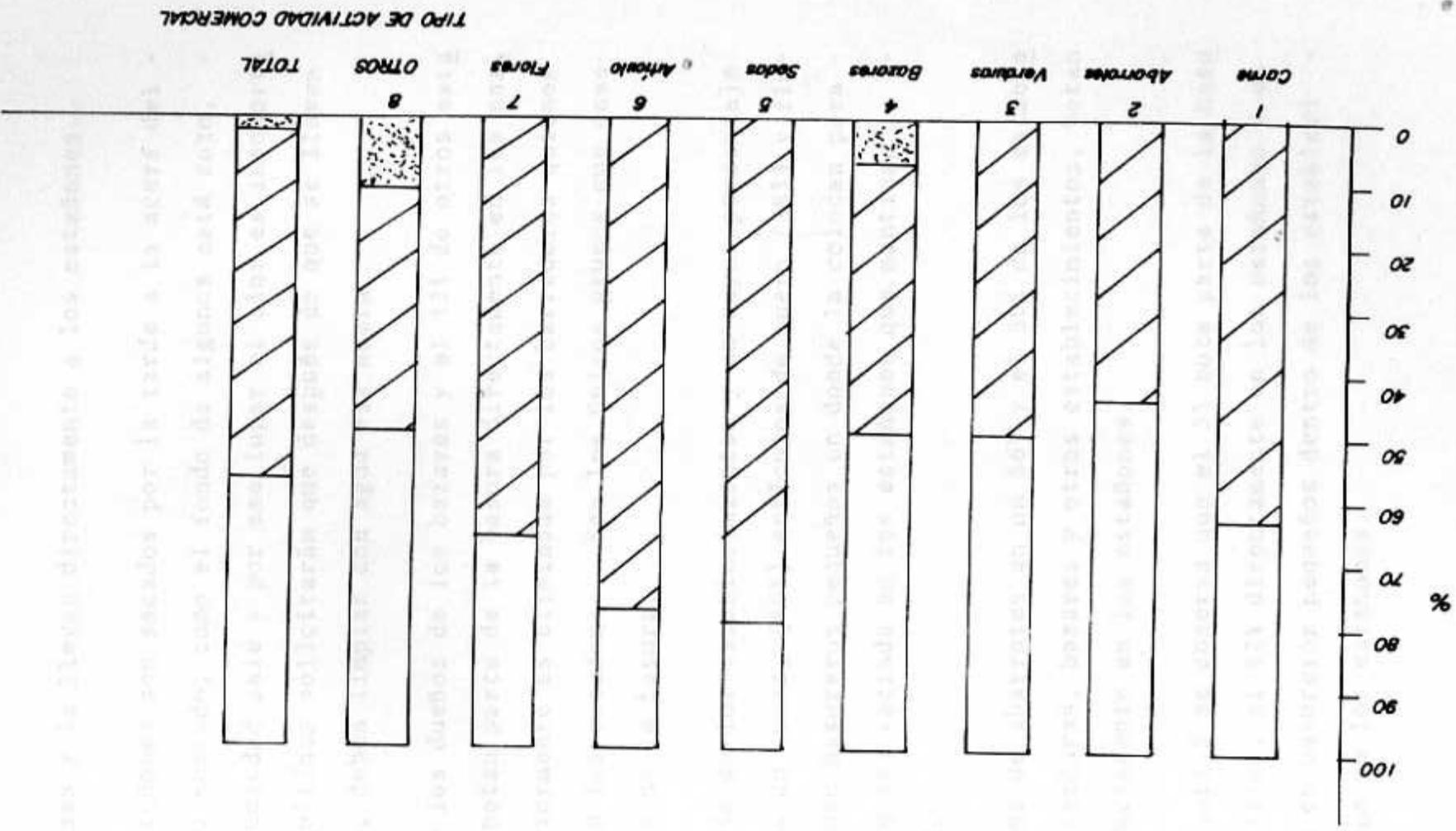
Los que botan en menos cantidad el producto que expenden son los de abarrotes.

En conjunto, el 83% de la muestra desecha papel como basura, el 50% polvo, tierra y semejantes, el 11% colillas de cigarros y el 46% el producto que expenden como se observa en la Figura 4.

En la figura 5, se indica, como circula la basura en el Mercado Central.

Hay varios procedimientos. Unos inquilinos barren y tiran la basura al pasillo y cuando los barredores hacen el aseo, se llevan las basuras; otros tienen pequeños basureros y durante el día recogen la basura. En la tarde la llevan a los estaciones que están en unos lugares oscuros y de olor muy desagradable, en donde no faltan ratas. Otros inquilinos recogen la

ESTANONES DIRECTAMENTE  BASURERO PEQUEÑO  AL PASILLO 



basura en bolsas y la llevan directamente a los estañones.

Estos estañones son sacados por la tarde a la acera del lado Norte del mercado; como el fondo de algunos está roto, parte de la suciedad sale y por ese lugar el olor es insop^orta^oble. Los inquilinos solicitarán que después de que se lleven los estañones, deben limpiar con agua esa acera.

El 7% de los dueños de los bazares y el 12% de otros establecimientos botan parte de la basura directamente en los pasillos y posteriormente es eliminada por los barredores quienes la acumulan en los estañones. Son los únicos grupos que desechan así parte de la basura.

La mayoría de los establecimientos y en mayor porcentaje los inquilinos de sodas, (80%) artículos de cuero (78%) y flores (67%) tienen basureros pequeños en donde la colocan para posteriormente ser vaciada en los estañones que mantiene la Municipalidad.

Los dueños de abarrotes en un 56% y el 50% de los establecimientos de verduras, bazares y otros establecimientos, botan la basura directamente en los estañones.

En la Figura 5 se observa que el 3% bota parte de la basura en los pasillos, el 42% directamente en los estañones y el 55% la coloca en basureros pequeños dentro de los establecimientos y luego en los estañones.

En la Figura 6 se señala la distribución porcentual por antigüedad y por tipo de actividad comercial, se nota que a excepción de los expendedores de carne y abarrotes, la mayoría de los inquilinos del mercado tienen más de 20 años de poseer su establecimiento.

En el total de la muestra, el 61% tiene más de 20 años de establecido, el 30% entre 5 y 20 años y el 9% menos de 5 años. Basado en los datos de la Figura 7, al analizar la muestra por antigüedad de los inquilinos y la cantidad de basura desechada por éstos, se nota que los antiguos botan el 43% de la basura total del mercado; los que se han establecido hace 5 a 20 años el 40% y los nuevos o sea con menos de 5 años, el 17%.

La Figura 8 muestra la distribución porcentual de la calidad y cantidad del agua según informes de los inquilinos del Mercado Central.

No obstante, las observaciones realizadas en el mercado indican que hay cuatro pilas en el Mercado Central para el servicio de los inquilinos; éstas son pequeñas y su presencia no es nada agradable. (Figura 9) Los tubos que abastecen estas pilas salen de unos tanques que son llenados de noche; uno se abastece directamente del tubo madre que pasa por la Avenida Central. Estos tanques de captación no se lavan ni reciben mantenimiento y el agua se almacena allí indefinidamente. Dichos tanques se abastecen muchos tramos, incluidas algunas refresquerías.

FIGURA N.º 6 — Distribución porcentual por antigüedad y tipo de actividad comercial de los inquilinos del Mercado Central de San José — 1985

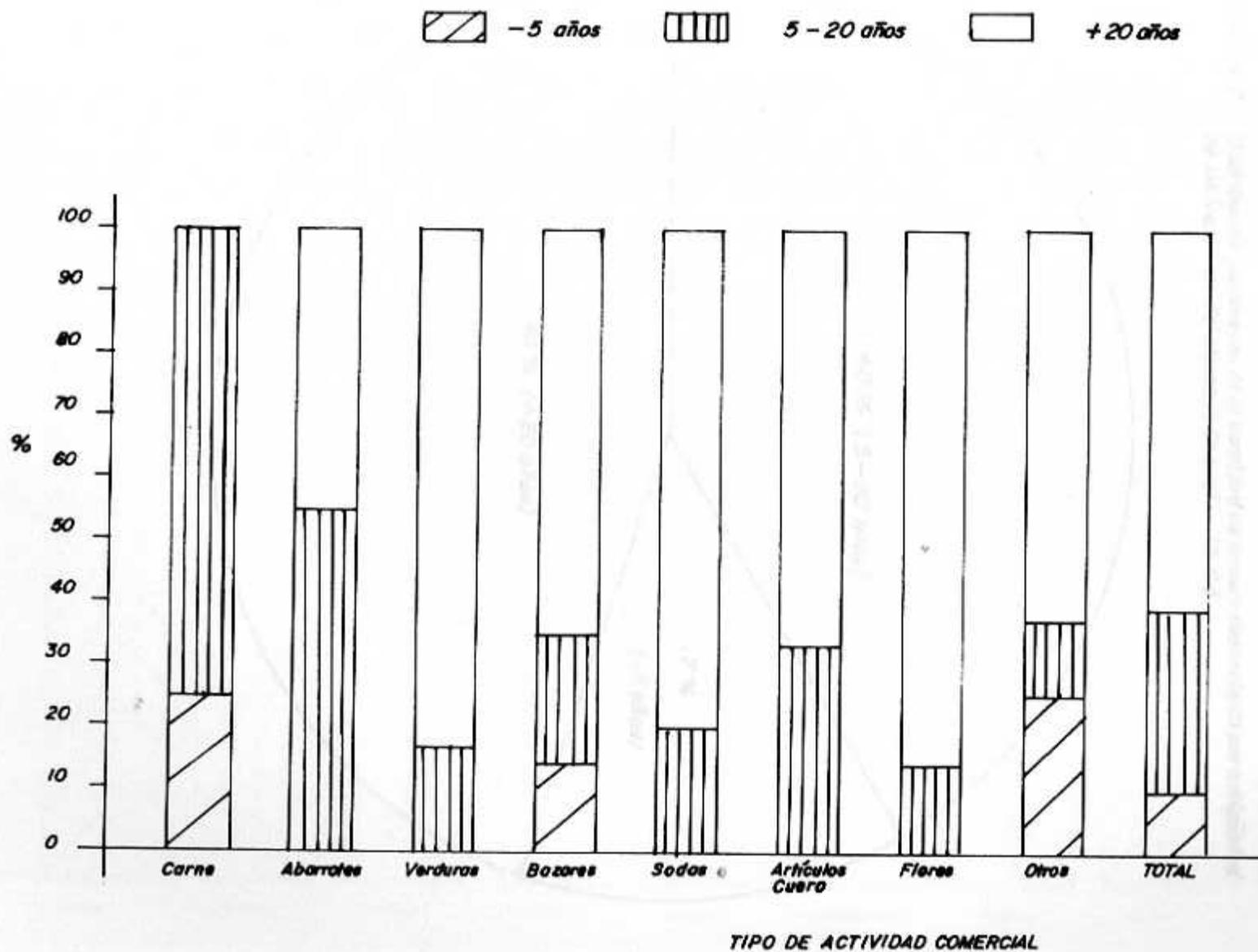


FIGURA N.º 7 - Distribución porcentual de la cantidad de basura deshechada por antigüedad de los inquilinos del Mercado Central - 1985

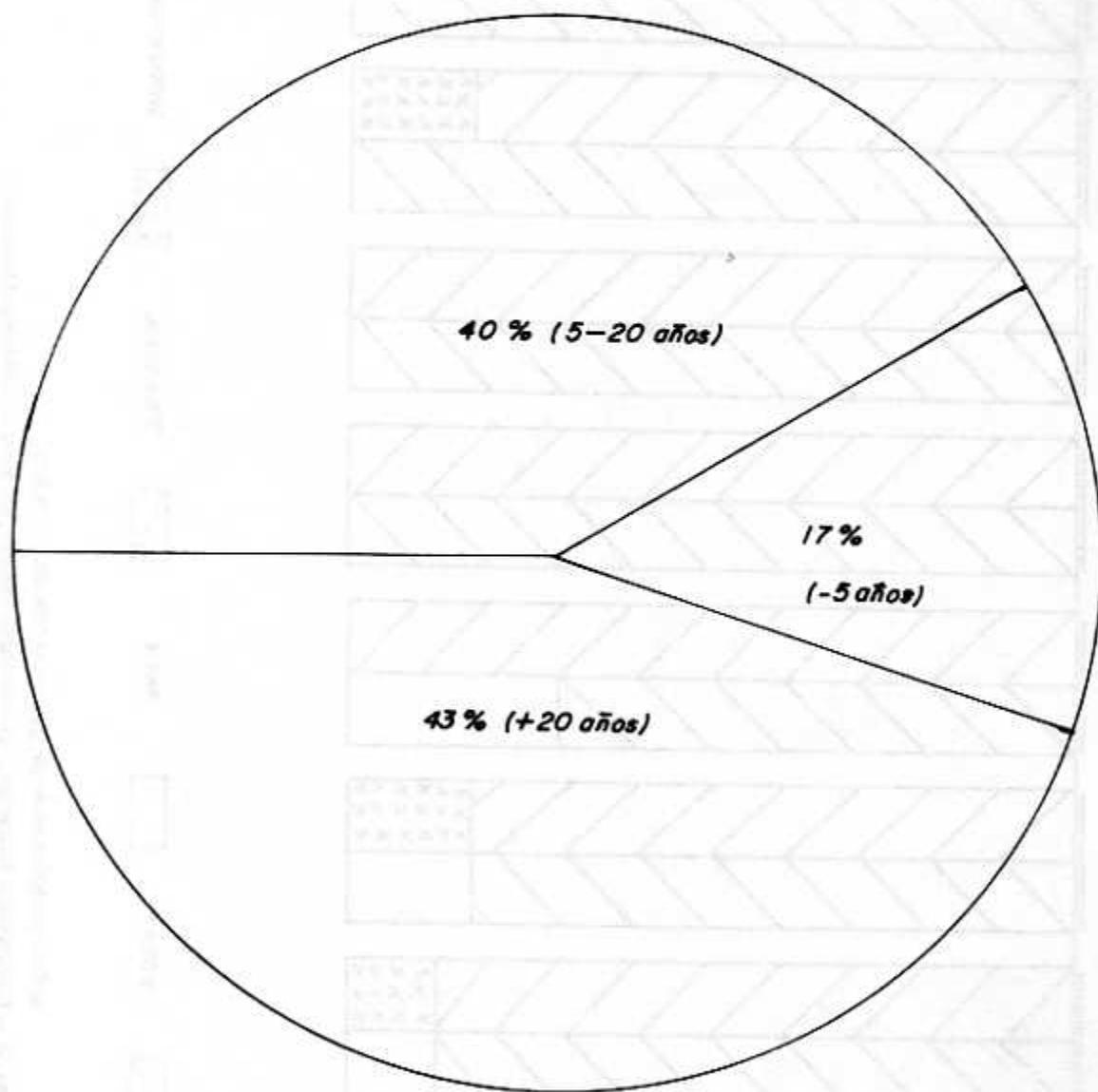


FIGURA N^o 8 - Distribución porcentual de cantidad y calidad de agua por actividad comercial según los inquilinos del Mercado Central - 1985

 BUENA
  MALA
  SUFICIENTE
  INSUFICIENTE

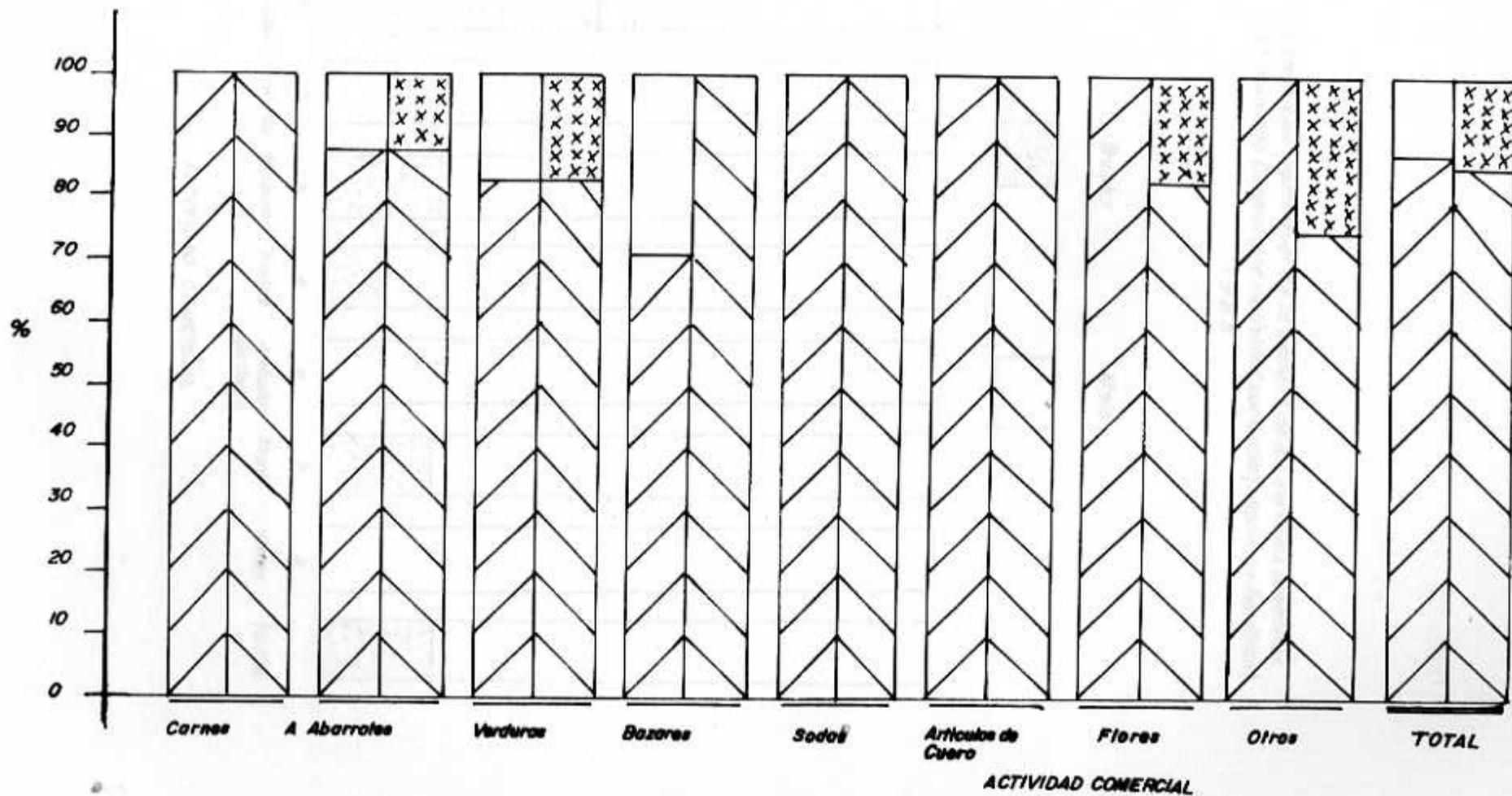
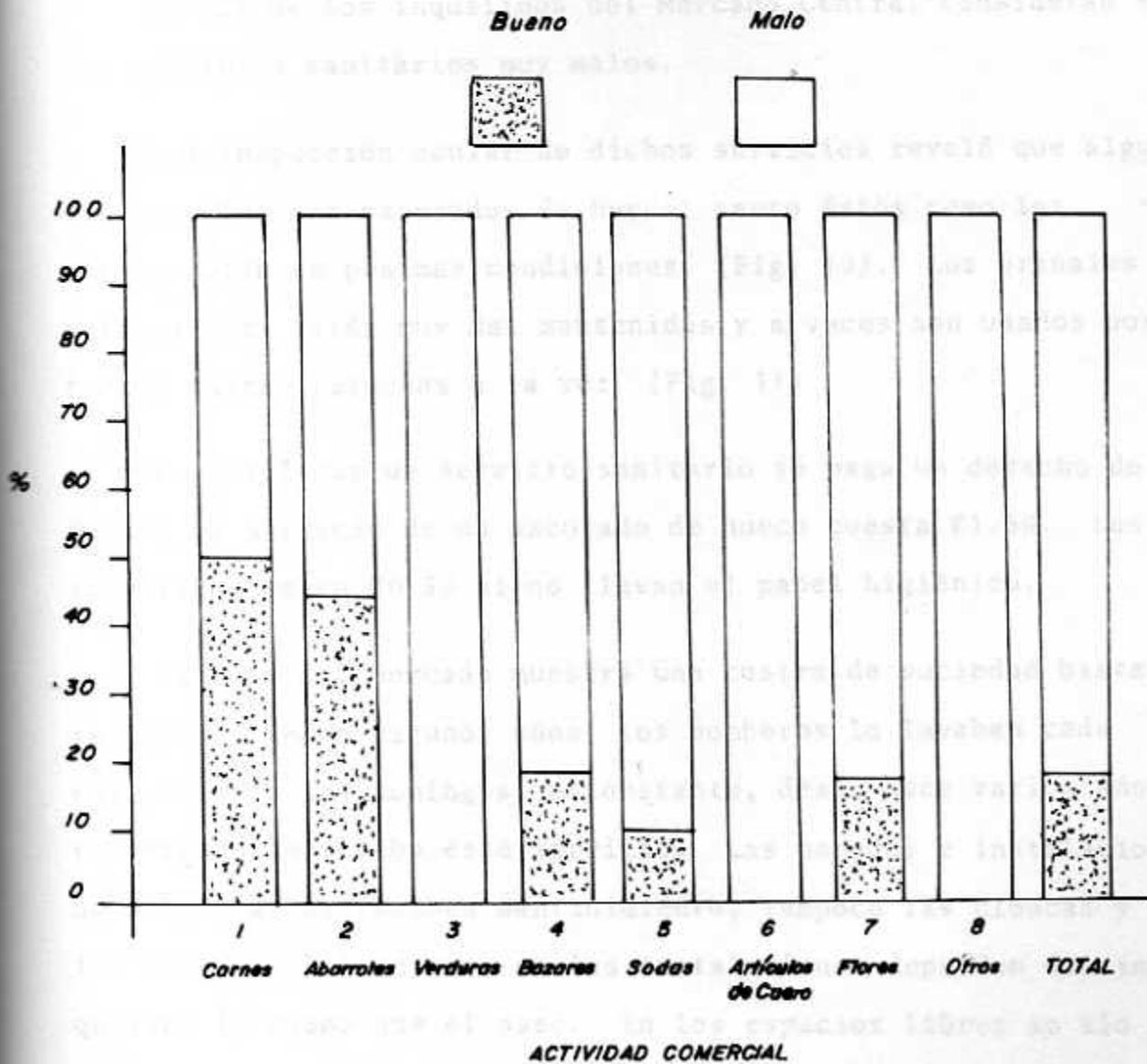


FIGURA N°9 - Distribución porcentual de la calidad de los servicios sanitarios del Mercado Central por actividad comercial (según los inquilinos) 1985



En ella se nota que la mayoría de los inquilinos (89%) - consideran el agua como buena y el 86% como suficiente.

En cuanto a la calidad de los servicios sanitarios el 100% de los inquilinos expendedores de verduras, artículos de cuero y flores los consideran malos.

El 82% de los inquilinos del Mercado Central consideran los servicios sanitarios muy malos.

Una inspección ocular de dichos servicios reveló que algunos de ellos son excusados de hueco; tanto éstos como los otros, están en pésimas condiciones. (Fig. 10). Los orinales para varones están muy mal mantenidos y a veces son usados por tres o cuatro personas a la vez. (Fig. 11)

Por utilizar un servicio sanitario se paga un derecho de ¢2.50; el servicio de un excusado de hueco cuesta ¢1.50. Los inquilinos pagan ¢0.50 si no llevan el papel higiénico.

El piso del mercado muestra una costra de suciedad bastante gruesa. Hace algunos años, los bomberos lo lavaban cada mes, durante los domingos; no obstante, desde hace varios años el mercado no recibe este servicio. Las paredes e instalaciones no se pintan ni reciben mantenimiento; tampoco las cloacas y los techos. Las mejoras en las instalaciones dependen del inquilino lo mismo que el aseo. En los espacios libres se alojan gran cantidad de cucarachas, chinches, piojos, ratas, ratones y gatos.

FIGURA 10:

Excusado de hueco en el
Mercado Central de San
José.

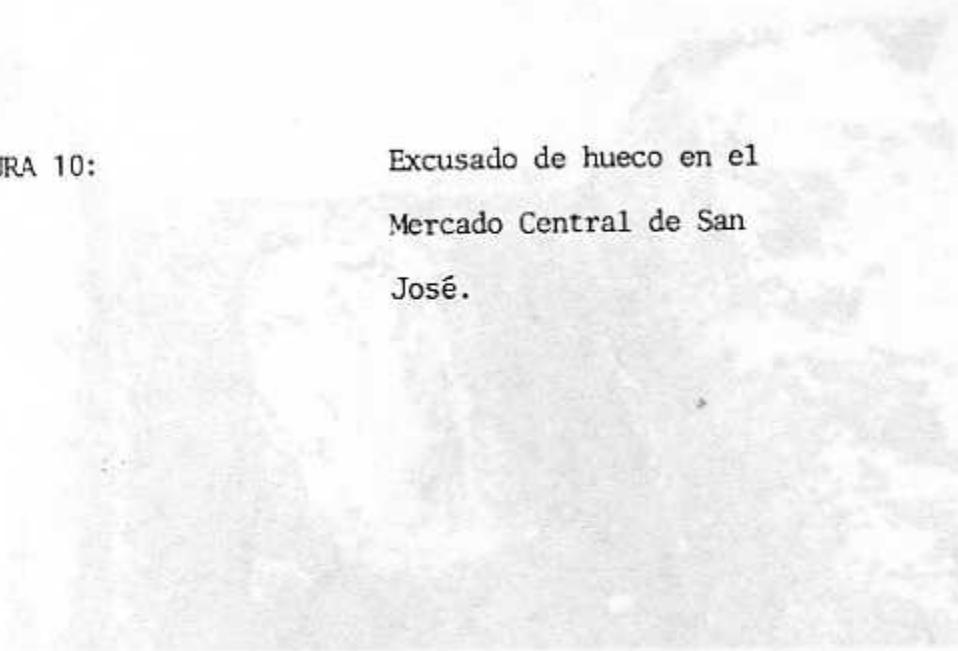
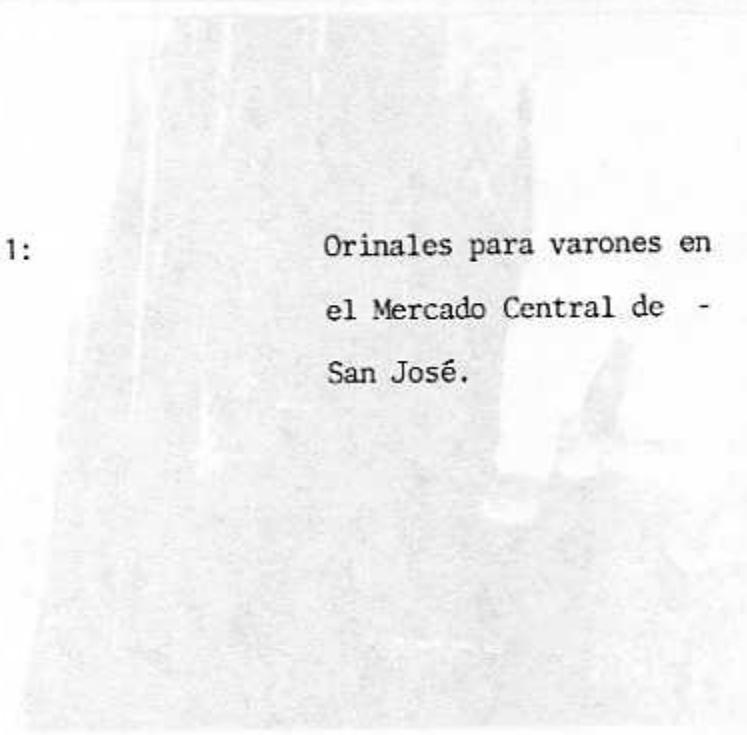
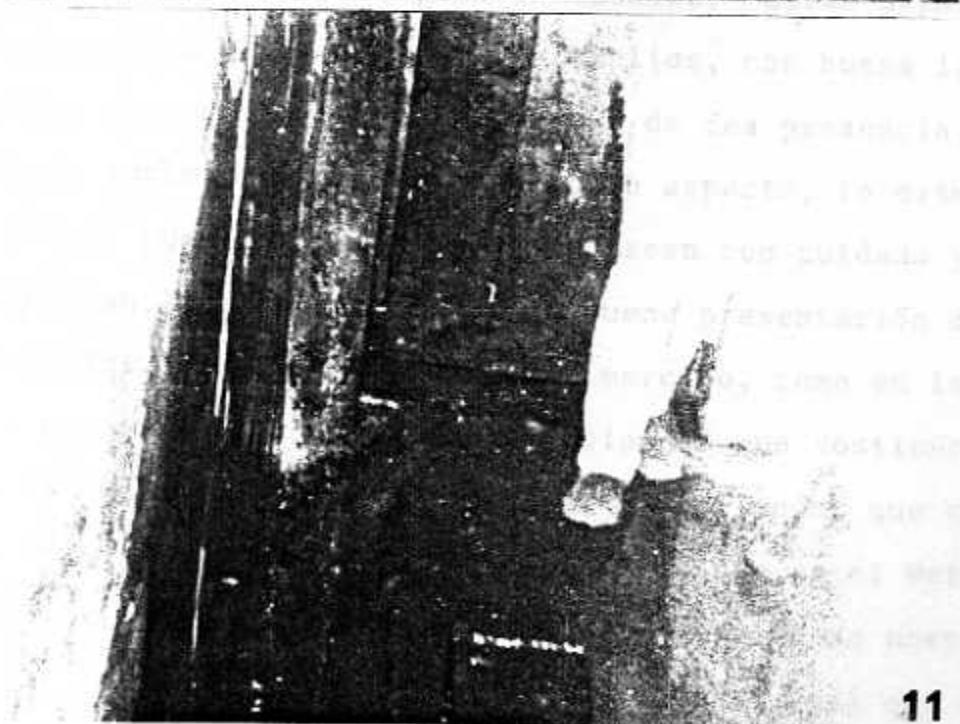
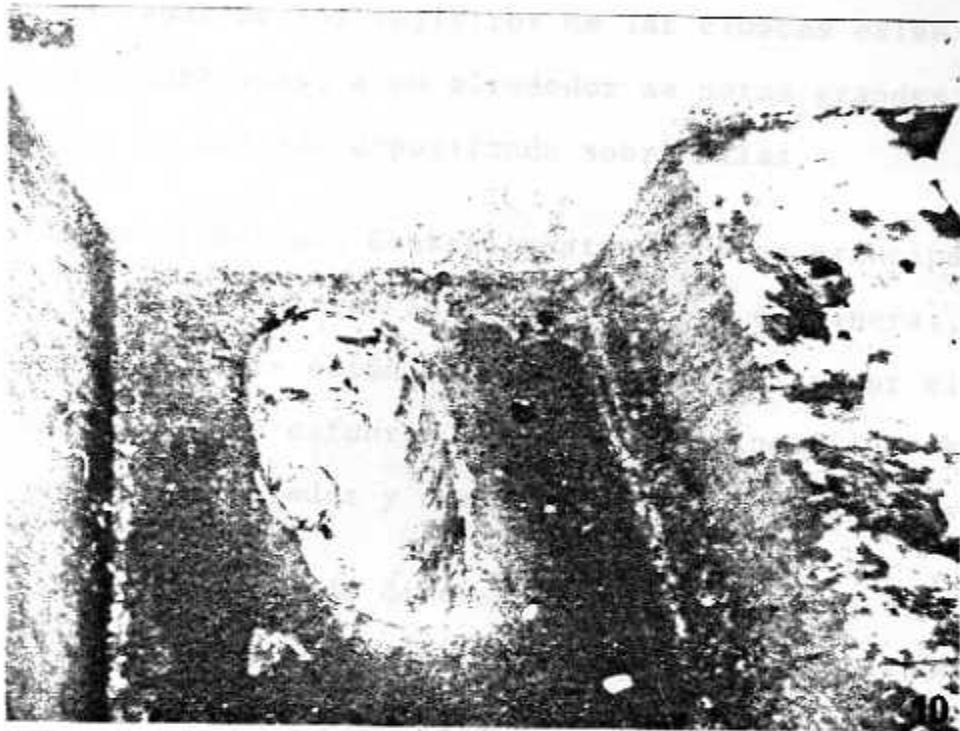


FIGURA 11:

Orinales para varones en
el Mercado Central de -
San José.





Las tapas de los registros de las cloacas están hundidas y algunas quebradas; a su alrededor se notan grandes capas de barro que se han ido depositando sobre ellas.

Tiene el Mercado Central cuatro puertas principales esquineras, y cuatro puertas laterales; en las esquineras, los vendedores de lotería están situados y para pasar por ellas, hay que hacer un gran esfuerzo. Además, los inquilinos han puesto ganchos en las paredes y cuelgan allí sus mercaderías.

Los tramos son de diversos tamaños, algunos tienen piso de madera y están colocados sobre una tarima, dejando un espacio entre la madera y el piso de mosaico. Están separados por callejones; en algunos casos son amplios, con buena luz, pero en otros son muy angostos, oscuros y de fea presencia. Las paredes de muchos tramos presentan buen aspecto, lo mismo que los pisos, pues los inquilinos los asean con cuidado y hasta los enceran, preocupándose por la buena presentación de sus mercaderías. En muchas partes del mercado, como en las esquinas y en las partes bajas de las columnas que sostienen el techo, se encuentran grandes goteras, de tal modo, que cuando llueve da lo mismo que estar en la calle que en el Mercado. Varios bajantes están rotos en la parte en que se unen los caños que llevan el agua pluvial a las cloacas, así que al pasar cerca de estas uniones el usuario tiene que saltar, para no mojarse.

A la cantidad de basura que generan los inquilinos, se suma la que dejan los usuarios; de este modo, el Mercado Central tiene siempre un aspecto descuidado y sucio. El deterioro de la planta física intensifica esta imagen. Además de la contaminación por basura y del descuido general de la planta física, debe señalarse que los malos olores producidos por desechos y subproductos en descomposición, contaminan la atmósfera. También hay un exceso de ruidos diferentes, en especial, durante las horas en que fluye más número de usuarios.

Todos los inquilinos y usuarios están sometidos a esta contaminación olfativa y visual durante su período de permanencia en el mismo.

* * *

*

V.- DISCUSION

Cuando se estableció el Mercado Central, los comerciantes se dedicaban únicamente a la venta de verduras, frutas, hortalizas, granos (maíz, frijoles, arroz, cubases), flores, dulces (tapa, atados y tamugas), cajetas, sobao, tiliches y perfumes.

Conforme van pasando los años y se va modernizando el ambiente capitalino y las necesidades de los ciudadanos son otras, en los tramos se van notando otras mercaderías. Se nota que la construcción del Mercado se realizó con grandes fallas; entre ellas, cabe citar que no se pensó en el servicio de cloacas.

El abastecimiento de agua para los inquilinos, se realiza actualmente por medio de unos tanques que se llenan en la noche y que a veces, en épocas de sequía, no contienen el agua que se necesita para el mantenimiento que se requiere. Por otra parte, esos tanques no se lavan ni se les da mantenimiento y vale la pena mencionar que muchas refresquerías reciben el agua de ellas.

Otros tramos reciben el agua directamente de la cañería, del tubo madre que va en la Avenida Central y el tubo madre que va sobre la Calle 6.

Ha pasado un siglo y un lustro desde que el Mercado Central fue instalado en el local que ocupa actualmente y en

su estructura social-comercial ha sufrido muy diversos cambios.

En años idos, a su alrededor únicamente se encontraban carretas con bueyes grandes, pacientes y grandes astas, se echaban en la calle a rumiar su alimento; al abandonar la calle, ésta quedaba llena de boñiga, revuelta con las piedras y tierra.

En estas carretas llegaban al Mercado Central las papas, los granos (arroz, frijoles de Puriscal), dulce de Escazú, tabaco de Palmares y de Puriscal, yuca de Cartago y flores del mismo lugar.

Todas las mercaderías eran consumidas por los vecinos del Valle Central, pues los sábados y domingos se daban cita para comprar el "diario" de la semana.

Los tramos se vaciaban, las frutas y saldos de las mercaderías sobrantes, eran tiradas a la calle, en donde muchas personas de pocos recursos económicos recogían lo bueno; lo malo lo dejaban para que el agua de la lluvia se encargara de devolverlo a la Naturaleza.

Pasaron los años y las carretas fueron sustituidas por los carretones, jalados por caballos; el transporte es más rápido, las calles están ahora en mejores condiciones. Los carretones se ubican en el lado oeste y norte del mercado.

La mercadería era trasladada de los tramos y bodegas a

los carretones, en las espaldas mojadas de los carretoneros y empleados especiales encargados de ese trabajo; dos o tres sacos de 200 ó 300 libras eran cargados por estos valientes hombres de esos días.

El dulce, nuestro primer endulzador, era transportado en anagarillas (cajones que tenían dos tirantes y unas fajas). Los alzaban dos hombres. Una vez cargada la anagarilla los hombres salían con ella y se oía un grito "Miso...Miso"; los usuarios y toda la gente se hacían a un lado, para dejarles el campo libre, pues sino un golpe se podía recibir o un regaño con una gran palabrota.

El Mercado ha cambiado a través de los años. Sus primeros inquilinos fueron hombres del campo, que sembraban, cosechaban y luego venían a vender. Sus ganancias fueron módicas, sus tramos fueron heredados por sus hijos y parientes; éstos no eran agricultores, sino intermediarios, así que el cambio en algunos casos fue brusco, pues un tramo de abarrotes se cambió por una refresquería. La venta de verduras se cambió por una venta de ropa, o bien el cambio fue orientándose lentamente hacia una venta de verdura. Se le fue agregando frutas y finalmente venta de jugos; así, se transformó en una soda.

Debido a estos cambios realizados en el mercado, encontramos que no hay lugar para determinado artículo, sino que en cualquier lugar aparecen los artículos que se desean comprar. Hace varios años, la Municipalidad quiso ordenar el mercado

poniendo los diferentes tramos en sectores; no obstante, la idea no tuvo éxito y aún hoy día, encontramos un mercado que ha sido una fuente de entusiasmo, de dedicación y de riqueza para nuestro país. Un lugar sin ningún orden, con tramos feos y de aspecto desagradable.

El Mercado Central tiene una construcción vieja, en muchas paredes se nota que los años no han pasado en vano, en el techo hay goteras, muchos bajantes y canoas están rotas, de este modo cuando llueve en muchos lugares hay que abrir el paraguas.

El piso es de mosaico, según los inquilinos está colocado encima del piso anterior que era de piedra. Este mosaico muestra su descuido y contaminación, por la costra de tierra y de suciedades que hay en él. De este modo, cuando lo barren en las tardes y en las mañanas, se originan grandes nubes de polvo que cae sobre los artículos que están expuestos para la venta.

El descuido general y la suciedad que impera en el Mercado Central, son verdaderamente lamentables y afectan la salud de parte de la población de este país. Las condiciones de higiene en que se mantienen los productos que se expenden, son responsabilidad únicamente del inquilino y fluctúa de uno a otro negocio.

Los servicios sanitarios, su calidad y grado de

mantenimiento son casi increíbles en una ciudad capitalina a fines del siglo XX.

En general, se observa la necesidad de que la Municipalidad de San José y la Administración del Mercado tomen medidas para mejorar las condiciones de vida de los inquilinos y la calidad de lo que se expende.

Como resultado de la investigación realizada se sugiere la puesta en marcha de las siguientes medidas:

- 1.- Lavar de nuevo el Mercado Central, en forma periódica;
- 2.- Arreglar las canoas, los bajantes y los techos para suprimir las goteras;
- 3.- Reparar y adecuar a las necesidades el sistema de cloacas;
- 4.- Iluminar bien todo el mercado, sobre todo en los espacios en donde guardan los estañones de la basura;
- 5.- Pintar las paredes del edificio;
- 6.- Establecer un sistema de recolección de basura moderno y eficiente;
- 7.- Fumigar el mercado;
- 8.- Renovar las instalaciones sanitarias y velar por su higiene;
- 9.- Darle mantenimiento a los tanques que almacenan agua y a las pilas;
- 10.- Iniciar una campaña educacional que enseñe a los inquilinos cómo recoger y almacenar la basura y como aminorar el

VI.- LITERATURA CITADA

- 1.- ALLABY, M. Diccionario del Medio Ambiente. Ediciones -
A., Madrid. 1984.
- 2.- ANDER-EGG, E. El Desafío Ecológico. Editorial Universi-
dad Estatal a Distancia, Costa Rica. 1985.
- 3.- BONILLA, M. El Mercado Central: Problema y Zona Con -
clictiva. La República. Sección Primera, 20 de mar-
zo de 1979. pp. 9.
- 4.- FESQUET, A. El aire, Mundo Físico y la Vida. Editorial
KAPELUSZ, Buenos Aires, 1976.
- 5.- LOPEZ, M. El Medio Ambiente en México. Temas: Proble-
mas y Alternativas D.R. Fondo de Cultura Económica
Av. de la Universidad, México D.F. 1982.
- 6.- MATA, A.; CHACON, B. y RODRIGUEZ, A. Contaminación -
Ambiental E.T. Editorial Tecnológica de Costa Rica,
Costa Rica, 1982.
- 7.- MORALES, O. y VILLALOBOS, J. Vida. 2ed. Editorial Uni-
versidad Estatal a Distancia, Costa Rica. 1979.
- 8.- MUÑOZ, A. y CAMACHO, H. Antología. Conservación del -
Medio. Editorial Universidad Estatal a Distancia,
Costa Rica. 1980.
- 9.- TURK, A.; TURK, J. y WITTER, J. Ecología, Contaminación
del Medio Ambiente. Nueva Interamericana, Mexico,
1983.
- 10.- VALERIO, C. Conservación del Medio. Editorial Universi-
dad Estatal a Distancia, Costa Rica. 1983.
- 11.- VAQUERO, J. Salud Pública. Ediciones Pirámides, S.A, -
Madrid. 1985.

* * *
*