

00661
28

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

PROGRAMA DE POSGRADO EN CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN

FACULTAD DE CONTADURÍA Y ADMINISTRACIÓN

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

LA INDUSTRIA DE LA MASA Y LA TORTILLA

EL DISTRITO FEDERAL

TESIS

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRO EN ADMINISTRACIÓN (ORGANIZACIONES)

PRESENTA

LISBETH PATRICIA MOTA PALOMINO

ASESOR PRINCIPAL

M.A. RIGOBERTO GONZÁLEZ LÓPEZ

ASESOR DE APOYO:

M.A. MIGUEL ANGEL RETA MARTÍNEZ



295640

MÉXICO, D.F.

2001



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

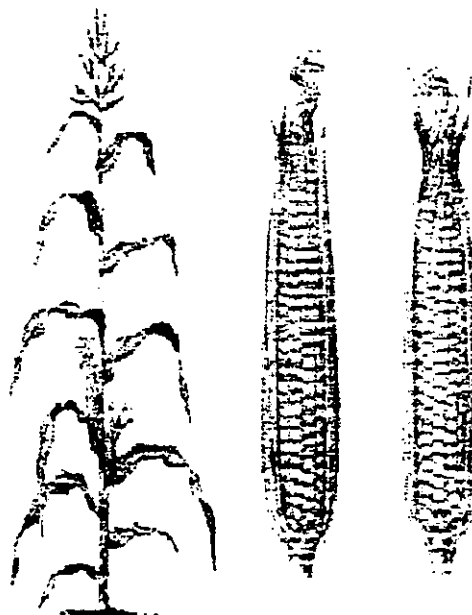
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición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

La industria de la masa y la tortilla

El Distrito Federal

Tutor: Prof. M.A. Rigoberto González López
Asesor de Metodología: Lic. Miguel Angel Reta Martínez
Alumna : Lic. Lisbeth Patricia Mota Palomino

Año 2001



Índice General

1	El origen. La cultura. La organización del maíz.	11
1.1	La organización de la industria de la masa y la tortilla.	21
2	El maíz en los últimos quince años.	24
2.1	Extrema pobreza.	27
2.2	Auxilio de la mercadotecnia.	27
2.3	Historia de los subsidios.	28
2.4	Patrón de consumo.	28
2.5	¿Qué motivó a Secofi a establecer por primera vez los subsidios?	30
2.6	Precios tope	33
3	Políticas del maíz. El entorno. Estrategias.	37
3.1	Otros impactos de PROGRESA	44
4	El mercado en la actualidad	49
4.1	Productividad.	51
4.2	Incremento de la productividad.	52
4.3	El Cimmyt	54
5	La base de la industria de la masa y la tortilla	58
5.1	Tecnología.	58
5.2	Diversidad de germoplasma	60
5.3	Producción	60
5.4	La tecnología de la masa y la tortilla consiste en	63
5.5	Transformación tecnológica y transnacionalización del maíz	67

6	La industria de la masa y la tortilla en el Distrito Federal.	70
6.1	¿Cómo mejorar la calidad de los productos y la nutrición de los consumidores?	71
6.2	Estudio de viabilidad técnica de la industria de la masa y la tortilla	74
6.2.1	Características del producto	76
6.2.2	Demanda	77
6.2.3	Canales de distribución	78
6.2.4	Precio del producto	78
6.2.5	Mercado	78
6.2.6	Abastecimiento y disponibilidad de materias primas	79
6.2.7	Los proveedores de materias primas	79
6.2.8	Las bases de localización serían:	80
6.2.9	Proceso de producción	80
6.2.10	Inversión total	80
6.2.11	Gastos financieros	82
7	Encuesta de productores de Tlalpan, D. F. México año 2000	87
8	Conclusiones.	94
9	Anexos	102
10	Bibliografía	132

Índice de Figuras

1.1	Espacio-Tiempo-Dinero:	12
1.2	Sistema-Empresa:	12
1.3	Organización:	12
1.4	Organización gubernamental:	14
2.1	Rendimientos de maíz:	25
2.2	Programa de subsidios para el maíz:	26
3.1	Los beneficios del progreso:	41
6.1	Organigrama de molino o tortillería:	75
6.2	Estado de la empresa según la complejidad de su producción:	76
6.3	El Molino y Tortillerías, S. de R.L. de C.V.:	84

Índice de Tablas

1.3	Granos básicos	16
1.5	Características para el maíz y tortillería:	23
2.1	Relación de costos más comunes manejados por molinos y tortillerías .	31
2.3	Esquema de subsidios actuales del maíz y la tortilla	34
2.5	MASECA°	35
2.7	Producción de harina de maíz MASECA	36
3.1	Distribución de las localidades de México, según nivel de marginación y tamaño de la localidad en 1995	42
3.3	Características de los hogares beneficiarios del PROGRESA.	42
3.5	Productores que reciben subsidio registrados por CONASUPO en Sep- tiembre 1998	47
4.1	Políticas Estatales	51
4.3	Producción agropecuaria	53
4.6	Actividades de Cimmyt	55
5.1	Consumo de proteínas vegetales: gramos por habitante	68
5.3	Cantidad de maíz y área de cultivo necesarias para niños y adultos en el caso de maíz opaco-2 y maíz común:	69
6.1	Adición de nutrientes según ingesta:*	73
6.3	Presupuestos y gastos	81
6.5	Resultados de un establecimiento por el periodo comprendido entre el 1° de Enero y el 31 de Diciembre del año 2000	83
6.7	El Molino y Tortillerías, S de R.L. de C.V.	85

I. Dedicatoria:

A la Universidad Nacional Autónoma de México: porque "Ciencia con humanismo es proteger la vida".

A la SEP.. porque "Enseñar las primeras letras es alimentar el alma".

Al Colegio Madrid, A. C. " porque la vida se protege de muchas formas".

A la memoria de mis padres Esther Palomino Rojas y Ernesto Mota Montiel, porque me dieron posibilidad de estudiar.

A la memoria de mi hermano Reynaldo Mota Palomino, que con su ejemplo "sembró".

A mis queridos hermanos Ernesto, Ricardo, Horacio y Norma.

A mis hijos Rubén Ernesto, Miguel Antonio, Tania Lisbeth y Mario Alejandro Mújica Mota, ejemplo de lucha y valentía.

A mis bellas y ejemplares, Tony Medina Lara y Erandi Luna, por el apoyo que me han dado A mis hermanos franciscanos, con especial cariño.

A Humberto Palomino Dávila y a Holger Warm por su inapreciable ayuda.

A mi querida Facultad de Contaduría y Administración, su Director, Coordinadores, Profesores y Personal del Posgrado. Muestra todos de saber profesional.

A mi querida Facultad de Economía cuna de mis inquietudes y formación de Economía.

A los trabajadores incansables de Biblioteca UNAM.

D.G.A.P.A. por el primer escalón a mi posgrado.

A mi apreciable y querido Profesor: Mtro. Rigoberto Gonzalez López, por su paciente enseñanza y ayuda.

A los Lic. Miguel Angel Reta Martínez y al L.A. Adrián Méndez Salvatorio, a ambos por brindarme su valiosa ayuda.

Al Lic. Pablo Licea Alcazar, por la oportunidad que me dio de colaborar en su Coordinación y las facilidades para llevar acabo la maestría en Administración.

A la Lic. Etsuko Shimada Miyasaka, Dra. Cristina de Alba Aldave y Dra. Carmen del Valle por su inigualable compañerismo y amistad.

A los nobles industriales y trabajadores de la industria de la masa y la tortilla, junto con México fuente de mis anhelos. Porque todos hemos aprendido a andar caminando. "¡México, tu superficie es el Maíz!".

Con eterno agradecimiento a: Dr. Juventino Muñoz Pacheco y Dra. Palas Atenea Martínez Salazar. Por su sincero y desinteresado apoyo.

II. Prólogo

La motivación para realizar una investigación sobre la industria de la masa y la tortilla, surgió de mi compromiso con la vida, al considerar que el maíz es el sustento de una cultura y porque ser estudiante implica conocer todo cuanto nos rodea, sólo que nos rebasa el tiempo, y los recursos de que dispongo no son suficientes.

Estudiar una cultura como la del maíz es razón suficiente cuando se trata de mi País, México, dónde el Estado Mexicano ha sido fundamental para el crecimiento y desarrollo de la industria de la masa y la tortilla, a través de diversos subsidios, hipótesis que trataré de probar en el presente trabajo.

Comienzo en el campo y con los campesinos, donde cada gota de sudor de su frente baña diariamente la tierra con su esfuerzo, que es muchas veces ignorado por todos. Incluye también, agricultores que con mejor tecnología y esfuerzo más racional, logran mayor producción pero algunas veces igualmente son incomprendidos.

La agricultura y el campo nutrieron a la ciudad y sus actividades, se creó la industria familiar, el taller, la manufactura y la gran industria. Aparecieron las corporaciones y los monopolios hasta llegar a integrar parte de ese mercado capitalista en el cual el mundo es repartido por aquellos que detentan el poder y el dinero. Y éste se convierte en corriente circulatoria del sistema y objetivo de la Organización.

Esa es la situación general, en el capítulo I veremos el origen de la cultura y la organización en torno al maíz, para comprender la importancia que tiene la industria en sí, para el pueblo mexicano y la necesidad de desarrollar una cultura organizacional en torno a la industria mediana y pequeña del sector.

Consumidores o productores, el reparto es injusto, mientras del 10 al 15% lo poseen todo o casi todo, el resto se reparten migajas que algunos no alcanzan, hasta llegar a la extrema pobreza. Cuando sabemos que cualquier actividad que el hombre emprende debe reportarle utilidades y verse transformada en dinero líquido para cada organización. Cuando existen actividades para satisfacer necesidades sociales en su gran mayoría, como las de producción de masa y tortillas, por ser para el abasto popular, se pregunta uno:

¿Hay razón suficiente para justificar la actividad y las medidas del Estado que permitan distribuir el ingreso de manera más racional y justa, en la industria de la masa y la tortilla, y entre los consumidores de sus productos?

En el capítulo II determino cuál es la política de los últimos quince años de subsidios, y la teoría filosófica para su establecimiento. Señalo cual es la productividad en México comparándola con la de E.U. por su importancia, primer país del que importamos maíz.

¿Cómo mejoran las condiciones de los productores de maíz, masa y tortilla, la situación de los consumidores rurales, urbanos, niños, ancianos, mujeres y adultos?

En el capítulo III ¿Cómo pueden mejorar sus utilidades las organizaciones de la industria de la masa y la tortilla, el precio y la satisfacción de los consumidores?

Presento como Progresá busca transferir recursos y redistribuir el ingreso, dando oportunidad a los grupos marginados y a los de extrema pobreza de mejorar su nivel de ingresos y de vida.

En el capítulo IV estudio la situación del mercado, la tecnología y la investigación, con el fin de conocer la productividad de la industria y la calidad de sus productos. La mezcla mercadológica y el perfil del consumidor.

El capítulo V trata de la tecnología del maíz, la adición de nutrientes conveniente, los requerimientos para su cultivo.

En el capítulo VI presento entre otras cosas el estudio de viabilidad técnica, el presupuesto de ingresos, gastos de venta, de administración y estados de resultados de establecimientos típicos de la industria de la masa y la tortilla, realizados bajo los lineamientos del Lic. Miguel Angel Reta Martínez, mi asesor de Metodología.

En el capítulo VII presento la encuesta realizada para analizar una muestra seleccionada mediante muestreo aleatorio simple, que fue el que nos pareció más adecuado para el D.F. Se limitó a Tlalpan debido a los escasos recursos con los cuales conté para realizarla y por tener cercano acceso a la zona.

Para darle un tratamiento científico a la investigación, poder explicar la producción de masa y tortillas en función de las variables elegidas y cuantificar sus efectos en los establecimientos y en la actividad escogida, calculé un modelo de correlación múltiple.

Finalmente obtuve mis conclusiones en el capítulo VIII, que me llevan a corroborar la hipótesis y a proponer por eso mismo un paquete de franquicias y una serie de medidas que creo que resultan importantes para la industria de la masa y la tortilla.

Aún cuando sé que ningún estudio del sector puede tener "punto final", quiero con esta modesta investigación agradecer a todos los que me han apoyado para poder realizar mis estudios de maestría y concluir satisfactoriamente. Agradezco desde el alimento que recibí por primera vez, hasta el alimento que me sigue nutriendo el alma, el espíritu y el cuerpo.

Lisbeth Patricia Mota Palomino. Año 2001.

III. Introducción:

La investigación de la industria de la masa y la tortilla la comienzo con la idea de que recibe diversos subsidios que son fundamentales para su organización, permanencia y crecimiento (percepción de la idea).

Preguntándome cuales son las características del problema. Realicé una encuesta sondeo en las Colonias Villa Lázaro Cárdenas, Ejidos de Huipulco y lugares aledaños de la Delegación de Tlalpan. Esto me permitió percibir la magnitud del universo de estudio, realizar un análisis del problema y determinar las restricciones.

¿Cuál es el objeto del problema? El abasto popular en base a la Industria de la masa y la tortilla, puesto que se consume diariamente en los hogares mexicanos.

El Entorno señala que en el Distrito Federal, la industria mencionada satisface un renglón de consumo básico. Ha sido tratada por el Estado de diferentes formas. ¿ Pero, son todas tendentes a satisfacer adecuadamente el abasto popular? ¿ Ya que en el caso de la masa y la tortilla son consumidos diariamente en todos los hogares mexicanos?

"HIPOTESIS: Para la industria del maíz, la masa y la tortilla es fundamental el apoyo que otorga el Estado a través de los subsidios, en los precios del maíz, de la masa, la tortilla, y con subsidios indirectos, como efecto visible de ello tenemos el hecho de que siguen siendo base del alimento diario en todos los hogares mexicanos en el año 2001."

Como efecto visible de esto está el consumo que de ellos se realiza, la ocupación que se logra, poco más de 400 000 personas de manera directa y la importancia que para el país logran como productos estratégicos y para probar todo se llevó a cabo una encuesta sondeo en las colonias Villa Lázaro Cárdenas y Ejidos de Huipulco, en algunos lugares aledaños de la Delegación de Tlalpan. Esto me permitió percibir un universo de estudio de 100 000 establecimientos dedicados directa e indirectamente a la fabricación de tortillas. Cerca de 15 000 ubicados en la zona metropolitana de la Ciudad de México y alrededor de 9 000 molinos de nixtamal en todo el País (datos de Fidemol para 1991).

De este universo 750 molinos, 2 300 tortillerías libres, 1 197 molinos y 5 200 tortillerías registrados en CONASUPO y algunas fábricas de harina se ubican en el área metropolitana del Valle de México.

El consumo aparente de maíz es de 19.7 millones de toneladas anuales, en su mayor parte destinadas a consumo humano (12.4 millones de toneladas anuales) y el resto se destina a consumo animal e industrial principalmente para producción de harina de maíz.

El consumo de tortilla de maíz se calcula aproximadamente en 12.3 millones de tone-

ladas, 45.7% de autoconsumo en poblaciones rurales y 54.3% de la producción corresponde a tortillerías, que utilizan masa de nixtamal 33.6% y masa de harina, de harina de maíz 20.7%.

Realicé un muestreo aleatorio simple, y mediante un proceso de inferencia seleccioné una muestra lo más representativa de la Delegación de Tlalpan. Cada establecimiento tiene la misma posibilidad de selección independientemente de la parte que ocupa en la muestra. Generalmente se toman 10 casos de 100.

Ante la dificultad de ubicar una zona de estudio muy amplia y que abarcara zonas rurales que por la escasez de recursos no estaba en posibilidad de estudiar, opté por una zona urbana y suburbana como la muestra elegida en Tlalpan, con registro en el padrón correspondiente, de 121 tortillerías, 4 locales de venta de tortillas y 6 molinos. Por tanto se trata de una muestra finita. Considero que es una zona similar a otras del D. F. y de la República Mexicana y por eso inferí algunos juicios generales por tratarse de una muestra aleatoria, ya que con las limitaciones que tuve era la única forma de realizar la investigación.

Para las encuestas y su codificación estadística, utilicé la escala de Likert (técnica para medir actitudes), con cinco códigos, siempre 5, casi siempre 4, algunas veces 3, nunca 2, y no se aplica 1. Consideré 4 factores para molinos y 5 para tortillerías, los más significativos en las actividades estudiadas son: proveedores, abastecimiento, producción y comercialización para molinos. Proveedores, insumos, producción, desechos y recursos financieros para tortillerías (véanse cuestionarios anexos al final). Por ej. en el caso de proveedores pregunté si se reciben a precio oficial las materias primas, el maíz, la harina nixtamalizada. Si las reciben con aceptable higiene.

Las encuestas las realicé directamente en los establecimientos y algunas veces las tuve que complementar con entrevistas a funcionarios, consumidores, productores y líderes. Personas que permitieron mayor claridad a los juicios de análisis. Se utilizó criterio estadístico, de algunos especialistas del IIE, de revistas y artículos de hemerotecas y bibliotecas de la UNAM. Y de otras dependencias como Delegación de Tlalpan SECOFI y CONASUPO.

Utilizo el modelo integral de correlación múltiple, mediante hipótesis estadística para darle un tratamiento científico a la investigación y explicar la producción de masa y tortillas en función de las variables elegidas, tomados como factores matemáticos para cuantificar su importancia y explicar la misma.

Entre las personas que entrevisté están el Lic. Edmundo Zamudio de la Dirección de Abasto de SECOFI a quien le agradezco su amabilidad y sus indicaciones, toda la in-

formación relacionada con el abasto se obtuvo de esa Dependencia, el Lic. Roberto Trejo amablemente me proporcionó cálculos relacionados con el mismo. La Lic. Carlota Fernández Coordinadora de FIDELIST, y diversas personas de CONASUPO, me proporcionaron información y ayuda; la Lic. Marina Chávez Hoyos me proporcionó información de RADIOUNAM acerca del sector. El Comité Promotor de Desarrollo de la Delegación de Tlalpan me proporcionó informes de sus municipios y registros de la industria, por lo cual le quedo sinceramente agradecida.

Pido perdón por las omisiones que pueda cometer con alguna persona que me diera su apoyo para llevar a buen fin el presente trabajo, así como pido la magnanimidad de todos para la presente obra, producto más de mis inquietudes que de mi posible sabiduría.

Capítulo 1

El origen. La cultura. La organización del maíz.

¿Por qué origen, por qué cultura, por qué organización del maíz?

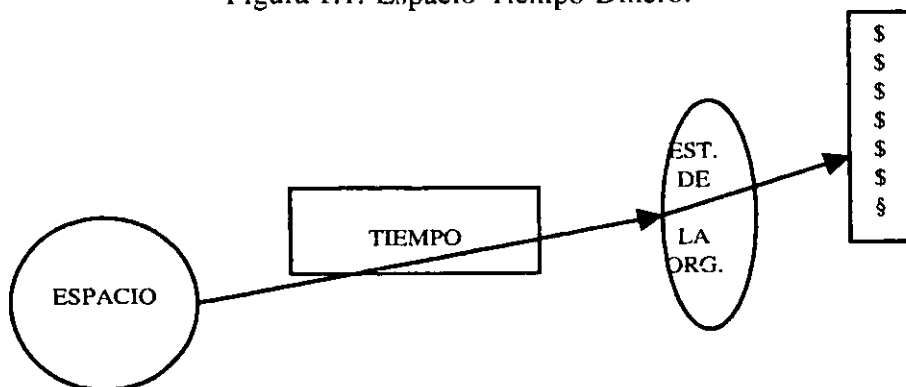
"El universo es espacio temporal y contiene sistemas que se estructuran por sus partes", son las organizaciones que componen una gran Organización que debe estar armonizada, y que "puede distinguirse por cada elemento distinto a los demás que componen la organización", porque "el orden que delimita ésta a la que pertenece el elemento, es distinto"... "muchas cosas surgen de la vida cotidiana"... pero "lo que actualmente domina todo es el fenómeno financiero". Actualmente las grandes o pequeñas organizaciones siguen un orden, con una corriente que fluye para todos, se origina en el dinero, se produce con dinero y produce dinero, a condición de que lleve implícito valor agregado.

Las funciones que cada sistema ejecuta se vuelven más complejas a medida que pasa el tiempo se diluyen unas y se conservan otras mediante un fenómeno de sinergia. Por eso es importante determinar en que estado se encuentra la organización; el sistema puede estar en entropía, homeostasis, o negentropía.

Según el estado de la organización es la estrategia de conducción que debe seguirse en la administración.

Considerando un método de análisis completamente dinámico. El fenómeno económico se genera en el espacio y el fenómeno financiero en el tiempo, por eso Tanenbbaum los separa, se imbrican a través de su modelo que da como resultado el estado de la Organización (*ver figura 1.1 en la página siguiente*). Y si la administración es la persona y su circunstancia, en este caso persona física o persona moral (el hombre y la empresa, el hombre y la organización o el hombre y el entorno). El método involu-

Figura 1.1: Espacio-Tiempo-Dinero:



cra la Teoría de Sistemas y la Teoría Estructural, utilizando procesos flujos, y acciones sustantivas. Por lo tanto la empresa es un sistema (ver figura 1.2). La Organización es

Figura 1.2: Sistema-Empresa:

Entra dinero ⇒ Se procesa dinero ⇒ Sale dinero

parte del modo de producción específico en donde las partes, los factores, los recursos y las instituciones deben de estar interactuando. La Organización es un sistema, una institución, o la empresa y el propósito que tienen, el máximo de valor agregado (ver figura 1.3). Deben ganar dinero para que cumplan su misión y objetivos. Se ha visto

Figura 1.3: Organización:

Input ⇒ Proceso ⇒ Output ⇒ Dinero

cómo en el sistema Neoliberal se pierde dinero. No se debe perder ni una gota, nuestro propósito es que transite el dinero que se requiere, el dinero tiene que representar valor agregado.

En la operación del sistema administrativo tenemos tres juegos de matrices para tomar decisiones:

- financieras
- de producción unitaria
- tecnológicas

Esencialmente el mundo "organización" tiene dos significados, el referido a una colectividad social y a la organización de las propiedades colectivas. Intenta subdividirse en la agregación y análisis. Los aspectos específicos de la vida organizacional, los productos meta, o servicios relacionados con especificaciones, criterios o diseño en la competencia organizacional. Particular aproximación a la teoría constructivista, con perspectivas sincrónicas o diacrónicas.

Las subdivisiones no pueden romperse y separarse en compartimentos. Un tratamiento satisfactorio de un tópico, requiere referencia a otro campo, por lo cual una organización específica emerge en las bases de otros subcampos.

Por Cultura entendemos el fenómeno histórico social que se define con formas variables, la estructura de vida colectiva de diversos grupos humanos, las características materiales e inmateriales que diferencian a un grupo del otro (la tecnología, la psicología, la religión, la lengua, los símbolos, las instituciones, el comportamiento). En México, desde su origen en las deidades se representa el maíz alguien que quiere hablar de nuestro origen, invariablemente lo relaciona con esa planta. Estamos en la Cultura del maíz.

La coexistencia de diferentes teorías y tradiciones buscadas en diferentes cuerpos de organizaciones son sumadas y dominan la utilidad, cultura y aproximación institucionales.

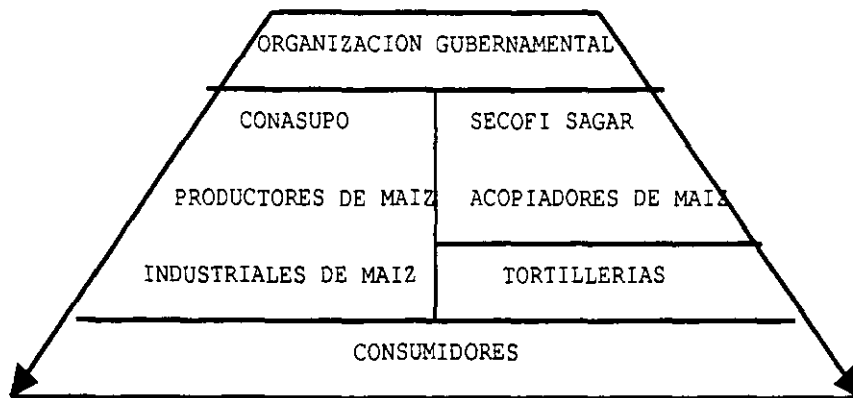
En pequeñas y medianas empresas como son la mayoría de las que operan en la industria de la masa y la tortilla, no han sido utilizadas en parte por falta de comunicación y por desorganización de los productores de la industria.

Con la cultura del maíz podemos encontrar en la actualidad, la organización gubernamental que con su aparato administrativo se superpone a los productores de maíz, los acopiadores de maíz, los molineros los productores de tortilla y los productores de productos industriales del maíz más sofisticados incluso también productores de tortillas para tiendas y supermercados. *(ver figura 1.4 en la página siguiente)*

En el agro mexicano en los últimos años se tienen pérdidas continuas por los créditos que se le otorgan, las pérdidas en cambio y el tipo de paridad. Es el argumento de casi toda la Banca al no querer apoyar las actividades agropecuarias.

Los principales cultivos agrícolas se destinan a la alimentación. El maíz es un cultivo básico. Es la planta gramínea producida anualmente que desde tiempo inmemorial era cultivada por los indígenas de América y constituye una anomalía por su capacidad de propagación espontánea. Es decir, ha estado sometida a través de muchos años a experimentación genética y a cruce natural, que han permitido obtener variedades de

Figura 1.4: Organización gubernamental:



más abundante producción de granos, de mayor resistencia a la sequía, y de tamaños más adecuados según el objetivo que quieren lograr los productores.

El cultivo del maíz ha sido la fuente principal del empleo en el campo mexicano, la tortilla elaborada con él, el alimento básico de la población.:

La tortilla suministró 56% de la ingesta calórica y 39% de la ingesta proteica de la dieta nacional. Se estima que cada año los productores de maíz invierten alrededor de 34 000 millones de pesos en la producción de grano, un 50% destinan al pago de mano de obra, la cual labora alrededor de 308 millones de jornales, y se estima que el déficit entre la producción y el consumo nacionales se satisface con 29 millones de toneladas que se importan¹. Si esto es así, 17 000 millones de pesos, pagarían 308 millones de jornales equivalentes a \$55.00 por jornal.

Pero en los próximos 10 años la población nacional aumentará de 90 a 125 millones de habitantes en el año 2010, lo que acarreará un aumento de 39% en la demanda de grano de maíz.

Ya que uno de los recursos básicos para el cultivo es el agua, se percibe necesario desarrollar infraestructura, tecnología y servicios (crédito, seguros, asesoría profesional, mercadeo, etc.) para satisfacer las crecientes necesidades que se plantean en el futuro para lograr incrementar la producción del maíz y de otros cultivos de las áreas mencionadas..

Aunado a esto los molinos y tortillerías deberán mejorar su tecnología y modernizarse, garantizar el abastecimiento a buen nivel de precios para el maíz y la harina de maíz. El Estado es el que ha iniciado las actividades necesarias para promover éstas actividades y en algunos casos sustituir la actividad privada para garantizar el abasto suficiente de

¹Estimaciones en base al crecimiento poblacional.

maíz, masa y tortillas y promover mayor actividad del sector

En el D. F. hay 10 grandes molinos distribuidos estratégicamente, la industria molinera en él se divide en 4 ó 5 grandes grupos, cada grupo tiene un molino grande; los más importantes son:

El molino de Limones, el de Chalco, ó Xico de los Fernández; el de Indios Verdes del grupo molinero García. Exclusivamente de molineros; en Naucalpan los Sánchez Arenas con 2 molinos grandes; el del Conde en Alvaro Obregón del Sr. Tomás Puebla de San Pedro Actopan; Milpa Alta, con tortillerías propias e independientes, que en realidad cuentan con un mercado cautivo.

Ha crecido el mercado en Xico y Chalco y probablemente el de Apasco y Magdalena Contreras, debido a incremento de la población, según las afirmaciones logradas en la entrevista a productores.

Por la situación descrita, la mayor parte de las organizaciones de la industria del maíz y la tortilla se presume que permanecen en entropía económica y financiera, sólo organizaciones grandes que han podido alcanzar grado de complejidad importante como Maseca, Minsa, Bimbo, Hamasa, han logrado una situación de homeostasis económica y financiera desde 1950 en que se consolida su tecnología desarrollada en nuevas plantas logrando la producción de harina nixtamalizada, Maseca con 360 tortillerías con harina de maíz, logra internacionalizarse en 1970 hacia E. U., América Latina, El Sur y Sureste en cobertura nacional y por último en Centro América entre 1980-90 y en Enero de 2001 se programó la apertura de su sucursal 21 en Inglaterra. Maseca logra la producción de harina de maíz, maquinaria adecuada y adapta esa maquinaria a las necesidades del mercado y sus líderes logran un crecimiento oligopólico de la empresa, su principal consejo a los productores: "es necesario modernizarse, no quedarse como pequeña empresa, es necesario arriesgar, ya que al principio se pierde, pero a largo plazo está garantizado un importante crecimiento de la empresa y sus utilidades, y sólida permanencia en el mercado"

Según la producción de granos estimada, el principal cultivo es el maíz y es el que sigue creciendo debido a que la población de toda la República Mexicana se desarrolló en base a él, así como otras culturas en base al arroz o la soya. Tanto la población como el Estado dan importancia prioritaria a su producción y consumo (*ver tabla 1.3 en la página siguiente*).

En segundo lugar está el sorgo, en tercer lugar el trigo, en cuarto el frijol. El sorgo cobró mayor importancia debido a la alimentación del ganado, no se incluyen los datos del sorgo en el cuadro por ser para alimento del ganado. Para permitir la cría de animales

Tabla 1.3: Granos básicos

ANO	ARROZ*	FRIJOL*	MAIZ*	TRIGO*
1995	135	1354	19 997	3 910
1996	115	1678	21 597	4 223
1997**	97	2080	23 325	4 561
1998**	82	2080	25 191	4 925
1999**	70	2080	27 206	5 319
2000**	60	2080	29 382	5 744
2001**	51	2080	31733	6 203
2002**	52	2080	34 272	6 699
2003**	52	2080	37.014	7 235
2004**	52	2080	49 975	7 886
2005**	52	2080	53 973	8 517

*Miles de toneladas. **Datos estimados.

Fuente: Investigación

especializados que se tuvieron que producir en grandes cantidades. Resultan así los más importantes el maíz y el sorgo. Y todo apunta que así seguirán.

De las semillas el algodón y la soya tienen gran valor alimenticio, la soya no se ha logrado consumir en mayor medida debido a la escasez de recursos del país y a los hábitos alimenticios.

Debido a la importancia de los granos mencionados en la alimentación tanto rural como urbana, en alguna época se ha subsidiado su producción, transporte y distribución. En el caso del maíz es más importante el subsidio que se le da, por ser la base cultural y alimenticia del país.

Para conocer cuál es la teoría que apoya los subsidios, tenemos que remontarnos a la Teoría del Gasto Público, la cual se desarrolla al iniciar el presente siglo, se tiene la idea de que "El mejor de todos los Planes de la Hacienda es gastar poco". El crecimiento del Gasto Público en los estados modernos es incuestionable, tanto se ha transformado hoy en día la Teoría del Gasto que "un Estado puede ser bueno a causa de grandes gastos y otro malo con gastos pequeños". Lo que cobra importancia es el tipo de gastos.

Los gastos tienen otro tipo de consecuencias además de financieras: pueden ser de políticas sociales, de preparación de elecciones (subsidios a productos básicos), educativos, etc. En los económicos son muy importantes los de "economías de mercado" según el planteamiento de Keynes.

Las formas de intervención del Estado, dependen de las circunstancias, ej. el pre-

supuesto de Egresos de la Federación en diez años, puede tener como objetivos del gasto:

1. Apoyo a la estabilización de la economía, evitando que el Gasto exceda la disponibilidad de Ingresos para no incurrir en financiamiento inflacionario.
2. Alentar el cambio de estructura presupuestal en marcha desde años anteriores, se realizarán los gastos de manera prioritaria de acuerdo a las estrategias de desarrollo. El gasto social con prioridad a los grupos de menores ingresos.
3. Mayor apoyo a los sectores agrícola, pecuario y pesquero con el objeto de elevar las condiciones de vida rurales, la producción de alimentos básicos e insumos para el resto de la población.

Podemos decir con Schumpeter que el aparato hacendario, los ingresos y gastos de un país muestran según², el espíritu de un pueblo.

En la Constitución Política Mexicana³ se encuentran las bases legales para emprender cualquier acción que garantice el desarrollo económico o la redistribución del ingreso en un marco democrático.

El artículo II de la Constitución Política de Los Estados Unidos Mexicanos señala en su apartado a), refiriéndose al criterio de los legisladores...

" será democrático, considerando a la democracia no solamente como una estructura jurídica y un régimen político, sino como un sistema de vida fundado en el constante mejoramiento económico, social y cultural del pueblo".

En el apartado c) del mismo artículo

..."contribuirá a la mejor convivencia humana, ... por los elementos que aporte a fin de robustecer ..., junto con el aprecio para la dignidad de la persona y la integridad de la familia, la convicción del interés general de la sociedad, cuando por el cuidado que ponga en sustentar los ideales de fraternidad e igualdad de derechos de todos los hombres, evitando los privilegios de razas, de religión, de grupos, de sexos o de individuos."

²Astudillo Moya Marcela "Actividad del Estado Mexicano" la política fiscal. IIES. H.Cámara de Diputados, Ed. Quinto Sol.

³Constitución de los Estados Unidos Mexicanos., Ed. Fiscales ISEF

En la Sección III en el artículo 73 fracc. VII se otorgan facultades al Congreso para imponer las contribuciones necesarias para cubrir el presupuesto. Es el presidente de la República el que tiene la facultad de llevar iniciativas de ley para su discusión a la Cámara, para su posterior aprobación.

En su artículo 27 constitucional menciona que la Nación tendrá en todo tiempo el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, regular el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, con objeto de hacer una distribución equitativa de la riqueza pública, cuidar de su conservación, lograr el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural y urbana....por lo tanto se dictarán las medidas para conservación, mejoramiento crecimiento y asentamiento de centros de población para restaurar el equilibrio ecológico.... para el fomento de la agricultura, la ganadería, la silvicultura y de las demás actividades económicas del medio rural y evitar la destrucción de los elementos naturales y los daños que la propiedad pueda sufrir en perjuicio de la sociedad.

...Sólo podrán adquirir bienes, como tierras, aguas y sus accesiones, los mexicanos por nacimiento y las sociedades mexicanas, y las sociedades mercantiles que para el establecimiento de su objetivo requieran bienes rústicos.

En el artículo 39 del título segundo capítulo I, de la Constitución se señala

"... La soberanía nacional reside esencial y originariamente en el pueblo. Todo poder público dimana del pueblo y se instituye para beneficio de éste. El pueblo tiene en todo tiempo el inalienable derecho de alterar o modificar la forma de su gobierno".

En el Art. 90 La Administración Pública Federal será centralizada y paraestatal conforme a la Ley orgánica que expide el Congreso, que distribuirá los negocios del orden administrativo de la Federación que estarán a cargo de las Secretarías de Estado y Departamentos administrativos.

El origen filosófico de éstos artículos de la Constitución se remontan a los jusnaturalistas como Locke, Grocio y Pufendorf, que hacen residir el poder o la soberanía en el pueblo, aunque originalmente se menciona a Rousseau como el originario de ésta posición, para Rousseau la soberanía debe residir siempre en el pueblo, sin que le sea posible a éste delegarla en unos representantes. El pueblo debe hacer las leyes por sí mismo, siendo el gobierno un simple comisionado encargado de la ejecución de los mandatos del soberano, obligado a rendir cuentas, y pudiendo ser destituido por éste en cualquier momento.

La doctrina liberal se basa en la división de poderes y en el principio de la delegación, que nuestro sistema político democrático ha heredado del siglo XVII, Rousseau con su rechazo del sistema representativo, se distancia de ella ostensiblemente.

En efecto aunque la teoría rousseauiana surge en el seno del discurso liberal⁴, representa un giro considerable, por cuanto cuestiona los presupuestos fundamentales de dicha teoría; se reviste en el ropaje de la Ciudad Estado. La ideología igualitaria no disponía aún de otro punto de referencia pero hay que insistir en su voluntad democrática y en sus aspectos progresistas que son aún tema de debate. Todos son antecedentes que inspiraron a la Revolución Mexicana.

Los principios del Estado Moderno se basan en lo que es un Contrato Social, basado en el bien común, con la convivencia fraterna y el derecho de terceros a la igualdad, la paz y la sobrevivencia.

De allí la derivación de que el Estado intervenga cuando la paz social o los intereses de las mayorías se vean amenazados, en consecuencia garantizar el alimento de las mayorías es un derecho que el Estado debe garantizar y lo hace garantizando el acceso a los alimentos básicos, entre ellos el maíz, la masa y la tortilla, que además en algunas ocasiones es el único alimento para los grupos de extrema pobreza y los desempleados.

La Organización, Industria Económica, o Empresa, representa una integración o un número de diferentes ramas de la Economía que con otras disciplinas estratégicamente importantes para la Organización están desde el origen de la Disciplina, en el debate entre competencia y monopolio en el S. XIX; en el Modelo Neoclásico de la Industria, donde se basó una de las estructuras conducto-diseño- paradigma, con un liderazgo para la estructura a través de conducir el diseño. Alternativa y perspectiva que incluye el marxista, post-keynesiano, Chicago y Escuela Austríaca de Perspectivas.

Estas teorías frecuentemente asumen que las firmas operan en una economía cerrada, sin embargo, es aparente, las firmas que operan son abiertas a un crecimiento, de manera global y cada una desarrollará un considerable efecto en la Economía Industrial de la Organización.

La internacionalización y transnacionalización de la corporación necesita nuevos modelos y nuevas direcciones, por ej. nuevo desarrollo incluyendo transacciones de costos, mercados y teorías de la Jerarquía, teoría de los nuevos gravámenes internacionales y nuevas teorías de estrategias industriales⁵ es decir, la apertura a un mundo más dinámico y que presenta nuevas expectativas y una competencia más acendrada con nuevos paradigmas requiere del empresario y de la empresa una mente abierta y un liderazgo

⁴Rousseau "El contrato social" Grandes Obras. Litografía Rosés Barcelona.1988

⁵Pitellis Christos. Teórico de la Economía

renovado y audaz, esto especialmente cierto cuando hablamos de la industria del maíz y la tortilla y de la infinidad de organizaciones que en ella operan por sus diversos tamaños y grados de complejidad.

La interdependencia de los negocios y la educación está reconocida mundialmente, como factor de apertura al Desarrollo. La política educativa institucional, regional y nacional, opera a diferentes niveles y con diferentes efectos pero es fundamental para el desarrollo, en el salón de clases, con las compañías de personal que visitan las escuelas participando en actividades, en los lugares de trabajo y los estudiantes que visitan las industrias y aprenden directamente en ellas

El participar en actividades de apoyo a diversos sectores sociales y el entender las actividades del Estado, son de suma importancia para un País. Estos niveles traen un mejor entendimiento entre lo que se hace en la escuela, lo que hacen las industrias y lo que hace el Estado, de allí deriva la importancia tan grande que tiene la buena comunicación en una Organización. Además del cariño por el trabajo que en las diversas organizaciones se realiza, trae el conocer de cerca sus actividades.

La alimentación humana como veremos en otro capítulo, ha motivado al hombre a realizar una selección y mejora de semillas para evolucionar las propiedades genéticas de la planta en forma positiva. Se ha mencionado por algunos autores, que es mejor consumir los productos agrícolas directamente en lugar de convertirlos en cárnicos, porque resulta más costosa ésta última forma de alimentación.

El maíz se consume en todos los estados de la República y en presentación de masa, tortillas, harina, totópos, tostadas, atoles, polvos alimenticios adicionado de cacao, ash-iote, canela, sabores, en forma de diversos tamales, guisos, presentaciones en paquetes como cereales industrializados y está presente en el consumo de todas las clases de menores ingresos, como se menciona en el análisis de Progres y como menciona Bonfil Batalla⁶ en el libro "El Maíz", en base de platillos de gourmet para las clases altas.

Por tecnología se entienden los conocimientos acumulados por el hombre durante sus diversas formas de producir, hasta contar con instrumentos y herramientas modernos, así como los procesos y sus conocimientos implícitos en ellos..

⁶Bonfil Batalla Guillermo "El Maíz" Museo de las Culturas Populares

1.1 La organización de la industria de la masa y la tortilla.

Al referirnos a la Organización de la producción de la masa y la tortilla, podemos decir que corresponde a una posición estructural cultural, que se ha ido modificando a través de cientos de años en el País, ya que desde épocas precolombinas hasta la actualidad, se ha desarrollado la nixtamalización para producir tortillas, pasando por una revolución de la tecnología que en la actualidad significa substituir el proceso de nixtamalización por harina nixtamalizada producida por grandes fábricas como Gruma, Minsa, Maseca y otras harineras menores que abastecen a los molinos para que completen sus dotaciones a las tortillerías. La razón de nuevos procesos se encuentra en la necesidad de modernizar la industria y hacerla más productiva y eficiente

1. Desarrollo Técnico Productivo.

Las grandes fábricas como Maseca, Gruma, Minsa, Agrohimsa, tienen control sobre su proceso de producción, porque se los impone el mercado. Los molinos y las tortillerías que son en realidad pequeños y micro productores, el único control de calidad al que se ven sometidos, es la autorregulación por la tecnología productiva y la maquinaria de fabricación de masa y tortillas, que los somete automáticamente a ciertas especificaciones, como volumen de producción y tamaño del producto.

2. Recursos Humanos.

En molinos y tortillerías el personal ocupado tiene escasa calificación en su mayoría, en los grandes se va calificando a través de los años y son generalmente los dueños quienes imparten la capacitación necesaria, emplean preferentemente varones por lo duro de las faenas de nixtamalización y para vigilar las tortilladoras y despachar, es común que lo hagan las mujeres, cuando de tortillerías se trata. La mayor parte de los empleados no cuentan con seguro social y sus sueldos alcanzan de \$2000.00 a \$3000.00 al mes, por jornadas que van de 8 a 10 hs. o más.

3. Estrategias Financieras.

Los molinos y tortillerías utilizan en muy contadas ocasiones el crédito bancario, prefieren utilizar recursos propios y familiares. Los grandes molinos integrados con tortillerías son los que logran posicionarse del mercado y generalmente en áreas importantes. Algunos de ellos combinan otros negocios con los de molinos y tortillerías una vez que se consolidan.

4. Estrategias Comerciales.

Las grandes empresas como Gruma, Maseca, Minsa, han buscado diversificar sus mercados internacionalmente. Cuentan con alta tecnología como corresponde a consorcios internacionales. En el caso de las empresas micro y pequeñas productoras de masa y tortilla, tienen el problema justamente de la modernización de su maquinaria y de tener instalaciones más higiénicas que permitan una menor contaminación y el trabajo más adecuado e higiénico. Se plantea incluso la necesidad de que ya no corresponda, la industria, a esquemas de economía marginal, sino de incorporarla a esquemas de industria moderna, ante la apertura económica y las expectativas del Tratado de Libre Comercio.

5. Estructuras Organizacionales.

La industria de la masa y la tortilla se presenta como una estructura interconectada a 4 niveles.

- (a) La parte de los productores de maíz que se puede dividir en dos: los que son abastecedores controlados por instituciones gubernamentales que venden a precios controlados y los que venden libremente a precio negociado.
- (b) CONASUPO. Que importa maíz y compra maíz nacional para entregarlo en dotación.
- (c) Grupo pequeño de comercializadoras (abastecen de maíz).
- (d) Productores, Grandes, pequeños y micro.

Investigación y Desarrollo.

Altas inversiones de empresas extranjeras, aplicadas a la nutrición, investigación genética y tecnología.

Políticas Públicas.

Fuerte proteccionismo estatal, del mercado, el ingreso y la población; consideran que México es un nicho de mercado atractivo a la inversión extranjera, por tener 2/5 de la población de pobres o de pobreza extrema. Con una política flexible para esas inversiones, para atraerlas. Cuando organismos como el Banco Mundial, el Banco Interamericano de Desarrollo, el Cimmyt, buscan realizar inversiones en países con nuestras características. Se vuelve doblemente importante la política impartida por el Estado. Nuevas circunstancias se avisan con el Plan Puebla Panamá, que implica revisar políticas públicas, hasta legislación sobre propiedad agraria, leyes ecológicas, de población, etc. que no trato aquí porque muchas están en estudio.

La producción ha ido creciendo a la par con el crecimiento poblacional, y para lograrlo se ha implementado el sistema de subsidios directos e indirectos que se presentan en este trabajo.

Los sistemas administrativos que se pueden implementar en los molinos y tortillerías, son sumamente sencillos, dadas las características de la organización, en donde está perfectamente delimitada la autoridad. Los empleados conocen perfectamente sus tareas y con suma flexibilidad pueden comunicarse entre sí en forma horizontal, pero sólo reconocen la autoridad del jefe que es el dueño de los molinos o de las tortillerías, fácilmente un empleado puede realizar las tareas de otro. Más adelante se presenta un pequeño organigrama que corresponde a su organización.

Presentados los datos como un sistema agroindustrial, en base a información de INEGI tenemos las siguientes características para el maíz y tortillería (*ver tabla 1.5*):

Tabla 1.5: Características para el maíz y tortillería:

Concepto	Unid./Prod.	Pers. oc.	Val./Prod.	Tot. ins.	Mat. prim.	Val. agr.
Maíz /Tortilla	41 462	98 246	7152.2	5 133.1	4 065.4	2 019.1*
100%	71.7%	56.8%	28.2%			

**estimado. Fuente: Dinámica económica de la industria alimentaria y patrón de consumo en México. Coordinador Felipe Torres Torres, UNAM. IIE.pp.119 México 1995.*

De acuerdo a estos datos se tienen en promedio dos personas por establecimiento, valor de la producción \$172 500.00, de insumos \$123 380.00 y de materias primas \$98 051.00 y se tiene en total 28.2% de valor agregado, considerando que los datos fueron tomados de información del año de 1995, considero que son aceptables los datos que más adelante obtenemos de la encuesta para el D. F. en el año 2000, por lo que hay una relativa coincidencia.

Capítulo 2

El maíz en los últimos quince años.

Trataré de éste período por ser el más reciente en antecedentes y donde ha habido diferencias importantes en la forma de otorgar subsidios, debido a la presión demográfica y al deterioro de los ingresos personales que desembocó en grandes grupos marginales, a partir de la crisis de 1994.

En el último período a decir de Marcel Morales Ibarra estudioso del maíz, este cultivo ha estado expuesto a profundas transformaciones, que han cambiado completamente las condiciones de producción. Menciona que a su parecer las acciones del agro y quienes lo dirigen han motivado errores con elevados costos sociales

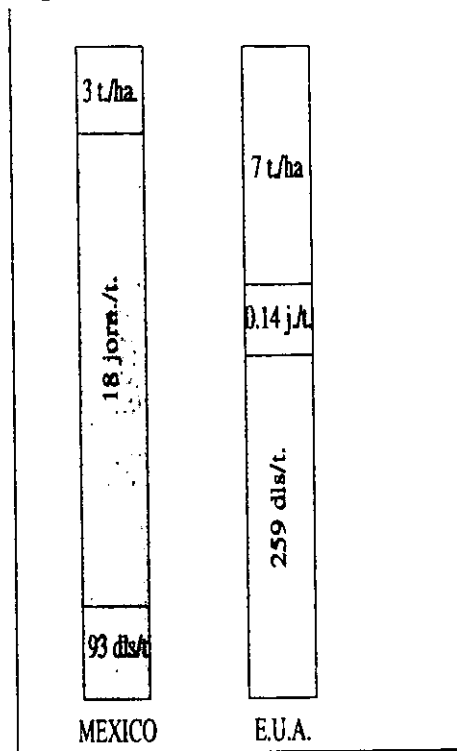
Se estima que 2.7 millones son las unidades de producción destinadas al cultivo del maíz. 72% de las unidades agropecuarias que con su valor alcanzan el 60% en el valor de la producción de los diez principales cultivos.

Esta es la clave del éxito o fracaso de la producción y la importancia que le da el sector Gubernamental a estas actividades.

La apertura del TLC, afectó a todos los cultivos del país pero fundamentalmente al maíz. Se estima que los rendimientos en E. U. son de dos a cuatro veces los nacionales. Nos referimos a esta relación, debido a que es de E. U. de donde provienen la mayor parte de nuestras importaciones de maíz, y para mostrar de manera rápida que éste cultivo en nuestro país por lo general es extensivo y no intensivo (*ver figura 2.1 en la página siguiente*).

El promedio mexicano es de 3ton/ha, mientras que en E. U. es de 7 ton. Requerimos 18 jornadas para producir cada ton. de maíz , mientras que E: U., lo logra en 0.14 jornada, los costos de producción para la tonelada se estiman en 259 dls. En EU. Y 93 dólares para México. La producción de E. U. es de 210 millones de tons., en México no supera los 15 millones, en México se requieren 17.8 días hombre para producir una ton.,

Figura 2.1: Rendimientos de maíz:



Fuente: González Pacheco Cuauhtémoc, Felipe Torres Torres, Coordinadores. "Los Retos de la Soberanía Alimentaria UNAM. J.P. pp.15-44

mientras que E.U. necesita menos de la vigésima parte; los subsidios en E.U. al precio final son del 46% mientras que en México es de 40.5%, México es el quinto importador mundial y E.U. el primer exportador¹. Cuando se habla de ajuste estructural en el medio rural mexicano, se alude al modelo económico neoliberal, a partir de 1983 con la crisis de la deuda, hasta la administración de Carlos Salinas (1988-1994) el proyecto de "modernización" neoliberal fue impulsado vigorosamente en todos los sectores de la economía, incluyendo el sector agropecuario; hasta hoy en día es sostenido el marco neoliberal.

Se estima que un importante número de familias emigran a las ciudades para dejar el cultivo del maíz por incosteable, sucede desde hace tiempo y ahora por la política Neoliberal y el Tratado de Libre Comercio. Se ha tratado de corregir la situación que se presenta en cultivos tan importantes como el maíz. Se ha incrementado en 119% la producción en zonas de riego en los últimos años, pero en términos absolutos el valor de la producción bajó en 19%.

¹González Pacheco Cuauhtémoc, Felipe Torres Torres, Coordinadores. "Los Retos de la Soberanía Alimentaria UNAM. J.P. pp.15-44

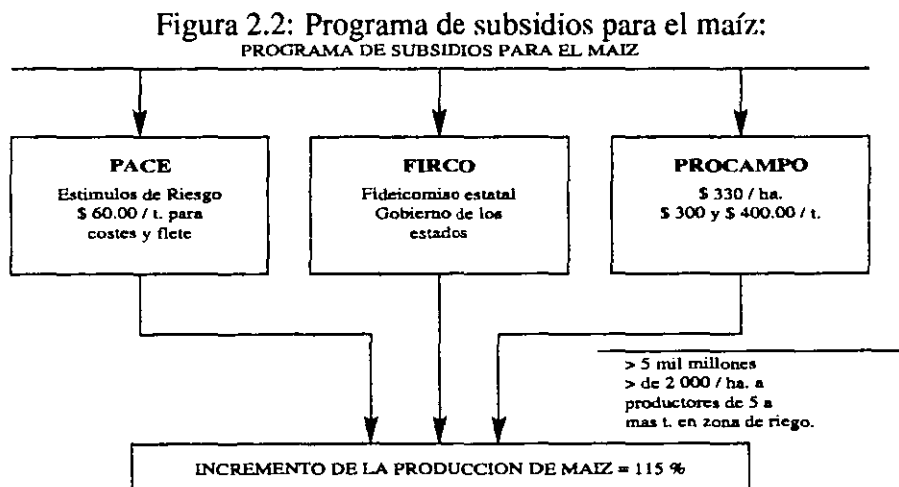
Históricamente el precio del maíz ha sido más alto que el precio del sorgo en un 15% o 20% a partir de 1990. De 1988 a 1993 se incrementó 134% al pasar de \$320.00 a \$750.00 la ton. El sorgo sólo se incrementó 10% al pasar de \$430.00 a \$457.00

Entre los apoyos con que se ha beneficiado el maíz, están los programas para la comercialización de CONASUPO (PACE), se otorgan al productor \$60.00 de sobreprecio por ton. con el fin de cubrir costos de fletes y maniobras. Programa de estímulos regionales del Fideicomiso de Riesgo Compartido (FIRCO) y de los gobiernos de los estados.

El maíz recibió respaldo en los acuerdos del TLC, se le dio un período de protección de 15 años, se desgravará en ese período para igualarlo a precios internacionales, eso implica 215% para el primer año de vigencia del tratado para el volumen que se importe y éste se iniciará con 2.5 ton.. anuales en el primer año.

El maíz ha recibido subsidio en los últimos años, por la vía diferencial de precios, de programas de apoyo a la producción y a la comercialización y del PROCAMPO (a razón de \$330.00/ha.) del orden de \$300.00 y \$400.00 por ton.). Esto alcanzó a representar más de 5mil millones de nuevos pesos al año y llegó a ser de más de \$2 000.00 por ha. para productores de rendimiento de 5 ó más ton. Generalmente éstas superficies localizadas en zonas de riego, debido a eso la siembra del maíz se incrementó en 119% en éstas zonas en los últimos años.

Los precios nacionales del maíz resultan superiores a los importados y tienen que ser subsidiados (*ver figura 2.2*).



2.1 Extrema pobreza.

En el cultivo del maíz encontramos el abandono de una actividad tradicional en el agro, que trae como consecuencia la migración que sólo va a aumentar los grandes cinturones de miseria y marginación que rodean a las grandes ciudades. El Estado tiene que valerse de la "asistencia social" que puede abarcar diferentes aspectos, desde asistencia para obtener lugares donde dormir, hasta escuela, desayunos, vivienda económica, ayuda para encontrar trabajo, etc.

Este tipo de actividades son una condicionante para que el Sistema siga operando aceptablemente pues de lo contrario, aumenta la inseguridad pública y los problemas en las calles con el hacinamiento, la vagancia, los robos, etc. para resolver esto en algunos lugares se ha abogado por el impuesto negativo sobre la renta, es decir, según ésta política, todas las familias declararían su renta al Estado, las de renta alta pagarían un impuesto basado en su renta. Las de renta baja recibirían una subvención "pagarían un impuesto negativo".

Por impuesto negativo sobre la renta entendemos un Sistema tributario que recauda ingresos de los hogares de renta alta y realiza transferencias a los de renta baja como las transferencias realizadas con SEDESOL.

2.2 Auxilio de la mercadotecnia.

En el ámbito internacional y nacional, la mercadotecnia nos proporciona los parámetros para decidir la producción. A nivel internacional sólo presentaremos los resultados a la vista. Dadas las limitaciones de recursos que tenemos para realizar la comparación en ése ámbito.

El conocimiento que tenemos es que la empresa Maseca realizó una unión estratégica con Gruma y se posicionó de algunos segmentos de mercado en E. U., en Centroamérica, Sudamérica y en Inglaterra, en donde el mes presente iniciaría operaciones con la planta no. 21.

El producto base es la tortilla de maíz, que se presenta en bolsa de plástico en supermercados. En el ámbito nacional, la oferta del principal producto del maíz, la tortilla y sus formas tostadas, fritas, etc., se están diversificando cada vez más y al decir del investigador Felipe Torres del IIE, son cada vez mayores los productores de tortillerías, centros, "super", fuera de tiendas comerciales y vendedores en canasta y otros que reparten a domicilio en canasta y en canasta sobre una bicicleta a domicilio y finalmente los que

venden en el tianguis.

En las áreas rurales las elaboradas en tortillerías y por la propia familia, tradicionalmente caseras y cada vez más se presentan en forma industrializada y empaquetada, cosa que se ve más comúnmente en las áreas del norte del País y con los grupos de mayores ingresos.

2.3 Historia de los subsidios.

En 1972 se constituye la Distribuidora Conasupo, S. A. De C. V. (Diconsa), para regular el mercado del medio urbano a través de centros comerciales, tiendas propias y tiendas concesionadas. Amplió su canal al dar en concesión la operación de tiendas a instituciones, sindicatos y Secretarías de Estado, creando un canal de distribución institucional.

Con el tratado de Libre Comercio, el flujo para la industria procesadora de alimentos se incrementó ante el concepto de complementariedad y se alejó cada vez más al País de la autosuficiencia y del consumo tradicional de maíz y tortilla para consumir frituras y comida chatarra.

2.4 Patrón de consumo.

El patrón de consumo de alimentos de una comunidad está determinado por los niveles de ingreso y hábitos alimentarios relacionados con las características económicas, climatológicas y culturales de las distintas regiones, en nuestro país, los sectores de bajos ingresos tienen un acceso limitado a los alimentos básicos.

La ingestión de alimentos aumenta en cantidad y mejora en calidad a medida que aumenta el ingreso. Cuando es mayor la disposición local de alimentos. Es más expedita la que proviene de otras regiones.

Por eso cualquier medida tendente a mejorar el nivel nutricional de la población debe atender el incremento de alimentos pero también, su mejor distribución.

El nivel de la ingesta de la mayor parte de los nutrimentos y de todos los aminoácidos esenciales promedio de la ciudad respecto al medio rural indica:

1. En la ingesta de proteínas y aminoácidos esenciales, no obstante la diferencia urbano-rural, ésta no parece crítica salvo en los casos de triptófano.

2. En el caso de hierro y calcio tampoco fueron tan críticas las diferencias.
3. En la ingesta de retinol, ácido ascórbico y riboflavina, la diferencia entre el medio urbano y el rural son muy marcadas.

Una limitante en el acceso a los alimentos son los grupos de población de 12 años en adelante que carecen de instrucción básica. En el D. F., Edo. de México y Morelos, la población sin instrucción básica alcanza 36%. Es notorio que la diferencia entre las áreas rurales y urbanas se debe a la existencia de grupos de altos ingresos, sobre todo urbanos, frente a grupos de ingresos raquíticos del medio rural. 75 millones de mexicanos vivimos en zonas urbanas y requerimos 30 mil hectáreas anuales para satisfacer nuestras necesidades de crecimiento. En las zonas rurales habitarán en los próximos 30 años 104 millones de personas y en el año 2000 de acuerdo con SEDESOL, se requerirán 500 mil hectáreas urbanas, cuyos propietarios actuales son campesinos. De estas necesidades 70% serán provenientes de ejidatarios o comuneros.

La lucha entre población rural y urbana trae beneficios marginales para la población rural, y las manchas urbanas requieren agua, energía eléctrica, drenaje, telefonía, educación, mercados, correos, etc., el desarrollo rural desmedido, el de las ciudades con la adecuada retribución a los dueños de la tierra, así como realizarse una reconversión rural que garantice la subsistencia de los alimentos tradicionales como el maíz, en un marco de desarrollo territorial y ecológico sustentable.

De lo contrario se agudizaría la pobreza tanto urbana como rural. Con este crecimiento rural y basados en la reforma al artículo 27 constitucional del 6 de enero de 1991, el Estado promoverá las condiciones para el desarrollo rural integral, con el propósito de generar empleo y garantizar a la población campesina el bienestar y su participación e incorporación en el desarrollo nacional y fomentará la actividad agropecuaria y forestal para el óptimo uso de la tierra, con obras de infraestructura, insumos, créditos, servicios de capacitación y asistencia técnica. Asimismo expedirá la legislación reglamentaria para planear y organizar la producción agropecuaria, su industrialización y comercialización considerándolas de interés público. (Art. 27, fracc. XX Constitucional)

Con motivo de lo anterior, se decretará el ordenamiento ecológico para evitar desastres naturales, recuperar tierras degradadas y mejorar la productividad, así como la reconversión productiva de actividades agropecuarias sobre todo en el sureste, pero también en el resto del país.

Así mismo se pueden apoyar la producción industrial de maíz, masa y tortillas.

En el libro "El Maíz"², Guillermo Bonfil Batalla expresa al referirse al maíz,

²Bonfil Batalla Guillermo "El Maíz" Museo de las Culturas Populares

"...ésta planta, con toda la compleja red de relaciones económicas, sociales y simbólicas que la tienen por centro, adquiere un significado profundo para el pueblo mexicano; es un bien económico fundamental y un alimento insustituible, pero es mucho más que eso. (...) Frente al proyecto popular, abiertamente opuesto a él, se yergue otra manera de concebir el maíz, otro proyecto pretende desligar al maíz de su contexto histórico y cultural para manejarlo exclusivamente en términos de mercancía y en función de intereses que no son los sectores populares, hace del maíz, un valor sustituible, intercambiable y aún prescindible... porque excluye la opinión y el interés de los sectores populares... los que crearon al maíz y han sido creados por él".

2.5 ¿Qué motivó a Secofi a establecer por primera vez los subsidios?

La iniciación de los subsidios parte de que Conasupo dio maíz a molinos y tortillerías con el Presidente Manuel Ávila Camacho. Conasupo empezó a surtir porque vendía más barato con la Cía. Exportadora e Importadora, S. A.. En el D. F. y se generalizó con el Presidente Luis Echeverría Álvarez, cuando decretó que el maíz era de consumo humano y de interés social

CONAIM. Comisión Nacional de la Industria del Maíz para Consumo Humano. Se creó en 1975 y se estableció para que pusiera orden en la Industria de la Masa y la Tortilla, sus atribuciones fueron distribuir dotaciones de maíz para establecimiento en toda la República. Desaparece en 1982 y sus facultades pasaron a Secofi por ser entidades del Sector Comercio.

La encargada de distribuir el maíz, ahora fue Conasupo. Secofi tenía la obligación de dictarle los precios del maíz para que la tortilla tuviera un precio determinado, según la estructura de costos, que se revisaba cada año para los incrementos de los precios de los bienes en él contenidos.³

Con el Presidente Ernesto Zedillo se liberó el precio de los productos para darles viabilidad y sacar del estancamiento a la industria, con dos efectos:

- Se benefician las industrias sujeto de crédito.

³(ver tabla 2.1 en la página siguiente)

Tabla 2.1: Relación de costos más comunes manejados por molinos y tortillerías

MOLINOS:

- Materia Prima (maíz, cal para nixtamalización, agua)
- Mano de Obra (no menos de 5 a 6 personas en su mayoría hombres, y mujeres para despachar)
- Renta, agua, Luz, gas, energía eléctrica
- Maquinaria para moler y preparar la nixtamalización
- Flete para distribuir el producto
- Gasolina o diesel, aceites y lubricantes, etc.
- Útiles de limpieza y encerados
- Permisos y licencias

TORTILLERÍA:

- Materia prima (masa o harina nixtamalizada)
- Mano de obra (generalmente dos personas, hombre y mujer)
- Renta de local
- Maquinaria y accesorios
- Luz, gas, agua
- Útiles de limpieza y encerados
- Permisos y licencias*

**No hay regulación sanitaria efectiva.*

- El pueblo consumidor podía comprar diferentes tipos de tortillas y diferentes servicios.

Lo que no queda claro es quienes son realmente sujetos de crédito, con los intereses tan altos que fijan las instituciones que los otorgan después de 1994. Los líderes ante la necesidad de modernizarse argumentaron, que por los precios controlados no podían hacerlo, se deseaba el cambio de maquinaria, por una que no contamine tanto, gaste menos gas y saque menos humo. Los que lograron hacerlo ahora son más productivos.

Una máquina produce 1000 kg por día ahora hay hasta de 20 tons. al día, después de un año de liberados los precios, los resultados fueron higiene, calidad de la tortilla y muchos nuevos locales.

La modernización trae un mejor producto y más producción (20 tons. de producción), un ejemplo es Nuevo León con 4 ó 5 fábricas que producen eso cada una. Las plantas grandes ya no van a poder crecer mucho y en México la liberalización del precio permitió que se desechen en lo posible los productos de menos calidad.

Las comercializadoras son importantes porque acercan el producto, pero se cuida que no se formen monopolios y que se ofrezcan varios precios y diferentes. En la práctica no se regula nada según consideran los productores entrevistados.

El 1º de abril de 1996 se homogeneizaron los precios, el D. F. había estado más subsidiado y había desviaciones, ya que el maíz que tenía mayor subsidio, lo llevaban a vender a los estados para ganar la diferencia.

En 1993 se pidió que se identificara el maíz del D. F. y el del interior para evitar las desviaciones. En otros estados se encontraban costales de otro lado. Había más consumo en el D. F. desviado por los coyotes a los mismos industriales y para evitarlo se fijó un solo precio.

La Secretaría de Salud autorizaba cualquiera adición para enriquecer o modificar la constitución de la masa y la tortilla, se experimentó con soya y con harina de pescado; por el gusto y olor que provocaban no fue aceptada la mezcla.

- Existían Cuatro Empresas Que Trabajaban Con Techos:

Maseca, Minsa, Agrohinsa y Hamasa. Mensualmente se les autoriza un volumen total con cobertura nacional y sobre eso se les otorga la producción autorizada y vendida como masa y tortilla, se fija el precio establecido. Si a una empresa se le autorizaba el 100%, el 50% era realmente autorizado y el otro 50% lo adquiriría por su cuenta y a otro precio.

- Mercado.

Existe una restricción en el mercado, y el precio de equilibrio será inalcanzable. El precio que se fije en el mercado provocará que la cantidad efectivamente vendida sea igual a la ofrecida o a la demandada, pero no a las dos.

De allí la importancia de los subsidios y los precios de garantía que fija el Estado pues puede lograr equilibrar la oferta y la demanda, provocar desabasto o aumentar las reservas del mercado. Las formas de limitar el mercado, se pueden dividir en dos tipos,

restricciones al precio o restricciones a las cantidades; las restricciones a los precios son menos dañinas que las restricciones a las cantidades sobre todo si la cantidad afectada es la de la demanda.

2.6 Precios tope

En México los conocemos como precios oficiales, cuando se establece uno de ellos no se puede vender a un precio superior, si el precio de equilibrio está por encima del oficial, se dice que éste es efectivo y cumple con su cometido.

Si el precio de equilibrio es inferior al oficial, el precio de equilibrio es el vigente en el mercado, si el precio oficial es efectivo habrá más demanda que al precio de equilibrio, siendo menor el precio oficial, la demanda será mayor.

Por el lado de la oferta el resultado es inverso, habrá menos (comerciantes, productores, empresas) dispuestos a vender al precio oficial. El resultado es desabasto pueden resultar en un mal más grave: la escasez.

El precio oficial puede servir para detener los precios a la baja. En México a estos precios les llamamos de "garantía", la idea es incentivar la oferta (productores). En México se utilizan para incentivar la producción de bienes agropecuarios, el Frijol y el maíz.

Cuando existen problemas de abasto los gobiernos atacan este problema mediante el racionamiento, venta de una determinada cantidad para garantizar que alcance un poco del bien para todos. Pero también provoca un poco de problemas en el mercado. Cada una de estas restricciones en el mercado provocan problemas de asignación de recursos. Un precio oficial causará desabasto, habrá mayor demanda que oferta. Un precio de garantía puede causar sobre abasto provocando que los agricultores invadan las carreteras con sus productos o permitiendo que la cosecha se pudra en lugar de recogerla y como no es negocio hacerlo, no hay suficiente demanda.

El racionamiento provoca mercado negro porque la demanda estará dispuesta a pagar un sobre precio por un poco más del bien racionado. El 30 de diciembre de 1998 apareció un decreto en el cual se retiran los subsidios. El monto para masa y tortillas así como para harina, serán entregados por Conasupo.⁴

⁴(ver tablas 2.3 en la página siguiente y 2.5 en la página 35 y 2.7 en la página 36)

Tabla 2.3: Esquema de subsidios actuales del maíz y la tortilla

Los Subsidios:

- Generalizados (para todos)
- Semidirigidos (otorgados a la población rural por DICONSA al maíz y harina de maíz)
- Dirigidos (otorgados por DICONSA a partir de 1995 al SECTOR SOCIAL)
 - SEDESOL (Programas encargados de atender clases marginada por Abasto Rural Diconsa. Los urbanos los atiende Progresá: educación, salud, alimentación. Son independientes de Conasupo.)
 - * Programas sociedades prod. de leche
 - * Programa educ. becas para primaria
 - * Salud a mujeres lactantes, embarazadas y ancianos
 - * Tortilla sin costo "Fidelist"*

**Subsidios dirigidos "programa de tortillas sin costo" 1kg. diario de tortillas a familias beneficiadas según padrón elaborado por Fidelist, entidad de SEDESOL para el área urbana que liquida el subsidio mediante tarjetas magnéticas, se otorgan a familias hasta con ingresos de 2 salarios mínimos y mediante inclusión o exclusión de Fidelist cada 3 ó 6 meses. DESDE 1998 SECOFI DECRETA EL FIN DE SUBSIDIOS GENERALIZADOS. Fidelist pagaba \$3.30 por kg. de tortilla y daba a fabricante de tortillas. la opción de obtener la máquina controladora de la tarjeta, no se cobraba ningún derecho adicional.*

Fuente: Investigación en Secofi Lpmp.

Tabla 2.5: MASECA°

MASECA°

- Grupo Maseca- Gruma. Actualmente posee más de 80 empresas.
- Giro: productores de harina de maíz y otros pasando a la construcción de plantas industriales.
- Inicio de operaciones en 1949. Actualmente posicionada con 70% del mercado.
 - Líderes. Roberto M. González y Roberto González Barrera.
 - Fundadores: fundadores en Nuevo León Cerralvo con dos molinos de harina.
 - Primera etapa: 1960-1974 Crecimiento y afianzamiento de la empresa.
 - Hasta 1971 contaba con 54% de su capacidad instalada.
 - Funda : más tarde TECNOMAÍZ para producción de maquinaria tortilladora y en 1978 adquiere y fusiona las compañías PANINAS DE TACUBA Y GRAMÍNEAS NACIONALES subsiste la última.
- 2ª. Etapa.
 - Globalizada desde 1974 participa con 2 molinos en Costa Rica.
 - Industrial del campo de producción de alimentos frutas y vegetales enlatados para el mercado local, el de E. U. y el de Europa.
 - En 1976 funda Azteca Milling Co. Para importar la harina de maíz producida en México, para sus subsidiarias en el Sur de E. U. y adquirir Mission Foods para abastecer de maquinaria e insumos y modernizar la industria. Llegando a un total de ventas en E. U. de 400 millones de dls. hasta 1995.

Fuente: MASECA; RadioUNAM, 1995

Tabla 2.7: Producción de harina de maíz MASECA

Año	Producción	Incremento %
1988	775.0	100
1989	819.5	6
1990	1 000.0	22
1991	824.8	-17
1992	1 300.0	57
1993	1 450.0	12
1994	1600.0	10
1995	1 900.0	19
1996	2 100.0	11
1997*	2 373.0	13
1998*	2 715.1	14
1999*	3 068.0	13
2000*	3 467.0	13

FUENTE: Valle Fco. R. *Prod. Y Mercado de harina para tortillas en México*, NAFINSA y Comité participativo de comercialización de maíz, *Estimación de 1996*.

*Estimados. LPMP. Los competidores más fuertes de Maseca son MINSA Y BIMBO.

Capítulo 3

Políticas del maíz. El entorno. Estrategias.

¿Cómo entender, porqué cobra cada vez mayor importancia para el país y para su población el maíz y su industria?, ¿Qué es lo que obliga al gobierno a mirar al exterior y luego al interior?

¿ Qué efectos tiene el consumo del maíz con el deterioro del ingreso de la población, en el consumo y sus efectos en el nivel educativo.?

Para contestar con información real diseñé un cuestionario, que apliqué en la Delegación de Tlalpam y un pequeño sondeo sobre el consumo y la producción en la Col. Villa Lázaro Cárdenas y en la Col. Ejidos de Huipulco, pertenecientes a la Delegación mencionada., los cuestionarios se anexan al final del trabajo. La información la completé mediante entrevistas a personas relacionadas con la actividad e información hemerográfica. .

Debemos conocer el entorno y que lo impulsa a establecer determinadas estrategias.

La U.R.S.S. acostumbraba apoyar a gobiernos y movimientos políticos que E. U. trataba de destruir, existía el peligro de que la intervención de E. U. en el Tercer Mundo desembocara en una guerra nuclear. Desde 1950 persiguió estos fines a través del Pentágono (la Nasa y el Departamento de Energía).

Ahora estamos enlazados a ésta maquinaria para mantener la industria electrónica de computadoras y de alta tecnología en general. A lo que Peter Drucker¹ considera la Sociedad del Conocimiento, iniciada con los derechos de los Veteranos de Guerra Norteamericanos. Con esto surge la necesidad de crear lo que se considera realmente

¹Drucker Peter. "La administración, la organización basada en la información, la economía, la sociedad. Editorial Norma.pp.318

organizaciones, es decir Grupos que se caracterizan por su responsabilidad frente a la Sociedad y que tienen como fin principal cumplir una tarea, pero para eso deben dedicar todas sus energías a cumplir la tarea que les es encomendada y para lo cual deben adquirir los conocimientos necesarios, se distinguen tres tipos de organizaciones, pero serán cada vez más basadas en la información, por eso la tecnología de redes.

- la que forman las parejas de los dobles de tenis,
- el equipo que juega foot ball,
- el que juega baseball, o la orquesta , que equipo organizar y que juego jugar son las decisiones que toma el líder con su equipo.

El control militar ya no se necesita, el Fondo Monetario Internacional y el Banco Mundial realizan préstamos a las naciones del Tercer Mundo y ejercen controles provistos por las potencias industriales.

No sabemos si el esfuerzo honesto y dedicado pueda resolver o incluso mitigar problemas como éstos. Podemos estar seguros sin embargo, de que la falta de tales esfuerzos equivale a un desastre.

A Colombia, Perú, Bolivia, y México se les considera en el ojo del huracán de la política antidrogas. El colapso financiero más grave de la historia mexicana producto de un enorme déficit comercial (en 1994 ascendió a 24 317.4 millones de dólares) y de un descomunal desbalance de la cuenta corriente de la deuda resultante de la crisis, que no pudieron ser financiados con los decrecientes flujos de ahorro externo, terminaron vaciando las reservas del Banco Central, orillando a las autoridades monetarias a la macrodevaluación.

Durante la tercera fase del modelo neoliberal. La estrategia económica de mediano plazo asumió como prioridad dual servir la Deuda Externa y abatir la inflación desencadenada por la macrodevaluación utilizando como instrumentos centrales de política económica: la severa reducción del Gasto.

El País se hundió en la peor crisis desde 1929-32 durante el primer semestre de 1995. Cayó el PIB 5.8%. La inversión Bruta Fija 24.3%. Se incrementó 106.2% el desempleo abierto, descendió 114.5% el poder adquisitivo del salario mínimo y se incrementaron en 114.4% los mexicanos en pobreza extrema. Se presentó un mayor deterioro de la infraestructura, un decremento sustancial en la industria de la Construcción, la recesión y las carteras vencidas.

La política agrícola se orientaría(1983) a cambiar los subsidios a la producción por un esquema de subsidios directos y a reforzar la apertura comercial para los productores del campo . La reforma a la legislación agraria eliminaría los impedimentos legales que supuestamente obstaculizan el ingreso de las tierras ejidales al mercado, así como las restricciones a la formación de asociaciones en el campo. Se pretendía con ello cambios en el uso del suelo y la estructura productiva agropecuaria; privatización y concentración de la tierra. Todo para incrementar los niveles de inversión, la productividad del trabajo y los ingresos. Con Pronasol (1993) los costos sociales serían mínimos y las reformas en el agro traerían suficientes puestos de trabajo para absorber a la población rural desplazada de las ocupaciones de baja productividad. Tenía como objetivo declarado apoyo transitorio entre el esquema de precios de garantía y protección parcial al sistema exento de subsidios y liberalización comercial contemplado en el TLCAN: compensar la pérdida de ingresos para los productores de granos básicos debida a la baja de los precios internos, motivada por la eliminación de subsidios indirectos y la producción comercial. Y lograr el cambio de los cultivos de granos para los cuales México carece de ventajas comparativas, hacia cultivos con ventajas como las hortalizas y los frutales².

Los factores de ajuste neoliberales provocaron declinación en la producción pecuaria, forestal y en la producción de ocho granos principales en total 26.7%, la producción de carnes declinó en 31.2%, la leche en 21.9%, la producción maderable en 46.2%, como resultado las importaciones de alimentos se dispararon de 1 790 millones en 1982 a 7 360.3 millones de dólares en 1994.

Eulalia Peña Torres³ menciona que las modificaciones en la estructura productiva nacional transmitieron desequilibrios financieros a través de tres mecanismos específicos, a saber:

- La naturaleza de la vinculación del aparato productivo del país con el exterior,
- la distorsión entre las estructuras de la producción y el consumo y
- la liberación de capitales que provocó la pérdida de dinamismo en los sectores tradicionales.

Comentados estos puntos brevemente, mencionaré que la estrategia de industrialización adoptada en México, planteó problemas de integración entre la estructura de la produc-

²SARH,1993.

³González Marín María Luisa y Lucía Álvarez Moss .Compiladoras "La Economía Mexicana en el Umbral del Siglo XXI Antología. Ed. Quinto Sol Cámara de Diputados, IIE. UNAM. Asociación de Licenciados en Economía .pp.287

ción y la del consumo. Los incrementos en la productividad de los sectores dinámicos no repercutieron íntegramente en una reducción de los costos de producción. En el caso de los bienes de capital e insumos intermedios, a causa de la dependencia externa y en lo referente al costo de reproducción del trabajo, los incrementos en la productividad no tocaron de manera generalizada los artículos que conforman la norma de consumo masivo de los asalariados.

Consecuentemente el incremento de la productividad ya no tuvo un impacto importante sobre los niveles de rentabilidad del sistema. La desarticulación de los sectores dinámicos con el consumo masivo de sus productos ejerció presión sobre las finanzas públicas. Por un lado, la socialización de una parte creciente del costo social de reproducción de los asalariados a través de una intervención más importante del Estado. La desarticulación de los sectores dinámicos con el consumo masivo de sus productos ejerció presión sobre las finanzas públicas. Por un lado, la socialización de una parte creciente del costo social de reproducción de los asalariados a través de una intervención más importante del Estado en la producción, distribución y comercialización de bienes de consumo básico y, por otra parte, una expansión importante del gasto administrativo y educativo del Estado, tendientes a ampliar las capas medias de la sociedad para sostener el consumo de bienes de consumo durables. Como resultado de esto, la inversión pública incrementa su importancia en la economía.

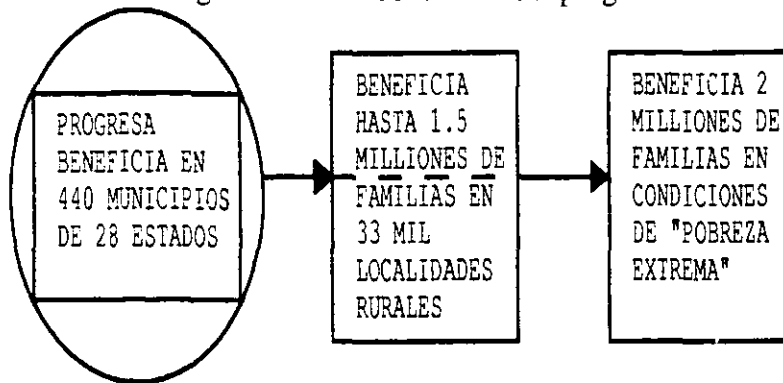
A partir de una muestra de hogares beneficiados con el programa que se inicia a mediados de 1977 que enfoca diferentes causas de pobreza, dirigido a la población más desprotegida de las áreas rurales marginadas de México, con el fin de que adquieran las capacidades y habilidades a través de la educación básica adecuada.

El programa busca asegurar que las familias excluidas socialmente y sin beneficios sociales satisfagan tres necesidades básicas, educación, salud y alimentación. Además del beneficio social que representa, se multiplican e intensifican los efectos positivos interrelacionados que se vinculan. Los beneficios se estiman en 1.5 millones de familias, en más de 33 mil localidades rurales, 440 municipios de 28 estados. A fines de 1998 PROGRESA otorgo beneficios hasta a 2 millones de familias en condiciones de "Pobreza extrema" (*ver figura 3.1 en la página siguiente*).

PROGRESA tiene componentes relacionados entre sí. Apoyos educativos, el cuidado básico de la salud para los miembros de la familia y un apoyo monetario para adquirir alimentos y suplementos alimenticios que favorezcan una mejor nutrición de los niños y madres.

En la educación los beneficiarios son menores de 18 años de 1º. de primaria al 3º. de secundaria, con transferencia para adquisición de útiles escolares. El beneficio se

Figura 3.1: Los beneficios del progreso:



incrementa según ascienden de grado en secundaria, ligeramente más grande para niñas que para niños. Ellas abandonan la escuela a edad más temprana, compensa el ingreso con que de estar trabajando, los niños de distintas edades, contribuirían a sus familias. Uno de los objetivos es que abandonen la escuela sólo para ingresar al trabajo, así como estimular a los niños a que regresen al sistema escolar.

La entrega del apoyo se basa en la corresponsabilidad. Los padres al inscribir a sus hijos deberán verificar la asistencia regular de sus hijos. Si la inasistencia llega a 15% del calendario escolar, no se le otorga la beca de ese mes.

En salud el objetivo es aumentar y mejorar la cobertura de los servicios de atención primaria para disminuir la frecuencia de las enfermedades de los miembros de la familia, reducir la morbilidad y la mortalidad infantil, y lograr un mejor cuidado preventivo de la salud.

Las estrategias previenen la mala nutrición infantil mediante el suministro de suplementos alimenticios, alientan y mejoran los cuidados preventivos de la salud para las familias, por medio de información y capacitación de la salud, nutrición e higiene.

Los suplementos alimenticios se proporcionan a las mujeres embarazadas, a las que están lactando a sus hijos de entre cuatro meses y dos años de edad, se entregan también a niños de 2 a cinco años cuando se detectan signos regionales de desnutrición endémica en algunas regiones. En promedio se les suministra 20% de requerimientos calóricos y un 100% de los micronutrientes necesarios reforzados por la supervisión del crecimiento y desarrollo de los niños, con identificación temprana de la desnutrición y permite que los padres estén informados de la evolución y condición de salud de sus hijos.

Se otorga un apoyo monetario para mejorar el consumo de alimentos. \$105.00 para mejorar la cantidad y diversidad de los mismos. Enlazados con visitas de cuidado de la salud, se lleva el seguimiento del estado nutricional de los miembros de la familia,

para no inhibir los esfuerzos de autosuperación de la familia para rebasar la pobreza. Se evitan las familias muy extensas, generalmente se entregan a las madres de familia o a la persona encargada de adquirir los alimentos de la familia y el cuidado de los niños. Se cree que esto es más efectivo (*ver tablas 3.1 y 3.3*).

Tabla 3.1: Distribución de las localidades de México, según nivel de marginación y tamaño de la localidad en 1995

Concepto	Nivel de marginación de la localidad					total
	muy baja	baja	media	alta	muy alta	
Total	4.0	6.2	14.6	21.1	54.4	100.00
de 1 a 99 hab.	47.9	39.0	39.0	47.0	63.6	54.4
de 100 a 499 hab.	22.6	36.8	36.8	38.0	30.0	32.4
de 500 a 999 hab.	12.7	15.4	14.4	10.3	4.7	8.3
de 1000 a 2499 hab.	16.8	14.8	9.7	4.7	1.7	4.9

Tabla 3.3: Características de los hogares beneficiarios del PROGRESA.

	Hogares del PROGRESA	Nivel nacional
Ingreso per cápita mensual*	187	819
Desviación estándar**	(225)	(1009)
Ingreso per cápita * (mediana)	141	499
Porcentaje de hogares con agua	42.3%	62.5%
Porcentaje de hogares con luz	58.5%	95.7%
Porcentaje de hogares con piso de tierra	74.2%	4.36%
Tamaño de la familia	5.9%	4.58%
Desviación estándar**	(2.44)	(2.07)

*En pesos de septiembre de 1998

**En promedio.

Fuente: encuesta de características socioeconómicas de los hogares encaseh 1997

Los ingresos per cápita de las familias beneficiarias del progreso son aproximadamente una cuarta parte de los de la población nacional. El 65% de los hogares a nivel nacional cuenta con agua entubada al interior de la vivienda, solamente el 4.2% de los hogares beneficiarios cuenta con ella.

La población beneficiaria en su mayoría es poseedora de viviendas con piso de tierra, a escala nacional solamente 4% tienen ésa característica, más de 1/4 de la población beneficiaria tiene 12 años y más, es analfabeta y el tamaño de la familia es casi de 6 personas.

El PROGRESA busca tener impacto en los beneficiarios en el corto, mediano y largo plazo, en el primero, transferencia monetaria para mejorar la alimentación y necesidades básicas, a largo y mediano plazo, los niveles de educación y salud traerán acceso a trabajos en mejores condiciones y con mayores salarios.

Los apoyos monetarios son suplemento significativo de los ingresos de los hogares beneficiarios y representan más del 15% de los ingresos totales del hogar. De todos los gastos 74% se dedican a alimentación del hogar. En comparación el hogar medio en México, gasta alrededor de la mitad de sus gastos monetarios en alimentos.

Para medir los resultados del PROGRESA en una muestra aleatoria de aproximadamente 1 000 mujeres beneficiarias, para conocer distintos aspectos operativos del programa y el destino de los apoyos monetarios del PROGRESA. Los resultados muestran que el 81.5% de las mujeres afirmaron comprar comida con ellos, el 58.9 % zapatos, 56.1% ropa para sus hijos, el 45.1% útiles escolares y medicamentos el 9.1%.

Se presentan los anteriores datos, en virtud de que es el universo de pobreza extrema con el cual trabaja el Estado, para realizar transferencia de recursos o subsidios, y con el fin de poner de manifiesto las características socioeconómicas que tiene ésta población que recibe esas transferencias y subsidios básicamente, a pesar de que no es la única beneficiada con subsidios.

El resultado de otros grupos focales señala que los apoyos monetarios educativos, los gastan en bienes para los niños, mientras que el apoyo monetario para alimentación lo dedican principalmente a la adquisición de alimentos. Aparte de los alimentos, tienden a gastar los montos de las becas educativas en requerimientos de la escuela, en artículos para los hijos e hijas, como son uniformes, pasajes diarios, calzado y vestidos.

Como la mayoría de los hogares gasta en alimentos, es de interés saber que tipo de alimentos consumen. Los alimentos que más frecuentemente integran la canasta de consumo son tortillas, frijol, jitomate, huevo y naranjas, menos de 1/3 de los hogares reportan haber comido carne o verduras de hoja en la última semana ya que la mayoría de los hogares tiene niños; un dato relevante es el bajo porcentaje de hogares que consume leche, solamente el 38.5% de los hogares reportan haberla consumido en la última semana. Es probable que la falta de consumo de ciertos productos básicos se deba a su alto precio, comparado con ciertos bienes. Los precios de artículos de consumo básico pueden ser más altos en las comunidades del PROGRESA que en zonas urbanas por la dificultad del acceso a ellas

En promedio los hogares beneficiarios del programa reportan gastos mensualmente \$ 123.00 pesos en alimentos a la semana ó aproximadamente \$530.00 mensuales. Un

hogar que reciba el monto promedio de beneficios (\$410.00 mensuales) podría casi duplicar los recursos que dedica a la adquisición de alimentos, con dichos recursos el hogar puede comprar los alimentos normalmente consumidos. Un litro de leche por día, un kg. de pollo cada semana, un kg de frijol por semana y 2 kg. de naranjas por semana, quedaría más de una quinta parte de los apoyos para destinarla a otros gastos del hogar.

3.1 Otros impactos de PROGRESA

Otro de los propósitos del PROGRESA, además de ayudar a las familias en el presente, es romper el círculo intergeneracional de la pobreza extrema.

Un problema de los más importantes del individuo es el nivel de educación; aislada la educación es determinante en la trayectoria laboral de la población, define el tipo de trabajo al que el individuo puede acceder y las posibilidades de aprender nuevas técnicas para ascender en general en el nivel de vida que se puede sostener en virtud del trabajo que puede obtener. La relación cercana entre el nivel de educación y salarios ha sido demostrada a nivel mundial.

Aproximadamente los impactos de la educación varían en promedio alrededor de 9 y 10% de los ingresos por año en la educación. Esto implica que un niño que estudia un año adicional de educación puede esperar ganar en promedio 10% más durante el curso de su vida. El resultado de cursar secundaria daría 33% más de salario. Esto implicaría que una persona gana en promedio \$ 1 000.00 al mes y ganaría \$ 1 333.00 Si la carrera laboral durara 30 años. El salario adicional que se ganaría sería de \$120 000.00

En San Luis Potosí 20% de los jóvenes entre 12 y 16 años se inscribió nuevamente al ser beneficiarios del PROGRESA, mientras más edad , tienen menos probabilidad de que regresen a la escuela y el rezago cuando es mayor, impide su regreso a la escuela.

La salud y la nutrición son otro factor importante determinante de productividad y de salarios para las personas pobres (Behrman 1993*)⁴ la importancia de la nutrición puede ser tan alta como los años de la educación formal. Mejores niveles de salud y nutrición hacen a los individuos más enérgicos y fuertes, (Strauss 1986)⁵ realizaron un estudio encontrando asociación entre calorías y nutrientes consumidos sobre la productividad en actividades agrícolas.

Una mejor nutrición aumenta la productividad y calidad del tiempo dedicado a la es-

⁴Encuesta de características socioeconómicas de los hogares, 1997

⁵ibidem

cuela, lo cual aumenta la productividad laboral en el futuro.

Los niños desnutridos no pueden dedicar suficientes esfuerzos y tiempo para sacar mayor provecho a sus estudios. Numerosos estudios (resumidos en Bechman, 1993) han demostrado claramente la relación entre nutrición y escolaridad, ej. Mock y Lesllie (1986)⁶ en Nepal, señalaron que mejorías modestas en el nivel de salud de los niños aumentaron la probabilidad de que asistan a la escuela desde .053 a .271.

Mayores inversiones en salud y nutrición tienen efecto positivo sobre niños y adultos ej. Schultz y Tanuel (1998)⁷ muestran que la salud pobre en la población adulta reduce los salarios de los individuos en un 33%.

Hasta la fecha el PROGRESA ha distribuido más de 13 millones de suplementos alimenticios a las familias beneficiarias (con un total de 81.7 millones de pesos)

Todavía es demasiado temprano para evaluar su impacto en la salud de los individuos, si las experiencias de otros países pueden aplicarse al caso mexicano, se podrán esperar aumentos significativos en el futuro sobre el nivel de salud y reducciones en la incidencia de desnutrición en las comunidades de pobreza extrema en México. Dentro de este marco de políticas del estado, se mueven las decisiones que toma el Poder Público en un marco de teorías recientes. Podemos agregar que en el Foro de Davós Suiza, del 2 de febrero de 1998, Philipp Jennings mencionó que los

"planes salvamento del F. M.I., incrementen las dificultades de millones de obreros que perderán sus trabajos y sus ahorros en una región que cuenta ya con 350 millones de personas debajo del umbral de la pobreza".

La confederación internacional de los sindicatos libres (ICFTU) que reúnen 125 millones de trabajadores de 141 países, declaró que el Fondo Monetario Internacional utiliza el dinero de los contribuyentes para sacar de apuros a los responsables de la catástrofe. El presidente Ernesto Zedillo declaró que "es de interés de E. U. y de los demás países industrializados preservar la estabilidad mundial. Si hay estabilidad mundial hay crecimiento económico y esa es una buena razón para prestar apoyo al FMI", recordó el papel que jugó éste en la crisis como la de Asia y México.

Aunque cualquier líder de organización puede ser criticado favorable o desfavorablemente, los enunciados que anteceden, nos muestran que el entorno de empresario de productos básicos, se muestra favorable a la expansión de los mismos, dentro de ellos la producción de masa y tortillas y también de productos cuyo insumo importante es el maíz.

⁶ibídem

⁷ibídem

1. En función de la población y su incremento.
2. En función del incremento o decremento de los diferentes grupos de ingresos.
3. En función de los gustos de los consumidores que pueden determinar.
 - El incremento de la demanda de mayor producción de maíz
 - El incremento de la demanda de mayor producción de masa.
 - El incremento de la demanda de mayor producción de tortillas.
 - El incremento de la demanda de mayor producción de más de 100 productos de maíz o cuya materia prima base es derivados del maíz.
 - El incremento o decremento de las diferentes demandas de los productos de la industria. En función de la sustitución de productos de maíz tradicionales, por otros más elaborados, o de otros característicos del consumo de las escalas de más bajos ingresos; por otros característicos, de más altos ingresos, según refiere la Ley de Engels.

Oferta La oferta de productores según el registro de la Compañía Nacional de Subsistencias Populares (reciben subsidio), en Septiembre de 1998 (*ver tabla 3.5 en la página siguiente*).

En el cuadro anterior se pone de relieve la importancia de molinos y tortillerías subsidiados en el Distrito Federal 17%, Jalisco 9%, Veracruz 6%, Guanajuato y Michoacán 5% c.u. todos aportan el 42%, la oferta total se realiza con 14 593 molinos o molinos tortillerías 22 330 tortillerías subsidiados, representando en total 96% de los establecimientos subsidiados⁸.

El 4% restante está representado por harineras y comercializadoras, que abastecen el principal mercado que es el D. F. y probablemente realizan importaciones, ya que algunas se localizan en Tamaulipas.

Como puede observarse también en el cuadro anterior, en muchos lugares es mayor el número de molinos, lo que nos indica que todavía muchos hogares, sobre todo en el interior de la República, deben abastecerse de maíz o masa y preparan sus propias tortillas.

Lo mismo sucede en Chiapas y Oaxaca, sólo que allí la molienda y preparación del maíz se realiza en la propia casa y se muele en metate.

⁸Fuente: Dirección de Abasto. Secofi, 2000

Tabla 3.5: Productores que reciben subsidio registrados por CONASUPO en Septiembre 1998

Estado	Harin.	Comer.	Molinos	Mol.-Tort.	Tort.(h.)	Tort.(m.)	Total	%
1. Ags.	0	0	1	216	277	5	499	1.3
2.B.C.	0	0	15	296	189	2	502	1.4
3. B.C.S.	0	0	1	10	110	0	121	0.3
4.Camp..	0	0	12	223	119	5	359	0.9
5. Chiap.	0	0	4	419	918	15	1 356	3.6
6. Chih.	0	2	1	4	1 140	0	1 147	3.0
7. Coah.	0	3	4	348	496	0	851	2.3
8. Colima	0	0	41	219	161	0	421	1.1
9. D.F.	0	19	387	494	1 671	3 869	6 440	17.3
10. Dgo.	0	1	0	240	188	2	431	1.2
11. Gto.	0	3	4	1 138	608	97	1 850	5.2
12. Gro.	0	0	82	383	116	166	747	2.0
13. Hgo.	0	3	7	502	478	23	1 013	2.7
14. Jal.	0	9	460	986	1 328	534	3 317	8.9
15. Méx.	0	0	12	388	593	72	1 065	2.8
16. Mich.	0	3	57	1 126	323	362	1 871	5.0
17. Mor.	0	0	228	346	130	129	833	2.2
18. Nay.	0	0	1	103	710	2	816	2.2
19. N.León	0	6	2	123	780	0	911	2.5
20. Oax.	0	0	16	259	426	28	729	1.9
21. Pueb.	0	2	87	558	325	94	1 066	2.8
22. Qro.	0	0	12	426	152	4	594	1.6
23. S.L.P.	0	0	177	266	357	24	824	2.2
24. Sim.	0	0	3	106	1 450	4	1 563	4.2
25. Son.	0	0	0	210	429	1	640	1.7
26. Tab.	0	1	0	2	802	0	805	2.2
27. Tamps.	0	5	33	322	656	12	1 028	2.7
28. Tlax.	0	0	36	106	127	6	275	1.0
29. Ver.	0	0	97	1 201	1 060	26	2 384	6.4
30. Yuc.	0	0	16	1 121	221	26	1 384	3.7
31. Zac.	0	0	8	544	103	14	669	1.8
32. Q. Roo	0	0	0	104	365	0	469	1.3
Of. Centr.	34	23	0	0	0	0	57	0.1
Tot. Nal.	0	80	1 804	12 789	16 808	5 522	37 037	100

Fuente: Dirección de Abasto. Secofi, 2000

Uno de los problemas que debe atacarse, es la desviación de los efectos de la política de subsidios hacia grupos que no lo merecen ya que las medidas de apoyo gubernamental

deben destinarse a grupos desprotegidos, de escasos recursos o de pobreza extrema, y deben traer como resultado evitar la desnutrición crónica que padecen estos grupos.

Capítulo 4

El mercado en la actualidad

Para Hayek el mercado a diferencia de la Economía Neoclásica, no es únicamente un mecanismo de asignación de recursos, sino una correa de transmisión de información, precios y costos indispensables para la coordinación de las elecciones y preferencias de los consumidores, es un intercambio de información sin necesidad de una coordinación explícita. Es el más adecuado para promover el cambio económico, sin que se manifiesten en lo individual específicamente las necesidades de cada agente.

Hayek defendió la superioridad del mercado sobre el Estado y el Socialismo en particular, no porque la competencia perfecta condujera a la eficiencia, sino porque los mercados libres pueden ampliar la información y el conocimiento económicos, y las elecciones de los individuos se hacen racionales y económicamente más eficientes, los precios son las señales que transmite la economía y estos junto con la información del mercado permite tomar decisiones más racionales. En esto diríamos que tiene razón cuando el ama de casa mete la mano en su bolsillo y comprende que para dar de comer a su familia necesita un kg. de pollo que cuesta \$ 25.00 y sólo cuenta con \$13.00. O cuando el industrial que necesita comprar un horno de \$350 000.00 y sólo tiene \$275 000.00 para hacerlo.

Para Hayek el individuo y no el grupo debe ser depositario de los derechos y obligaciones, para los contractualistas, el Estado es resultado de un acto voluntario de los individuos, la única intervención que se justifica es aquella que esté contenida en el acuerdo contractual de los individuos y el Estado, y las actividades no mercantiles. El Estado y el mercado son partes del orden espontáneo y no creaciones y construcciones de nadie.

Las instituciones esenciales del orden jurídico son producto de la evolución cultural y del orden espontáneo. Las instituciones surgen como fruto del mercado, son el resulta-

do no intencional de la acción individual. El mercado guía al individuo para establecer un mínimo de instituciones y por la competencia, algunas sobreviven.

Hayek realiza un reconocimiento explícito a la protección social de los grupos vulnerables de la población.

"Puede considerarse el mínimo de subsistencia, no sólo una protección legítima contra el riesgo común a todos, sino también como un elemento necesario de la sociedad ampliada dónde el individuo deja de tener crédito moral entre los miembros del pequeño grupo particular en el cual nació."

Para Hayek en función de su concepción del Estado y del mercado se establece su modelo de Organización, económica, política y social que debería privar en la sociedad moderna.

La crítica de Hayek al intervencionismo estatal en la economía se basa:

- En que el Estado carece de información completa y
- Los mecanismos administrativos gubernamentales no pueden sustituir al mercado.

Considera que en las economías públicas, centralizadas, socialistas o mixtas, para ser racionales y eficientes, deberían de estar fundadas en el pleno conocimiento o información sobre precios, Preferencias, gustos de los consumidores; como lo postula el modelo de mercados competitivos, pero la información completa es una condición inaccesible, porque el gobierno no tiene la capacidad para reunir y procesar toda la información y conocimientos requeridos para tomar las decisiones más racionales. Esto también resulta ser una falacia.

La información y el conocimiento son limitados para el Estado y el Sector privado, la eficiencia en la asignación, es menor a la que se tendría si se ampliara la información disponible.

El papel del Estado en el mercado, consiste en crear un clima de confianza y certidumbre para que los agentes económicos tomen decisiones más racionales, con el grado de competencia suficiente para que el mercado sea eficiente.

Lo contrario, una participación mínima del Estado llevaría a la Sociedad a un Sistema anárquico o caótico. Todas sus funciones son importantes pero fuera del mercado.

Mantener un orden insitucional, promover la competencia, el derecho de propiedad, la provisión de ciertos bienes públicos asociados a monopolios naturales y técnicos.

Hayek es uno de los teóricos austríacos neoclásicos sobre la intervención del Estado y la Planificación y de los más recientemente teóricos utilizados en latinoamérica, sin embargo, en la práctica no se instrumenta por el Estado sólo una política, sino que tiene que ser una combinación de Política Monetaria, y Fiscal. Para poder elevar la demanda, el consumo y la inversión, elevar la rentabilidad de la inversión y recomenzar un nuevo ciclo de producción. Los grados de intervención del Estado de acuerdo al tipo de política elegida, pueden utilizar y perseguir lo que el siguiente cuadro indica (*ver tabla 4.1*):

Tabla 4.1: Políticas Estatales

Políticas	Instrumento Principal	Objetivos Principales
Monetaria	Tasa de interés	Estabilización Economía
Gasto	Déficit Público	Expansión de la Inv.
Fiscal	Tasa Impositiva	Redistribución del Ing.
Propiedad Pública	Empresa Pública	Regul./Prom.
Planificación Económica	Políticas Sectoriales	Coordinación
Precios	Administración de Precios	Regulación Transfer.

Fuente: Mercado Elección Pública e Instituciones, una revisión de las Teorías modernas del Estado. José Espino. UNAM.

4.1 Productividad.

Con éste enunciado podemos dar respuesta a ¿Cómo se puede mejorar la productividad en el campo para elevar los rendimientos, producir granos de contenido más nutritivo y que sean una alternativa para el hambre de grandes grupos de la población?

Quienes trabajan en el área alimenticia piden un gran impulso de los científicos. Una nueva "Revolución verde", necesaria para obtener cosechas más abundantes y así terminar con el hambre. La FAO y PNUMA, programa de Naciones Unidas para asentamientos humanos y hábitat son organismos dedicados a los programas mundiales de alimentos.

Los agricultores en situación de inseguridad alimentaria tratan de evitar los riesgos distribuyéndolos en numerosas actividades. Que se acepte mayor integración de cultivos, animales y cultivos arbóreos en los sistemas de producción en pequeña escala con el fin de acomodarse a la concepción de las formas D3 Vida sostenible que suele prevalecer en las comunidades económicamente marginadas, pero no olvidan la importancia que los

cultivos comerciales tienen para los pequeños propietarios; para Asia la Soja y para la India, el aceite y proteína son buenos ejemplos de desarrollo sostenible, la producción de madera es una oportunidad mejor.

Los organismos internacionales mencionan que los anticonceptivos y la Planificación familiar han ayudado enormemente a la disminución de la fecundidad, familias más pequeñas son absolutamente necesarias.

Las oportunidades de trabajo, la migración rural-urbana y la educación, han producido los mayores impactos en la reducción del tamaño de la familia deseada. Sin embargo en países como México, la base de la alimentación está calculada sobre el consumo de maíz y sería erróneo cambiarlo, sería posible enriquecerlo, pero no cambiarlo.

4.2 Incremento de la productividad.

Los instrumentos clásicos para la mejora del germoplasma constituyeron como columna vertebral de la revolución verde, los recientes progresos de la biotecnología, no disponibles todavía, en el momento del "arroz mágico" y el "trigo mágico", incluida la ingeniería genética, deben hacerse todavía patentes en variedades y razas al alcance de los pequeños propietarios tropicales. Aunque se trate en gran parte de iniciativas de laboratorio, sometidas aún a intensos debates internacionales en relación con los problemas éticos, de bioseguridad y de derechos de propiedad intelectual, lo ocurrido hasta la fecha permite pensar que estas innovaciones tardarán en llegar a los agricultores entre 10 y 20 años. Las importantes inversiones que la industria del sector privado está realizando en la actualidad en los países en desarrollo en el ámbito de la biotecnología, en particular en ingeniería fitogenética, indican claramente su percepción de la evolución en el futuro.

La productividad de los animales destinados a la producción de carne y leche ha aumentado notablemente durante los 50 últimos años gracias a las mejoras introducidas en las prácticas de cría y ordenación. La mejora genético y los modernos métodos de la agricultura han provocado un significativo aumento de la Productividad del Salmón del Atlántico Noruego durante los 20 últimos años, quiere decir que la productividad y la eficiencia han aumentado.

La posición hasta ahora seguida en el apoyo a la producción del maíz como son precios de garantía, son necesarios para la producción en áreas temporales y en las áreas de pocas comunicaciones. Los precios oficiales para la tortilla deben desaparecer en función de que significan un costo muy alto en realidad, no se justifica ya que lo mejor

es que se establezcan franquicias que implican una modernización en la maquinaria, higiene en el proceso y venta, además normas de calidad y diversificación adecuada en la producción.

No es necesario estudiar los Precios de Garantía para saber todos los obstáculos a que se enfrentan las Regiones más atrasadas del País. Basta con leer o escuchar las noticias diarias para saberlo (*ver tabla 4.3*).

Tabla 4.3: Producción agropecuaria

Año	Carne	Huevo	Leche*	Maíz	Arroz	Frijol	Trigo
1998	2 978.7	1 461.2	8 442.5	13 571.7	364.0	1 111.9	3 144.9
1999	3 114.5	1 605.4	8 960.2	10 914.0	323.6	990.6	2 881.0
Var%	4.6	9.9	6.1	- 19.6	- 11.1	- 10.9	- 8.4

Año	Aumento PIB-Agro
1994	0.9%
1996	3.6%
1997	0.2%
1999	3.5%

Fuente: Departamento de Análisis de Reforma, con información de SAGAR, 2000

** en miles de litro, todo lo demás en miles de toneladas*

A pesar de que en 1999 sólo se incrementó 3.5% el PIB agropecuario, podemos deducir que el maíz fue en gran parte soporte del incremento en cuanto a carne, huevo y leche se refiere.

Los laboratorios Suizos de NOVARTIS han logrado mejoras genéticas en algunas plantas, las investigaciones genéticas son tema de actualidad, los expertos mencionan que para cambiar el genoma de una planta se utiliza el gen que se quiere insertar en otros genes auxiliares para seleccionar las células modificadas, algunos de éstos confieren resistencia a los antibióticos.

Esto sucede con el maíz tratado, que tiene en Gen de Betalactamasa. Para que una bacteria patógena sea resistente en él se necesita : Que el gen tratado se mantuviera intacto. Procesar los alimentos destruye el DNA, consecuentemente se requeriría comer el maíz crudo. Lo que descarta el problema en el hombre y en los animales.

Un gen del maíz sólo puede adquirir bacterias nocivas del tubo digestivo y es improbable que se confiera por los genes del maíz, a menos que el animal o el ser humano estuviera siendo tratado con el antibiótico.

Como precaución no se utilizan genes de resistencia a antibióticos importantes y si existe un riesgo probado podría eliminarse.

Se considera un mito sobre los productos transgénicos el que en países menos desarrollados generen problemas a nivel diversidad biológica y afecten a otras especies. Se han exagerado efectos nocivos de los alimentos transgénicos. Más bien es problema de asimilación y de educación de la población¹. La mayor parte de las investigaciones en ingeniería genética son para mejorar el cultivo, la producción y los rendimientos y no para alterar las propiedades de la planta, indiscriminadamente, sino con el fin de variar a características deseables.

En México no está autorizado el sembrar transgénico, el riesgo se tiene cuando se importa grano para usos industriales, productos comercializados como transgénicos son: soya, jitomate y otras verduras. Tenemos en Cuernavaca en el instituto de Biotecnología de la UNAM "el BT Maíz" que se diferencia en su información genética y desarrolla una sustancia inerte inofensiva para los animales y el ser humano. No se modifican las propiedades de la planta.

A mi parecer la ciencia moderna puede traer avances con las hibridaciones logradas. Ahora y a través de cientos de años ha sido así. Sólo debemos ser selectivos y racionales, en cuanto a que los rendimientos aumenten pero no a costa del empobrecimiento nutricional de los alimentos y reglamentar escrupulosamente alimentos que vengan del exterior y que puedan contener sustancias extrañas nocivas a la salud. Tratando de evitar la corrupción en los trámites de importación o en la introducción de esos productos del exterior, porque pueden representar un alto riesgo. Debemos exigir que se establezcan prioridades y se respeten.

4.3 El Cimmyt

El Centro de mejoramiento de Maíz y Trigo, tiene programas de mejoramiento del maíz en el mundo entero, maneja programas de maíz, trigo, arroz y sorgo, programas de recursos naturales, de biotecnología aplicada y un centro de programas económicos y desarrollo sustentable.

Más de una de cuatro personas en la tierra es pobre y una de cada siete tiene hambre., la basta mayoría de ellas viven en ciudades en desarrollo y el Cimmyt trabaja para ellas. Sus productos son conocidos como "Cimmyt" su trabajo se concentra en desarrollar ciudades, su cuarta parte está en México y tienen oficinas regionales. Proveen de maíz y trigo que aportan el 25% de todas las calorías consumidas en ciudades pobres. El

¹Cymmit. Busqueda F.C.A. UNAM, 2001

problema es importante, la población mundial está proyectada para ser de 9.5 billones en el 2050, con más de 8 millones en ciudades en vías de desarrollo, lo necesario es adecuar los requerimientos de tres veces las calorías básicas consumidas hoy, el equivalente alrededor de 10 billones de ton. de granos al año (*ver tabla 4.6*).

Tabla 4.6: Actividades de Cimmyt

1. El Cimmyt desarrolla variedades de buena cosecha, resistentes y tolerantes a las plagas y otros peligros dañinos al maíz y trigo de ciudades en vías de desarrollo
2. Distribuye las semillas por todo el mundo, aún tradicionales y variedades raras.
3. Desarrolla técnicos para proteger recursos naturales como sol y agua.
4. Para generar y distribuir nuevos conocimientos acerca de ellos.
5. Ofrecer muchos tipos de entrenamiento a investigadores para ciudades en desarrollo.
6. Ofrecer consultoría en uso de técnicas, una parte conocida en las últimas investigaciones de problemas y soluciones.

Fuente: El Cimmyt, 2001; Busqueda F.C.A. UNAM, Junio 2001

Los agricultores pueden obtener semillas para nuevas variedades por muchos caminos, dependiendo de las circunstancias y de la ciudad donde viven para investigar a través del sistema de extensión.

Se trata de producir en el campo en base a sistemas de agricultura sustentable conservando los recursos como el agua, el sol y reduciendo el uso de químicos conservando buenos campos.

Es importante el papel que juega este centro de investigación como introductor de productos transgénicos y de semillas mejoradas, con efectos positivos para el maíz. Es un instituto de investigaciones que ha seleccionado su staff entre investigadores de todo el mundo y cubre necesidades de ciudades en desarrollo que corresponden a las áreas de pobreza y pobreza extrema, entre los cuales se encuentra México. Aquí trabaja junto con el INIFAP (Instituto Nacional de Investigaciones Pecuarías). Se ha logrado producir grano de maíz de doble proteína para ser distribuido en 22 Estados de la

República. No es resultado de ningún organismo genéticamente modificado, está fuera de cualquier clasificación transgénica. Se ha explorado el valle de Oaxaca para recolectar todas las variedades de maíz tradicionales y establecer un banco de germoplasma. En Puebla se ha establecido un Centro para el aprovechamiento de recursos naturales. La Unidad de ensayos de maíz (IMTU) del programa de maíz del Cimmyt tiene por misión ayudar a los agricultores de los países en vías de desarrollo a mejorar a través de la adopción de mejores tecnologías para la agricultura en especial mejorando la producción de híbridos, los Sistemas Nacionales de Investigación en Agricultura (NARS) son los intermediarios en el proceso de transferencia de tecnología. Actualmente esta proporcionando variedades de polinización libre, sintéticos, mestizos, híbridos y líneas endogámicas para ser evaluadas en ensayos. La investigación con sede en el Cimmyt en México se enfoca en el desarrollo de germoplasma con un espectro amplio de adaptación y alto rendimiento, resistencia/tolerancia a las condiciones de estrés que prevalecen en escala global (ej. sequía, enfermedades, insectos, etc.) Los científicos que trabajan en sub-Saharan Africa analizan materiales que contengan resistencia al virus del rayado de Maíz y otras enfermedades como mancha foliar, condiciones adversas de Sequía y bajo nitrógeno y características de la región. El Cimmyt analiza los datos de los investigadores y al registrarlos, los envía a los cooperadores y son publicados dos veces al año. Son datos de los resultados de los cooperadores en cada región. Estos nuevos productos fueron llamados "maíz calidad proteínica" QPM por el formulador del programa del maíz Director Ernesto W. Sprague busca calidad de proteína del maíz crecimiento y agradable sabor en el maíz normal pero el contenido cercano de doble lisina y triptofano, generalmente más balanceado el contenido de aminoácido, lo que realza en grande el valor nutritivo.

El Cimmyt ha establecido programas para las regiones tropicales, subtropicales, de altitud media y altas. Con investigación más especializada en entomología, patología, fisiología y pruebas internacionales de recursos genéticos. En el trópico de México cubren primariamente 6 millones de hectáreas.

En resumen el Cimmyt trabaja para ofrecer todos sus servicios de investigación con organismos privados y no gubernamentales y colabora en investigaciones con algunos organismos públicos y universidades.

La productora nacional de Semillas, PRONASE es el organismo público que se ha encargado de dotar de semilla mejorada a los campesinos y ejidatarios a un precio más accesible, con los mismos objetivos, mejorar los rendimientos de las áreas en que se aplican éstas y se dedica también a la selección y producción de semillas entre ellas el maíz.

Agro-Bio es una asociación civil de las grandes empresas que controlan las semillas transgénicas : Novartis, Monsanto, Savia, Aventis y Dupont. Funcionan como un grupo de cabildeo a favor de la Agricultura genéticamente modificada. Estas compañías controlan el 75% de las patentes agrobiotecnológicas en el mundo México y América Latina son los nuevos mercados donde Estados Unidos puede colocar su producción excedente. México importa 5 millones de toneladas de E: U. entra grano genéticamente modificado aunque no para utilizarse como semillas. En 1995 y 1998 se permitieron cultivos experimentales con maíz transgénico en superficies de 50 metros cuadrados y sólo se permitía crecer a las plantas hasta las seis hojas, se impedía la maduración. Su objetivo era evaluar la resistencia de la gramínea a los insectos y medir los efectos de asociación del maíz con el teocintle.

En 1998 y 1999 no se experimentó con ellos en el campo. Y sólo se autoriza el maíz genéticamente modificado destinado a la investigación en ciencia básica realizado en laboratorio y en invernadero biocontenido (con grandes mediadas de seguridad).

Bajo cualquier justificación las variedades comerciales se producen para ser más resistentes a herbicidas, insectos y virus, no producir más o mejores alimentos o hacerlo con menos dependencia. El cultivo de maíz transgénico en cielo abierto contaminaría la riqueza del maíz del país, mediante la polinización. Y la toxina Bt de algunas de estas plantas permanece en ciertos suelos períodos prolongados manteniendo su toxicidad. La manipulación genética puede alterar de forma imprevisible los procesos metabólicos de la planta y de la composición de los alimentos provocando trastornos en el ser humano.

La Unión Europea prohibió las importaciones de soya y maíz transgénico hasta que se legisle sobre el tema. Japón exige que se etiquete y especifique la naturaleza del producto. En las condiciones actuales de la producción estadounidense, implica comenzar de nuevo. Es complicado y costoso².

²La Jornada "Política/Opinión" Martes 5 De Junio 2001, P. 19

Capítulo 5

La base de la industria de la masa y la tortilla

5.1 Tecnología.

La población aumenta y es mayor la duración promedio de la vida y se logra disminuir la mortalidad infantil. Sabemos que es importante para el hombre contar con alimento suficiente y adecuado. El maíz es un bien preponderante en la vida social y económica de México, constituye una de las fuentes más importantes de la alimentación humana y de los animales domésticos.

El diccionario nos indica que el maíz es planta gramínea originaria de América tropical. El más antiguo de México fue probablemente el tuncado y el perlado, en alguna época hubo influencia de razas exóticas del sur que se cruzaron con las razas indígenas, y también se tuvo influencia de plasma germinal de teosintle, que incrementaron la diversidad de caracteres y tipo de maíz. Debido a esto se cuenta con tipos de maíz de mejores características morfológicas y mejor composición química y lo cual determina que tenga una amplia variedad de usos.

El *zea mays sacharata* o maíz azucarado posee cariósidos dulces debido a que el almidón se ha transformado parcialmente en dextrinas y azúcares y debido a esto se cosecha tierno para consumirse como verdura, ya sea en forma directa o enlatado. Se utiliza para preparar pinole, mieles, jarabes y bebidas alcohólicas.

El *zea mays amilacea* o maíz cacahuacintle, por tener cariósido blando, se utiliza para hacer harina y pozole.

El *zea mays indhurata* o maíz cristalino, por tener una consistencia vitrea y cristalina del endospermo, al ser molido conserva su consistencia en diminutos granos y no

se pulveriza, es la variedad más utilizada para hacer tortillas, tamales, atoles y otros alimentos típicos de la cocina mexicana.

Antes de que la planta de maíz fuera cultivada por el hombre, los granos de maíz eran más pequeños pero lo suficientemente grandes y pesados para que no fueran dispersados fácilmente por el viento, por lo tanto, en su dispersión debieron intervenir animales probablemente carnívoros que se alimentaban de algunas especies que a su vez consumían maíz, los que al emigrar, depositaban en otras regiones junto con las heces, los granos de maíz que no habían sido digeridos.

En los inicios de la agricultura en América, al descubrir el hombre que el maíz era útil para la alimentación y al empezar a cultivarlo y seleccionarlo, se aceleró su dispersión: los comerciantes llevaban el maíz a diversas regiones y las tribus emigraban llevándolo consigo; de tal manera se difundió su cultivo primero en Mesoamérica y después en Sudamérica. En México antiguo el maíz fue sustento, religión y arte, las evidencias arqueológicas demostraron que el maíz es originario de México.

Sobre el origen del maíz hay cuatro teorías principales y otras llamadas teorías menores:

1. El maíz cultivado se originó de un maíz con cápsulas, una forma en la cual los granos están encerrados en bracteos florales, como los cereales y la mayoría de los pastos.
2. El maíz se originó del teosintle, por selección directa, por hibridaciones, o por hibridación del teosintle con un pasto desconocido ahora extinto.
3. El maíz, el teosintle y el tripsacum han descendido por líneas independientes, directamente de un ancestro común.
4. La teoría tripartita de Mangelsdorf y Reeves de 1939 que dice:
 - (a) El maíz cultivado se originó de un maíz con cápsulas.
 - (b) El teosintle es derivado de un híbrido de maíz y tripsacum., o ambos.

La teoría de que el teosintle ha jugado el papel principal en el origen del maíz se inició con los trabajos de Aschenson en 1857, quien mostró convincentemente que es la especie más cercana al maíz, consideró que la espiga femenina del maíz es el resultado de una fusión de las ramas laterales con la espiga central y supuso que la pistilada del teosintle podía dar como resultado una estructura similar a la espiga masculina de maíz.

Actualmente no hay ninguna evidencia real de que la espiga del maíz sea producto de una fusión. Hay algunos aspectos que parecen apoyar a la teoría del teosintle, por ej. el maíz forma híbridos con teosintle y la primera generación de ellos es vigorosa y altamente fértil cuando hay autopolinización y retrocruzas.

Sin embargo el maíz prehistórico encontrado y que data de hace unos 5000 años a.c. casi descarta la posibilidad de que el maíz provenga del teosintle ya que el maíz prehistórico es considerado silvestre y no hay evidencias arqueológicas de la práctica de la agricultura, por lo que, no puede originarse del teosintle, aunque no se considere el teosintle ancestro del maíz, sino como una especie estrictamente relacionada, se cree que las hibridaciones entre estas especies han tenido una fuerte influencia en la evolución del maíz.

5.2 Diversidad de germoplasma

La diversidad del maíz en México supera las 30 razas, mayor que la de cualquier región geográfica, cuatro factores inciden en ello.

1. Razas primitivas, en Perú como reliquia arqueológica, en México actualmente vivas.
2. Influencia de variedades exóticas de países del sur.
3. El teosintle se ha cruzado produciendo nuevas variedades en México y adyacentes a Guatemala.
4. La geografía de México favorece la rápida diferenciación pues posee barreras aislantes topográficas y climáticas.

El avance más importante experimentado por el cultivo del maíz ha sido introducido mediante híbridos, ocurrió hacia 1933. Los botánicos mejoraron el rendimiento en muchos lugares del mundo y en cualquier tipo de suelo. La polinización abierta usada durante años causó pérdidas cuantiosas por el gusano de la raíz, una pequeña larva de un escarabajo crisomélido que se alimenta de las raíces de las plantas jóvenes.

5.3 Producción

La producción mundial de maíz a principios de la década de 1990 ascendió a más de 469 millones de tons. anuales, por volumen de producción el maíz ocupa el tercer

lugar detrás del trigo y el arroz, a lo largo de la década de 1980, la producción maicera experimentó un crecimiento neto del 11% debido a cultivo intensivo y de fertilizantes y herbicidas. E. U. es el primer productor con más de 40% de la producción mundial, China, Brasil y México son los siguientes en importancia. Con esto se pone nuevamente de manifiesto la importancia del maíz en México y en el Mundo.

En China se está estudiando la posibilidad de utilizar el maíz para producir atoles, bebidas y alimentos para alimentar grandes masas de la población. Gruma, que implementó la producción de harina de maíz partiendo de tecnología cero, se siente capaz de implementar estructuras suficientes para producir harina de maíz con infraestructura y tecnología mexicana, suficiente para alimentar grandes grupos de población mundial.

La importancia del maíz como alimento básico en el país y en particular de las clases populares no se iguala con otros, representa casi la mitad del volumen total de alimentos que se consumen en el país y su cantidad va en aumento en razón inversa al del ingreso de las familias. Los más pobres ven reducida su alimentación a maíz y frijol, con agregado de unas cuantas hortalizas, como chile, jitomate, calabaza y cebolla, otros que no se registran estadísticamente como quelite, quintoniles, etc.

La historia nos señala que la base de muchos alimentos era el maíz y en S. XVI, Francisco Hernández enlistó 17 tipos de atoles. En lo que atañe a tortillas, Sahagún enumera seis tipos, sólo en el altiplano, para ceremonias especiales se producen en Oaxaca y la zona Maya.

Utilizando el huevo como punto de referencia nutritiva de valor 100, estudios de laboratorio han demostrado, en esa escala, que la proteína del maíz equivale a 57.

Especialistas del Instituto Nacional de Nutrición, mediante un estudio comprobaron que las normas dietéticas de la población indígena son una respuesta a sus necesidades fisiológicas y el fruto de una gran experiencia acumulada. Señala el peligro de sustituir un alimento con otro sin antes conocer el papel que desempeña cada uno de ellos.

El maíz tiene una alta significación cultural que se expresa muchas veces de manera contradictoria e incluso conflictiva. Mientras clases económicamente poderosas denigran el maíz, realizan una constante expropiación de las creaciones populares, platillos populares originalmente de maíz, en presentaciones más ostentosas son consumidos por ellas. Probablemente esto se debe a que es sumamente complejo preparar el maíz para elaborarlos y han ido desapareciendo muchos platillos y ahora solo son cada vez más, comida de gourmets.

El maíz puede tener un uso integral: la raíz y horcones se utilizan como abono, el tallo hojas y granos como forraje, la mazorca tierna se como cocida o tostada, el maíz con

hongo (cuitlacoche) se utiliza como alimento exquisito, el grano como pozol, pozole y para hacer tortillas, harina para atoles o maicena, almidón, aceite, alcohol, miel y whisky, con el grano seco se obtiene pinole, cerveza de maíz, tesgüino, tascalate y palomitas.

Del cabello de mazorca se hace un té diurético, la hoja seca se utiliza como envoltura para tamal, figuras y juguetes en envolturas de dulce, el olote se utiliza como combustible, forraje pobre, pipas, desgranador industrializado, explosivos y disolventes y tanto la maizena como la harina de maíz, se utilizan como base en la de producción dulces, chocolates, jarabes, embutidos, etc

El olote, la caña y las raíces de la planta se usan como combustibles en los fogones, las mazorcas, los granos de diversos colores, la "cruz del tallo" y las hojas de totemoxtle tienen usos ceremoniales y rituales para adivinación y la búsqueda de objetos perdidos, las ceremonias propiciatorias y el pronóstico del tiempo.

Entre otros usos los olotes sirven para fabricar desgranadores, ralladores, pulidores y en Kentucky, E. U. se confeccionan pipas para tabaco, en el medio rural mexicano se utilizan como sustituto del papel sanitario. El tamaño de la planta va desde 1.50m hasta 5.0 m y la mazorca va desde 7cm. Hasta 21 cm.

Como sabemos el maíz se hace utilizable en otros alimentos mediante la nixtamalización y se transforma en masa, posteriormente en tortillas. El crecimiento de la población urbana en el presente siglo provocó que la producción de tortillas dejara de ser manual.

Lo perecedero de la tortilla y el gusto por ingerirla caliente y recién producida, provocó la formación de una industria descentralizada en millares de establecimientos pequeños, generalmente negocios familiares en el medio rural y en la ciudad

En años relativamente recientes con la aparición y desarrollo de empresas que han combinado la industrialización del maíz con otros giros, se ha expandido y diversificado la producción de derivados del maíz y de las tortilladoras como son doritos, tortilla blanda y dorada empaquetadas, totopos, chilaquiles, churritos, etc.

Lo anterior permitió se de, el repunte de algunos productores hasta crear un grupo oligopólico para un segmento del mercado, que prefiere productos manejados con mayor higiene y más diversificados y sin la molestia que implica el formar colas para adquirirlos a determinadas horas del día.

La mazorca de maíz y sus desechos, hojas, raíces y orujos contienen gran cantidad de turtural, un líquido utilizado en la fabricación de fibras de nylon y plástico de fenol-formaldehído, el refinado de resinas de madera, la obtención de aceites lubricantes

a partir del petróleo y la purificación del futadieno para producir caucho sintético. Con las mazorcas molidas se fabrica abrasivo blando.

Con las mazorcas de gran tamaño se hacen pipas para tabaco. El aceite de maíz, extraído del germen del grano, se consume como grasa alimenticia para cocinar y crudo o solidificado en forma de margarina, también se emplea en pinturas, jabones y linóleo, fuentes nuevas de energía utilizan en maíz como azúcar, a partir de él se obtiene alcohol que se mezcla con petróleo para formar el llamado gasohol. Las partes vegetativas secas son importante fuente potencial de combustible de biomasa.

5.4 La tecnología de la masa y la tortilla consiste en

1. Secar el maíz y convertirlo en mazorca.
2. Desgranar la mazorca a mano o en desgranadora
3. Cocinar el grano con cal para obtener nixtamal.
4. Remojarlo alrededor de 10 horas.
5. Enjuagarlo.
6. Molerlo en el metate (en forma manual) ó en molino mecánico para obtener masa
7. En el fogón cuando se hacen tortillas en forma manual o introduciendo la masa en una revolvedora de la tortilladora, que generalmente tiene integrado un horno, con una banda que lo atraviesa y entrega las tortillas cocidas..

Desechos: Al final de la transformación se tiran al drenaje los siguientes desechos: 240 toneladas de desechos sólidos de maíz, que equivalen al desecho diario de 2.4 millones de personas. 32 tons. De cal. 10,000 m. Cúbicos de agua caliente. No se requiere disponer de 15000 metros cúbicos de agua de las redes de abasto del D. F. Que quedarían disponibles para cubrir necesidades de 100,000 habitantes. Las grandes productoras de harina de maíz y fábricas de productos de maíz evitan la emisión de gases contaminantes en la ciudad, ya que las plantas se ubican fuera de las zonas urbanas y cuentan con sistemas eficientes de combustión. Se eliminan las descargas de aguas residuales en los drenajes de la ciudad, ya que éstas se tratan lagunas de sedimentación y posteriormente se utilizan para riego. Se evita la circulación de 4 800 vehículos y la secuela de tráfico y contaminación que generan.. La modernización de la industria

de la masa y la tortilla representa sólo una opción que permite ahorros importantes a la sociedad al requerir 20% menos de maíz para producir la misma cantidad de tortillas, significa un avance importante en el combate a la contaminación ambiental.¹

En 1946 aparecen las tortilladoras CELORIO, que desplazan a las diseñadas por Octavio Peralta. Ahora integran a la cabeza de la máquina un amasador, que pueden producir hasta 3 000 tortillas de 16 cm. de diámetro en cada hora ó 6 000 de 12 cm. Es posible cambiar su forma haciéndolas cuadradas, rectangulares, ovoidales, etc. En 1960 aparecen las tortilladoras BERÁSTEGUI con capacidad para 3 000 y hasta 10 000 tortillas de 16 cm. de diámetro en cada hora. Las dos tortilladoras son similares. Aparecieron recientemente dos máquinas, la TAREC, de Monterrey y otra estadounidense que hace tortillas muy porosas, y no satisface el gusto nacional.

Algunos productores mencionan que se está importando maquinaria para la industria, de origen español. Por lo mencionado en los párrafos anteriores podemos presumir que el sector dedicado a satisfacer las necesidades de tecnología de la industria de la masa y la tortilla debe estar en homeostasis.

Los consumidores expresan tres características de sus necesidades:

1. Tortillas calientes en el momento de adquirirlas.
2. En color, es preferido el blanco nunca aceptan con agrado el amarillo.
3. Les agrada una tortilla flexible.

En 1980 había 24 628 molinos de nixtamal y 23 216 tortillerías con 61 357 personas empleadas, produjeron 5 400 000 toneladas de masa, 4 700 000 ton. de tortillas equivalentes a unos 410 millones de tortillas diarias, de 16 cm. de diámetro y 2 milímetros de espesor.

En el año 1998 se tienen registrados 2 000 molinos de nixtamal, y 22 304 tortillerías con subsidio en las cuotas entregadas por CONASUPO. Diez y ocho años de diferencia y se considera que en las tortillerías debe haber empleadas 66 912 personas y en los molinos 10 000 personas en total estimamos que se ocupan 76 912 personas en molinos y tortillerías subsidiados que al crecimiento de la población de 2.5% deben dar un total para el año 2 001 de 82 827 personas empleadas en molinos y tortillerías con subsidio. Según afirma el fallecido investigador Guillermo Bonfil Batalla², en su obra "El Maíz", la masa nixtamalizada y la tortilla de nixtamal, lo mismo que la harina nixtamalizada,

¹<http://xwminsa.com>

²Bonfil Batalla Guillermo "El Maíz". Museo de las Culturas Populares.

siempre han sido de tecnología mexicana, y se explica porque los productores han tratado de resolver las necesidades nacionales, muy distintas de otros países; de fabricación más reciente se habla de una tortilladora que produce y empaca en bolsa de plástico. Otras de origen estadounidense y otras de origen español. Seguramente como resultado de que el mercado de la tortilla se ha extendido a E. U. Centro y Sudamérica y a Europa.

La población de bajos ingresos que todavía compra maíz en grano para consumo, y para sus animales, es la más pobre y en su mayoría es del medio rural. Hay un pequeño grupo marginado de las ciudades. En 1981 este grupo gastaba en ésta adquisición 30.87% de su ingreso y de ellos 1.87% en tortillas. En las zonas deprimidas del agro con 250 días de trabajo se pudieron comprar alrededor de 51.50 kg. de maíz (45% más que hace 90 años) y era básicamente el único alimento.

En la historia de México, se han presentado diversas crisis agrícolas con la siguiente escasez de granos, por lo que fueron creadas por los gobernantes instituciones que tenían como objeto atenuar el hambre del pueblo en época de escasez, la alhóndiga, y el pósito español. En la alhóndiga se pretendía regular el mercado de grano y evitar la elevación excesiva de precios. El pósito mexicano debía abastecer de granos y a precio barato.

Actualmente es la CONASUPO con los graneros del pueblo que obra como regulador del mercado. En algunas ocasiones el maíz se hizo inalcanzable para las clases populares, el trabajo asalariado en el campo trajo la descapitalización del agro, y la consecuente venta de parcelas o su arrendamiento. En las ciudades el aumento del precio de los alimentos básicos trajo como consecuencia la demanda de mejores salarios para los obreros. Con la apertura de los mercados al exterior, cerraron muchas fábricas ineficientes y la industria demandó mano de obra barata para poder competir.

Surgió una institución encargada de suministrar maíz barato a las ciudades. Los campesinos veían en los obreros la causa de su depauperación. En 1938 el Estado creó la institución encargada de abastecer el maíz barato, garantizando al agro precios de garantía que compensaran los costos de producción.

Primero la llamó Comité Regulador del Mercado de las Subsistencias, después Nacional Distribuidora y Reguladora, S. A., después Compañía Exportadora e Importadora Mexicana (CEIMSA) y finalmente Compañía Nacional de Subsistencias Populares (CONASUPO), institución que con diversos nombres ha podido cumplir impecablemente su cometido esencial, mantener bajos los precios de los alimentos básicos y el costo de reproducción de la fuerza de trabajo.

Los cometidos de otorgar precios de garantía adecuados y remuneradores de los costos no se han logrado, según Luis Gómez Olivier de 1946 a 1983, durante esos 14 años el índice general de precios estuvo debajo de los precios agropecuarios y en 23 ocasiones fue a la inversa.

Como resultado se puede decir que la transferencia del agro al resto de la economía en el período de 1940-75 con el funcionamiento de CONASUPO y sus antecesoras, alcanzó 11 795 millones de pesos (a precios de 1960) (1.5% del PIB. Agropecuario del período.)

Agregando a la situación, la existencia en el agro de intermediarios, agiotistas, acaparadores, compradores de cosecha al tiempo, etc. Los precios de garantía resultan así precios máximos y se presenta una corrupción en el campo que representa una verdadera depredación para el campesino y su familia. Con el crecimiento poblacional, hay mayor insuficiencia alimentaria, los patrones de consumo deforman la alimentación tradicional de la población, en México se han tenido que establecer nuevos programas para satisfacer la demanda de alimentos.

Los subsidios se comenzaron a otorgar a través de CONASUPO, cuando ésta institución dio maíz a molinos y tortillerías, en el sexenio del presidente Manuel Ávila Camacho, CONASUPO vendía más barato con la Cía. Exportadora e importadora de México, S. A. En el D. F. se generalizó, con el presidente Luis Echeverría a todo el país, cuando salió el decreto declarando que el maíz era de consumo humano y de interés social.

Aparece CONAIM, comisión nacional de la industria del maíz para consumo humano en 1975 se crea con el fin de que pusiera orden en la industria de la masa y la tortilla. Sus atribuciones sirvieron para distribuir dotaciones de maíz por establecimiento en toda la república, finalmente desaparece en 1982 y sus facultades pasan a SECOFI por ser entidades del Sector Comercio.

Ahora la encargada de distribuir el maíz fue CONASUPO. SECOFI tenía la atribución de dictarle los precios del maíz para que la tortilla tuviera un precio determinado, de acuerdo a la estructura de costos para esa producción, la cual era revisada cada año de acuerdo a los incrementos de los elementos que los integran.

A partir de 1989-94, durante el sexenio del presidente Carlos Salinas, el precio de la tortilla no se incrementó. En el D. F. costaba el kg. 75c., en el interior \$ 1.10. Para obtener esos precios, el maíz costaba \$410.00 la ton. Los precios se incrementaban, como no se tenía margen para aumentar el precio de la tortilla, se bajaba el precio del maíz, su materia prima básica.

En 1995 con la Secretaría de Desarrollo Social, se presenta la utilización de los subsi-

dios de dos formas.

- Se atiende a clases marginadas rurales, mediante el programa DICONSA de abasto rural³
- Educación, salud, alimentación atendido por PROGRESA para áreas urbanas.

La CONASUPO a nadie otorga subsidio actualmente⁴ los subsidios dirigidos los atiende SEDESOL. El programa "Tortilla sin costo" otorga 1 kg. diario de tortillas para familias de escasos recursos, registradas en el padrón elaborado por FIDELIST, entidad de SEDESOL (en el área urbana). Se le determinaba el precio y se marcaba su presupuesto de egresos a CONASUPO. SHCP calculaba cuanto iba a requerir y lo autorizaba.

Con el presidente Ernesto Zedillo, se liberó el precio de la masa y la tortilla para darle viabilidad y sacar del estancamiento a la industria, con los efectos a causa de la liberalización del precio del maíz y la tortilla.

1. Se beneficia la industria como sujeto de crédito.
2. El pueblo consumidor podía comprar diferentes tortillas y diferentes servicios.

5.5 Transformación tecnológica y transnacionalización del maíz

Con el avance colonial se convirtió el maíz en mercancía, una de las más importantes de la humanidad. Es el cereal mejor adaptado a la expansión territorial y al desarrollo capitalista de los Estados Unidos,.

Es en importancia el tercer cereal en el mundo, se han desarrollado múltiples estudios e investigaciones biológicas como la hibridación para hacer la planta más resistente a la sequía y de mayor o menor tamaño según su finalidad. Mejorar su contenido nutritivo y los rendimientos son más altos logrando hasta quintuplicar la producción obtenida por unidad de superficie. Mayor resistencia a las plagas, los vientos y el frío sin salvarlo de la sequía, se exigen riego o terrenos de humedad para lograr mejores rendimientos.

El grano de maíz analizado tiene 13% de proteínas y 1 % de grasas, la dieta debe complementarse con alimentos proteicos. Se han descubierto dos genes mutantes, llamados

³Secofi, Abasto Rural, 2000

⁴Secofi, Abasto Rural, 2000

OPACO 2 Y FARINACEO2 que inducen el cambio a endospermo harinoso del maíz DENT normal en que se encuentran. Esta alteración va acompañada del aumento del contenido de triptófano y lisina, dos aminoácidos esenciales escasos en las proteínas de maíz.

La presencia de una cualquiera de éstos genes mutantes, da lugar a los maíces ricos en lisina, con un valor alimenticio, equivalente en la dieta humana a la leche desnatada. Los cerdos alimentados con esta maíz engordan tres veces más rápido que los criados con variedades normales. Los especialistas tratan ahora de transferir éstos genes a variedades y líneas parentales de híbridos, se dice que este descubrimiento iguala en importancia a la introducción del maíz híbrido.

E. U. realiza una agricultura super intensiva en la utilización de energéticos, la cual tiene lugar en 5% de la superficie arable del globo, el volumen mundial de maíz que produce E. U. es de 45% y con sus exportaciones domina el mercado internacional, controla el 65% de las exportaciones del maíz (*ver tabla 5.1*).

Tabla 5.1: Consumo de proteínas vegetales: gramos por habitante

Años	1965	1970	1975	1980	1990	2000
América Latina	40.0	40.2	40.5	40.6	40.7	40.8
México	52.3	51.3	50.1	49.1	49.0	48.9
Africa	30.1	31.4	26.4	3.0	2.9	2.8
Asia	23.9	29.1	12.4	14.5	16.5	18.5
Países Subdes.	25.1	25.3	10.6	13.2	16.4	19.8
Países Desarr.	9.1	43.0	15.9	23.4	30.4	37.4
Total Mundial	20.2	36.7	12.8	21.1	30.4	39.4

Fuente. FAO. 1970-77-90-00 Estimados.

En el cuadro anterior podemos ver que México tiene un consumo de proteínas vegetales por arriba del promedio de América Latina y del promedio mundial. América Latina tiene el más alto promedio y los países desarrollados tienen un nivel mayor a los subdesarrollados, pero se sabe que las utilizan preferentemente para engorda de animales domésticos. A excepción de Africa en todas las áreas consideradas aumentó el promedio de consumo.

De acuerdo con el nutriólogo mexicano Cravioto, un niño de 14 meses de edad y 11.5 kg. de peso requiere un mínimo de 34.5gr. de proteínas diariamente, así el niño tendría que consumir 820 gr. de masa por día para satisfacer este requerimiento.

Esto no toma en consideración la baja calidad de la proteína normal del maíz, ni el hecho de que muchos niños consumen la masa diluida en cerca de 10 partes de agua,

en forma de atoles. En estas condiciones, se requiere consumir varios litros por día. Tiene gran importancia seleccionar razas de maíz de alto rendimiento, como se indicó con buenas características agronómicas, una proteína de buena calidad y una apropiada relación de proteínas/calorías.

Se ha determinado que el requerimiento medio de un niño es de 16.8 gr. de proteínas diarias provenientes de maíz OPACO-2 (maíz con proteína de buena calidad), comparado con 45 gr. de proteínas cuando se consume maíz normal.

Esto equivale a 69 kg. de maíz OPACO -2 por niño/ año en relación con 182 kg. de maíz normal sobre las mismas bases. La superficie de cultivo necesaria para producir lo anterior es de 0.13 hectáreas anuales por niño para maíz OPACO-2 y 0.035 hectáreas en el caso del maíz normal. En los adultos se sigue una tendencia relativamente similar (ver tabla 5.3).

Tabla 5.3: Cantidad de maíz y área de cultivo necesarias para niños y adultos en el caso de maíz opaco-2 y maíz común:

	Maíz opaco-2	Maíz común
Niños		
gr. proteína/niño/día	16.8	45.0
gr. maíz/niño/día	188.0	500.0
kg. maíz/niño/año	69.0	182.0
ha./persona/año*	0.013	0.035
Adultos		
gr. proteína/persona/día	27.9	43.8
gr. maíz/persona/día	250.0	547.0
gr. maíz/persona/día	91.0	200.0
ha./persona/año*	0.018	0.040

*rendimiento de 500 kg/ha.

Fuente: Bressani, 1976., Bonfil Batalla Guillermo "El Maíz"

Capítulo 6

La industria de la masa y la tortilla en el Distrito Federal.

Un problema de suyo importante es el del maíz y su producción. Pone de relieve la importancia que ha tenido el Gobierno, en el desarrollo de cada una de las actividades relacionadas con él y sus industrias. Y nos vuelve a hacer válida la hipótesis de que ha sido el apoyo fundamental para el desarrollo de la industria de la masa y la tortilla.

El problema consiste en que los costos son mucho más elevados en México que por ej. en E. U. que es el primer productor mundial del maíz. Existe una brecha tecnológica en virtud de que los jornales son a veces más elevados en E. U. que en México y el agua con la que cuenta Estados Unidos en las zonas de producción es más abundante.

La semilla mejorada aunque la tenemos algunas veces disponible, no siempre es distribuida a productores que no tienen agua abundante, sólo se les entrega semilla resistente a la sequía.

Se plantea entonces ¿qué hacer?

O se sustituye en el País semilla nacional por semilla importada o se dedican las tierras de producción a otros cultivos y se importa el maíz extranjero de menor costo que el nacional.

Debemos considerar que el ejemplo de Japón es muy importante para nosotros, no dejó de proteger sus productos de alimentación básicos para evitar la dependencia de la alimentación de su población de productos no nacionales.

Un estado protege la alimentación básica de los nacionales antes que cualquier otra cosa de menos prioridad por cuestión de subsistencia.

Eso no quiere decir que no se importen cantidades que pueden ser importantes, de maíz, y que permiten ahorrarse una cantidad grande de divisas y nos permiten aplicar el dinero

ahorrado a fortalecer a los productores nacionales. Así tendríamos maíz asegurado para el autoconsumo, maíz de alta calidad y en tiempo oportuno para los sectores que se juzgue conveniente insumirlo o consumirlo.

Si con lo ahorrado se logra mejorar la producción y la tecnología y grandes cantidades de agua, así como el aprovechamiento de esos sectores que reciban la derrama proveniente del ahorro exterior. La Economía en su conjunto mejorará.

Esto lo podemos afirmar debido a que en México se cultivan granos, hortalizas, plantas, flores y frutas en el 6% de la tierra de cultivo en que se tiene buena calidad, allí podrían ir las semillas de maíz de alta calidad y con la productividad lograda y el ahorro en costos de producción de la semilla podría emplearse parte del valor agregado allí logrado, en mejorar la situación del 9% de la tierra de cultivo pobre, hasta donde sea posible.

¿Si se sabe que los incendios forestales que degradan los bosques son provocados por los mismos campesinos, para tener tierra cultivable en montes y ladera: Cómo en estos lugares sólo se pueden obtener 2 ó 3 cosechas como máximo?, es conveniente que a los Institutos de educación superior se les sugiera que desarrollen investigación para rehabilitar las tierras, utilizando producción de cultivos alternativos y que los campesinos reciban instrucción por parte de ellos, de cómo elaborar las siembras y realizar la rehabilitación. No dejar que las tierras se agoten y en cada área de éstos, crear una área de reserva ecológica para no permitir la desecación, ni la desertificación.

6.1 ¿Cómo mejorar la calidad de los productos y la nutrición de los consumidores?

Podemos mencionar que es necesario adicionar nutrientes a los alimentos básicos, el precio al consumidor se vería afectado únicamente por la cantidad que cueste la ración por ejemplo de lisina y riboflavina, combinable en una ración por persona de 10gr. de tortilla, o sea 1112 gr. de masa que es el consumo per cápita estimado según datos de mi investigación

El maíz tiene deficiencias en los aminoácidos, lisina y triptófano y desbalances entre la leucina y la isoleucina que causan que la utilización biológica del maíz sea baja (45% del valor de la leche) por eso se ha tratado de mejorar su contenido proteico.

Se ha tratado de que su valor se mejore con frijol entero de soya, y se logra hacerlo de 3 a 49 de concentrado de frijol de soya por 100 de maíz, Los ingresos a lograr son pobres. Maseca con dos fábricas, una en Monterrey, N. L. Y otra en Nayarit, se conservó con

bajos volúmenes de harina, hasta que realizó una alianza estratégica, con un salto tecnológico, participando en mercados de Centroamérica y E.U. , detiene el contrabando hormiga y logra integrar su mercado con Gruma y Gimsa, celebra alianza estratégica con Archer Daniels Midland, vendiendo 22% del capital accionario. Mediante Gimsa y Gruma se benefició al allegarse tecnología de punta. Archer Daniel cuenta con dos asientos sin derecho a voto. En los Angeles California se encuentra la empresa líder de Maseca.

En China se estudia la forma de hacer que la harina nutra a la población.

Cuenta con Tecnomáiz, que fabrica máquinas tortilladoras y se dedica a exportar tecnología.

Gruma se preocupa por producir únicamente con maíz, y con el siguiente contenido proteico.

- 0.9 gramos por kg
Sustituye 5% de maíz por Soya
1.18 es el valor proteico de la tortilla.

Pero podemos agregar que según datos calculados por investigadores del Instituto de Nutrición¹. Podría agregársele a 3kg. que en promedio de masa se consumen por familia según datos de la encuesta, en el medio rural, lo siguiente (*ver tabla 6.1 en la página siguiente*):

Los molinos que se utilizan para moler nixtamal y obtener la masa son eficientes y más grandes. Los molinos que se utilizan para moler nixtamal, utilizan tortilladoras Celorio de Minsa al integrarse, Cargill son los más antiguos, los que utilizan maseca utilizan tecnomáiz. Son eficientes los más grandes que tienen una inversión importante que se estima en \$ 1,000,000.00 con algunos aditamentos cuando no se incluye el local como propio. Ya que si se incluye el local, la inversión puede variar de \$50 000,000.00 a más según el valor del terreno. Tampoco se incluye el valor del transporte porque hay camiones de transporte que son de muy variado valor por tener camiones, pickups y camiones de redilas.

Estos molinos tienen por lo menos 25 años de antigüedad y pueden llegar a cincuenta o más años y generalmente abastecen de masa entre 5 a 11 tortillerías las cuales tienen máquinas de una capacidad de 3000kg diarios de tortillas.

En el ramo los grandes industriales cuentan con tecnología avanzada, lo mismo algunos medianos y pequeños, pero con algunos ya está obsoleto el equipo y hay que

¹Instituto Salvador Zubirán. Ingesta calórica

Tabla 6.1: Adición de nutrientes según ingesta:*

	Indice rural	Promedio nacional
(a) Proteínas	83	91
Triptófano	72	85
Metionina	74	87
Lisina	70	84
Isoleucina	77	86
Treonina	82	90
Valina	81	89
Leucina	89	95
Fenilalanina	86	93
(b) Calcio	92	95
Hierro	87	93
(c) Retinol	46	70
Acido ascórbico	55	75
Riboflavina	64	80

*promedio urbano 100

Fuente: Instituto Salvador Zubirán

modernizarlo y son los más débiles estratégicamente hablando si se toma en cuenta a la industria en su totalidad.

Un molino cuesta entre \$450 000.00 y \$600,000.00 y una tortilladora cuesta entre \$360,000.00 y \$500,000.00 precio aceptable si tomamos en cuenta que una máquina se considera anticuada a los cinco años pero en el caso de los molinos y tortilladoras su duración es hasta de quince o más años.

El modelo estadístico que se formuló se eligió por ser en base a una muestra, esto permite tomar un grano de arena de una talega, es decir, si nosotros elegimos el muestreo aleatorio simple y correlacionamos, tenemos que con la muestra elegimos ese grano de arena, que nos dirá de que color es el grano, con que características y después determinar porqué

La correlación es una forma de estudiar las probabilidades que se relacionan con un grupo, colección u organización. EJ. La concepción de fallas o estrés, de funciones de análisis estadístico, nos sirven para tomar decisiones en una situación de incertidumbre.

Si nos basamos en el análisis de la industria en un modelo de Planeación Estratégica podemos tomar una estructura conceptual para la administración sistemática, con un acercamiento a la toma de decisiones estratégicas y, una guía metodológica para su

implementación².

Encuesta a los Grandes Industriales arrojan lo siguiente: Los subsidios han llegado de manera efectiva a la población desde el decreto del 31 de mayo de 1996, mediante entregas físicas de maíz, en efectivo, aplicando la cuota por tonelada de harina a granel, o mediante maíz que adquieren las empresas molineras (diferencia entre precio de diferencia y precio de las dotaciones)

Los subsidios para el control de la tortilla se introdujeron inicialmente en la Ciudad de México en 1972

6.2 Estudio de viabilidad técnica de la industria de la masa y la tortilla

1. La actividad industrial es muy importante, existen 4 grandes industrias, Minsa, Maseca, Agrohinsa y Hamasa, las regiones más importantes productoras en el país son Jalisco, Chiapas y México.

Además se considera importante por:

- (a) El Maíz es en forma de masa y tortilla el primer alimento básico del pueblo mexicano.
- (b) Porque hay sectores que lo consumen como único alimento todos los días.
- (c) Porque en caso de desempleo, es una fuerte ayuda para los sectores desempleados, marginados y de bajos ingresos o ingresos bajos fijos.
- (d) Porque además de lo anterior es muy difícil cambiar los hábitos de consumo tradicionales en la población.
- (e) No obstante es una industria que de no recibir transferencia de recursos, puede representar un cuello de botella para la economía.

2. Aspectos relacionados con el mercado del producto..

Oferta.- Los oferentes productores de maíz, molineros y tortilleros o productores de tortillas, son pequeños y medianos productores, generalmente representados por un jefe de la empresa familiar, un empleado y una empleada cuando se trata de tortillerías pequeñas y hasta 5 o 6 personas cuando se trata de establecimientos más grandes, los

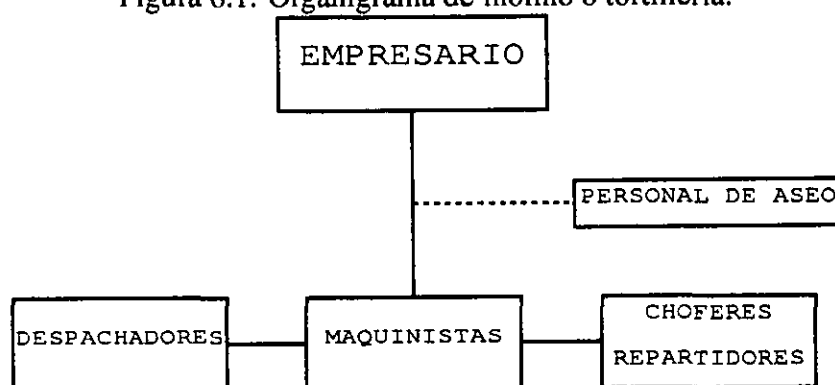
²You Lun Chou. Probabilidad

grandes molinos llegan a tener hasta 10 ó más trabajadores y en algunas ocasiones los dueños cambian sus actividades con otros ramos. Pero dan empleo de cierta importancia considerando que emplea personas de bajos recursos.

En tortillerías y molinos más modernos trabajan personas jóvenes y que alcanzan niveles arriba del promedio nacional en cuanto a preparación.

Se tiene una organización de tipo lineal, donde el dueño tiene la más alta jerarquía y le siguen en 2º. orden sus familiares, y 3er. orden los empleados que pueden ser, despachadores, maquinistas, personas de aseo y personas que realizan actividades complementaria (ver figura 6.1.).

Figura 6.1: Organigrama de molino o tortillería:



En molinos el personal de aseo puede constituirse con varones entre 2 a 6 según el tamaño del establecimiento y el no. de maquinas. Los despachadores de 2 a 4 personas según el tamaño del establecimiento. Maquinistas de 2 a 6 según el número de máquinas Choferes repartidores de 3 a 8 según el tamaño del establecimiento y el volumen de la molienda. Para tortillerías: el personal de aseo pueden ser 1 ó 2 personas. Despachadores pueden ser dos personas. Maquinistas 1 ó 2 personas. Choferes repartidores 1 ó 2 personas.

En promedio podemos decir que un molino con tortillería de tipo medio puede emplear mínimo 12 personas por establecimiento. El número de oferentes en el Sector de Tlalpan que fue el estudiado directamente en la muestra se compone de 121 tortillerías, 6 molinos y 4 expendios de tortillería, aproximadamente emplean

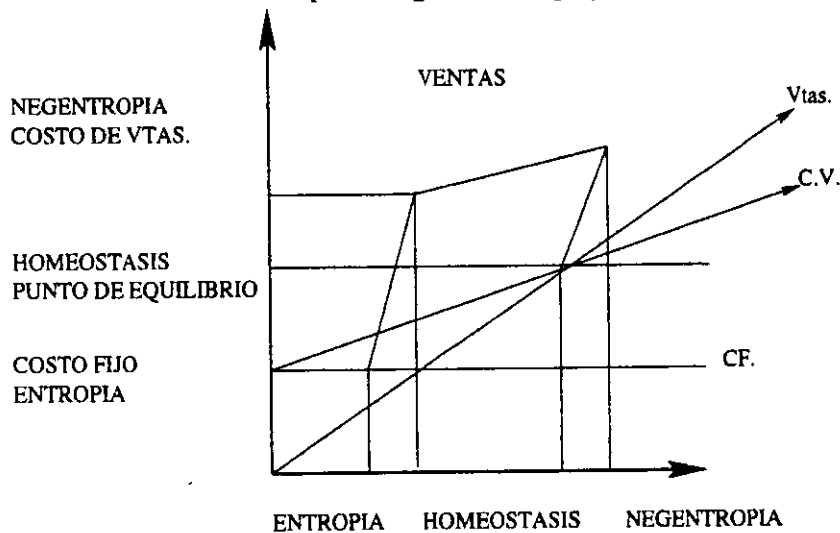
- Los 6 molinos 72 personas
- Las 121 tortillerías 1 210 personas
- Los 4 expendios 9 personas.

- Total de personas Empleadas en la industria de La masa y la Tortilla en Tlalpan
1 291 personas.

Esto es lo relacionado con la oferta de molinos y pequeños productores de tortillas que son los que presentan los principales problemas en cuanto a crédito, comercialización y producción o financiamiento.

Los grandes productores no tienen ese tipo de problemas y se considera que están en homeostásis porque actualmente se encuentran posicionados de segmentos importantes del mercado nacional e internacional (*ver figura 6.2*).

Figura 6.2: Estado de la empresa según la complejidad de su producción:



Productos. Los aspectos relacionados con el mercado del producto y la demanda son los siguientes: El mercado actual en el país es ilimitado, porque lo único que se ha hecho para diversificarlo es Transformar la presentación y el empaque, me refiero a que si antes se consumía tortilla ahora sólo se consume tortilla dura empacada, tostada, frita o recortada y también enchilada. Algunos productos que han contribuido a variar la presentación de productos comerciales son los antojitos envasados o congelados. En forma fresca se vende harina, masa y tortilla recién hecha, chalupas, sopes, tlacoyos, gorditas, tamales y atoles.

6.2.1 Características del producto

Las tortillas más comunes en la Ciudad de México son de aproximadamente 20 cm de diámetro, redonda, u ovalada, algunas máquinas la cuecen perfectamente y algunas la entregan mal cocida porque así pesa más.

La tortilla blanca es la más aceptada, y sólo en los poblados se consigue tortilla blanca de maíz de nixtamal. En algunas zonas se le revuelve el olote, pero no completo sino la zona superficial blanda y esto se hace para abundar la masa. La tortilla es más flexible cuando se le revuelve la cantidad de agua suficiente y se le da el cocido adecuado, el amasado adecuado, en la forma y tiempo adecuados.

La Presentación Del Producto.

El nixtamal se presenta en forma de harina y se entrega a granel y en bolsas de plástico. La masa se acostumbra entregar en paños de manta con cubierta de tela de polietileno y se transporta en cajas de polietileno aproximadamente de 80 x 40 cm. Y se entrega en camiones de redilas.

Las tortillas generalmente se entregan así:

- A granel
- En papel destreza
- Al mayoreo en mantas y envueltas en tela de polietileno
- En bolsas de plástico.

Areas De Consumo.

- Son aquellas en las cuales hay población que produce maíz y una parte autoconsumen.
- Rurales, donde los pobladores acuden a los mercados adquirirlos, a los molinos o a las tortillerías.
- En las ciudades donde los pobladores compran en las tiendas, supermercados y mercados y en sus domicilios . Donde vendedores pasan a repartir.

6.2.2 Demanda

Se calcula en 10 gr. per cápita diarios. De tortillas o de masa, este promedio encierra una diferencia grande según sean los ingresos de la población, pues hay personas que adquieren diariamente hasta 5 kg. de tortilla, mientras otros adquieren 1/2 kg. y supuestamente son consumos familiares.

6.2.3 Canales de distribución

Generalmente son los molinos grandes los que distribuyen a las tortillerías (de 11 a 15 tortillerías) y las tortillerías venden a los consumidores directamente y también a revendedores que venden en locales, en mercados o entregan a domicilio.

6.2.4 Precio del producto

El precio del producto es de \$4.00 el kg. de tortilla o de masa y \$3.50 en algunos casos el kg. de masa harina o tortilla.

6.2.5 Mercado

Utilizan ciertas estrategias como son la división del mercado por áreas en el norte, sur, éste y oeste, donde los grandes molinos son los principales abastecedores de masa y harina y venta de tortilla a revendedores, es decir, el negocio de molinos y tortillerías puede ser un ejemplo de empresas integradoras. donde el productor de maíz vende a los acopiadores (intermediarios, sea mayoristas, o CONASUPO) y de allí éstos a los molinos y éstos a sus tortillerías, distribuyen sus productos o los expenden a otras tortillerías y éstos al público, esa es la cadena de maíz. Un ejemplo de la empresa integradora típica del sector de la masa y la tortilla es Maseca.

Las tortillas se producen de las 8 a las 10 a. m.. y se tapan en cajas o cestos y se envuelven con una manta o mantel y se envuelven nuevamente en plástico para venderse calientes cuando las demandan Las personas que desayunan o almuerzan. Se agota esta producción y se inicia nuevamente la producción de 12 a 2 para poder ofrecerlas calientes a los consumidores. En algunos expendios se les regala sal para que la consuman con las tortillas en el momento de adquirirlas y también se venden vasos de 1/4 de l. De salsa verde, roja o colorada.

Si se las venden en bolsa se les cobra a 50 c. el papel grande y 30 c. el chico, (50x30cm. ó 30 x 30 cm.)y 50c.la bolsa, la salsa a 5.00 y algunos establecimientos modernos en la parte de afuera se encontró instalado un coche mecánico para niños pequeños con el fin de que se queden jugando a un lado de sus madres mientras hacen cola para adquirir las tortillas.

6.2.6 Abastecimiento y disponibilidad de materias primas

El abastecimiento de maíz lo realizaba CONASUPO. Mediante un registro que elabora con base a los productores autorizados para recibir maíz y luego harina de nixtamal. El registro ha ido variando de acuerdo a los diversos subsidios que se han otorgado en diferentes regímenes de Gobierno. Cuando estaba presente el precio oficial.

Cuando se liberó el precio del maíz debido a que se realizaba contrabando de maíz se neutralizaba el precio oficial a base de desviar el maíz a zonas que no contaban con el subsidio. También pudieron adquirirlo en cualquier lugar de los que lo producía y que les garantizaba el abastecimiento

La cal la obtienen por costal, por ej. Piracal y se compra al medio mayoreo en los expendios de materiales. El agua muchas veces se tiene en forma corriente y otras se obtiene en pipas que se adquieren a repartidores. La luz generalmente la tienen los establecimientos de las ciudades y las de áreas suburbanas no siempre.

El gas generalmente se tiene en las ciudades y en algunos lugares de áreas suburbanas se producen las tortillas en fogones, sin contar con maquinas tortilladoras integradas a ellos.

6.2.7 Los proveedores de materias primas

Los proveedores de Materias primas, básicamente el maíz, dividen el mercado en cuatro zonas del país. Zona noroeste, zona sureste, zona noreste y zona centro-occidente, las principales comercializadoras son: Comasa, una comercializadora encargada del abasto del maíz en el D. F. y área metropolitana para evitar el desabasto.

1. MASECA 11%
2. CARGILL DE MÉXICO 30%
3. PORTIME 20 %
4. FINCO 18%
5. OTROS 10%

**ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA**

Para las áreas de Tlalpan son Minsa y Maseca y Agrohimsa. De cal los expendios de materiales y en los molinos que tienen más de 20 años tienen máquinas CARGILL. Que son molinos con piedra grande dura y gruesa y pesada y las ruedas de molino las conservan para señalar su antigüedad en la parte superior de la pared que está cubierta de mosaico blanco. Lo mismo que los mostradores y las mesas de amasado.

6.2.8 Las bases de localización serían:

1. Contar con local de superficie aproximada de 5x5 m², donde se pueda establecer una buena ventilación. Tener agua corriente, luz eléctrica, conexiones de gas, desagüe, un pequeño baño con excusado, lavabo y regadera, un locker para uniformes y materiales para envoltura, y si hubiere quien la manejara una computadora para controlar el negocio papelería para anotar la contabilidad del negocio. Si es tortillería aproximadamente requerirá lo mismo y además una plancha para la masa o harina, la máquina tortilladora o de molino, según el caso. El lugar para instalaciones eléctricas, extractores, etc. y poner un mostrador con báscula que se tenga en fácil acceso.

En el caso de la tortillería y molino, lavabo para enjuagado de piezas con manguera aspersora y tinas de preparación del nixtamal y masa. Se podría agregar transporte a buen costo. Contar con proveedores de materias primas cercanos aunque del maíz actualmente se encuentra segmentado el abastecimiento en cuatro zonas del país y los principales productores son, Jalisco, Chiapas y el Edo. de México.

6.2.9 Proceso de producción

1. Se prepara una solución de agua y cal y se pone en tinas especiales en cocimiento el maíz, hasta que hierven y en ella se deja a remojar el maíz durante 10 hs.
2. Se muele el nixtamal después de enjuagado el maíz. En tinas especiales para ello.
3. ... o masa según el caso y se mezcla y se pasa por las cortadoras de tortillas de las tortilladoras y de allí pasan a una banda metálica que tienen un fogón abajo y que las conduce por todo el horno hasta cocerlas perfectamente y se depositan en un canasto, caja o recipiente, la masa se pone en la revolvedora que puede ser para harina.

6.2.10 Inversión total

Está compuesta por:

- Edificio, propio o rentado con valor muy variable según la zona donde se ubica.
- Maquinaria compuesta básicamente por una máquina tortilladora o dos y un molino o dos según el caso.

- Básculas que son especializadas.
- Tinajas de remojo y para revoltura,
- Extractores, mostradores, y alguna papelería.
- Uniformes.
- Instalaciones especializadas.
- Derecho de Guante.
- Baño.

Tabla 6.3: Presupuestos y gastos

PRESUPUESTOS DE INGRESOS %			GASTOS DE VENTA %		
	\$	%		\$	%
Tortillas para			Sueldos	304 136.25	21
Taquerías*	2 986 700.00	20	Extradores	121 500.00	1
Hogares	7 466 600 00	50	Mostradores	101.545.15	1
Restaurantes*	2 986 700.00	21	Papelería	10 503.50	0
Masa	746 660.00	5	Instalaciones	970 430.50	53
Fletes por E. Dom.	59 735.00	1	Eq. Transp.	148 074.45	6
Papel p. Env.*	120 000.00	2	Otros	363 500.70	18
Salsa y sal	60 000.00	1			
Total	14 426 395.00	100	Total	2 019 690.55	100
GASTOS ADMINISTRATIVOS %				\$	%
Sueldos Capacitadores y					
Asesores Admvo.				643 107.75	49
Sueldos generales				170 272.30	13
Extractores				17 580.00	1
Mostradores				11 586.00	1
Papelería				50 542.05	4
Instalaciones				80 386.30	6
Baño				254 100.60	18
Otros				90 805.30	8
Total				1 318 380.05	100
Total Gtos. Vta. y A.				3 338 070.60	

Consideraciones en la Determinación de Conceptos e Ingresos por Ventas:

1. Se vende diariamente una tonelada de tortillas y en total son 10 tortillerías. (*)
2. A la fecha del Balance General (Noviembre del 2000)habían transcurrido 52 semanas.
3. El 50% de las ventas de tortillas son a familias, 40 % son a restaurantes y taquerías, 10% a Otros como: fletes, masa, salsa, sal, papel para envoltura. (*)
4. Los fletes se estiman en 1% sobre ventas a taquerías y restaurantes. (*)
5. Papel para envoltura 1 por cada kg. de venta a familias.= 120 toneladas anuales. (*)
6. Salsa y sal se estiman 50% de ingresos por papel para envoltura.
7. El precio de venta por kilogramo de tortilla es de \$4.00
8. La masa se estima 10% sobre ventas a familias.

6.2.11 Gastos financieros

Las pequeñas y medianas empresas no cuentan con ingresos ajenos o créditos aplicados a sus negocios. generalmente los recursos son propios, precisamente porque son actividades familiares las de la industria de la masa y la tortilla. .Se puede decir que cuando iniciaron su negocio tenían solvencia económica y liquidez, actualmente esa liquidez ha disminuido mucho debido a las crisis por las que ha atravesado el país y por esa razón se optó por recomendar paquetes productivos o franquicias, para permitir que se establezcan negocios modernos y solventes, donde hacen falta para satisfacer las necesidades de la población.

En el caso de los grandes negocios no se sabe más que realizaron alianzas estratégicas pero que tienen control de las empresas.

Por ejemplo, Molino y Tortillerías, S. de R. L. de C.V. tuvo como estado de resultados par uno de sus establecimientos (*ver tabla 6.5 en la página siguiente*)³:

Son las tortillerías más antiguas las que algunas veces cuentan con ventajas tanto por el sitio donde se encuentran los locales como porque no tienen que pagar derecho de guante.

³Se considera que esta es la utilidad ya que el cálculo de los Gastos de Venta y Gastos de Administración, representan para muchos establecimientos, gastos en maquinaria e inmuebles que en la actualidad están completamente depreciados y que por la misma razón representan una ventaja comparativa y una economía de escala, pues son los molinos más antiguos los que generalmente lograron establecerse en locales más grandes y abastecer mayor número de tortillerías.

Tabla 6.5: Resultados de un establecimiento por el periodo comprendido entre el 1° de Enero y el 31 de Diciembre del año 2000

	\$	%
Ventas	14 426 395.00	100
Costos de Ventas	9 357 986.15	65
Utilidad bruta	5 068 408.85	35
Gastos de venta	2 019 690.55	14
Gastos de admon.	1 298 380.30	9
Utilidad de operación	1 750 338.00	12*

**Este resultado se calcula para un molino pequeño con una tortillería integrada, se piensa que los molinos que manejan de 5 a 11 tortillerías y que son de agricultores, deben tener ganancia, porque la pérdida en operación se debe básicamente a lo fuerte del costo del edificio y la máquina e instalaciones.*

Los locales más modernos o nuevos sean para molinos o para tortillerías, aunque nunca sobran en la satisfacción del consumidor, tienen que enfrentarse a los Gastos de Venta y de Administración que se consideraron en el Estado de Pérdidas y Ganancias.

Los resultados reales de cualquier molino o tortillería que inicia serían los anteriores.

VENTAS/UT BRUTA = 35% DE UTILIDAD; O SEA, 35 CENTAVOS POR CADA PESO VENDIDO DE MASA O TORTILLAS.

1. En términos generales de cada peso de venta: 65c. son costos, 23c. son gastos y la utilidad es de 12c.

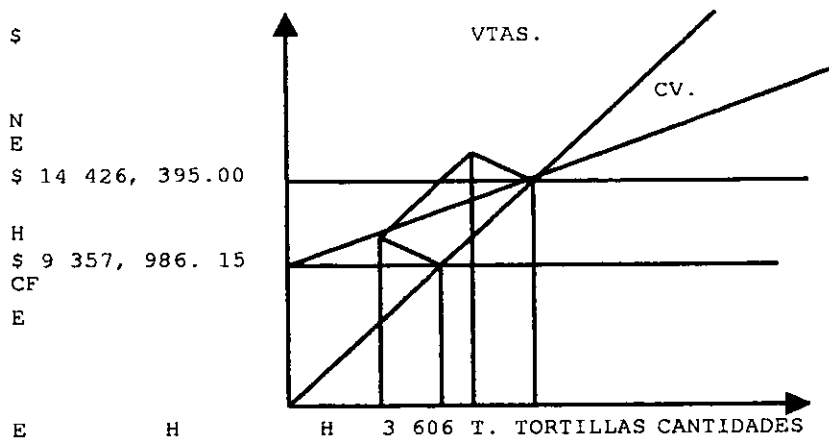
Este tipo de empresas por lo reducido de la utilidad que deja el producto se busca mantener una dotación en el nivel de inversión en inventarios (*ver figura 6.3 en la página siguiente*).

En la gráfica tenemos que una empresa de ésta dimensión está homestasis de acuerdo al punto de equilibrio produciendo 3 606 toneladas y teniendo un ingreso de \$14 426 395.00 = al costo variable+costo fijos⁴

1. Reserva Legal 5% sobre resultado anual del ejercicio hasta completar 20 % del capital social.
2. Se considera que el negocio tiene 5 años operando.

⁴(ver tambien tabla 6.7 en la página 85).

Figura 6.3: El Molino y Tortillerías, S. de R.L. de C.V.:



3. Activo Circulante. Se mantienen saldos promedio equivalentes a una semana de operaciones.
4. Activos Fijos. Esta empresa se compone de 1 molino y 10 tortillerías como puntos de venta y tres unidades de reparto.

Determinación del nivel de inventarios:

5. 70 kilogramos de maíz + 5 kilogramos de cal = 50 kilogramos de masa para tortilla + 5 litros de agua = 40 kilogramos de tortilla. Se mantiene en existencia el equivalente a una semana de venta de tortilla.
6. Precio de venta por kilogramo de tortilla \$4.00
7. Se estima tener por existencia una semana para consumo de maíz y cal, bajo las siguientes consideraciones:
8. La reposición de inventarios se hace a mediados de semana (miércoles o jueves) para recibir lo del almacén el lunes
9. Cada tortillería vende en promedio una tonelada de tortilla.
10. Según los datos del punto número cinco anterior, cada tonelada de tortilla requiere 1750 kilogramos de maíz y 1250 kilogramos de cal hidratada.
11. Los precios unitarios del maíz y la cal hidratada son de \$2.00 y \$1.20 respectivamente.

Tabla 6.7: El Molino y Tortillerías, S de R.L. de C.V.

Activo			Pasivo		
Circulante (3)			Corto Plazo (3)		
Bancos	5 000.00		Proveedores	257 075.00	
Cuentas por pagar	125 690.00		Impuetos por pagar	36 007.00	
Inventarios	383 250.00				
		513 940.00	Pasivo total		293 082.00
Fijo			Capital contable		
Edificio	5 000 000.00		Capital social	1 500 000.00	
Molino	475 000.00		Reserva Legal	75 000 00	
Tortilladoras	3 750 000.00		Res.Ej.Ant.(1)	2 231 600.00	
Computadora	12 000.00		Resultado del Ej.	1 750 738.00	
Camionetas	1 535 000.00				
		10 772 000.00	Capital total	5 557 338.00	
Depreciación Ac.		5 435 520.00	Pasivo y Capital total		5 850 420.00
Activo total		5 850 420.00			

12. Los consumos estimados semanales son: maíz \$245,000.00/122,500kg y cal hidratada \$ 10,500.00/8,750kg.

13. El saldo de proveedores se considera como el equivalente a un pedido semanal de maíz y cal hidratada más el Iva del pedido de cal hidratada.

14. Tasa de depreciación, método de línea recta.

- (a) Molino 5%
- (b) Tortilladora 10%
- (c) Computadora 25%
- (d) Camionetas 20%

15. Consideraciones en el manejo de nóminas Personal : Molino - 6 personas, Tortillerías -30 personas.

11 a salario mensual \$ 2,000.00=\$ 22,000.00

25 a salario mensual \$ 3,000.00=\$ 75,000.00

Total mensual \$ 97,000.00

Acumulado a dic./2000 \$1,063,000.00

IMSS,Infonavit y 2% nominas-35% \$ 373,450.00

Impuestos:

Por pagar a dic./2000 \$ 33,950.00

Crédito al salario-estimado \$ 5,092.50

Iva 15% papel, fletes, salsa y sal (ventas estimadas oct y nov/2000) \$ 6,538.20

Impuesto sobre productos del trabajo \$ 610.10

Capítulo 7

Encuesta de productores de Tlalpan, D. F. México año 2000

Antes de iniciar éstas encuestas, se aplicó una encuesta sondeo, par introducirnos a la problemática de la actividad y conocer la disposición de los productores para contestar nuestra encuesta (ver cuestionario correspondiente no. 1)¹.

Fuimos auxiliados por autoridades de la Delegación de Tlalpan, en cuanto al Padrón de molinos y tortillerías, para ponernos en contacto con autoridades correspondientes a los poblados donde se encuentran ubicados los establecimientos. Nos fueron señalados algunos de los problemas existentes que fueron confirmados por la encuesta realizada. Las encuestas se realizaron directamente en los establecimientos, con propietarios y trabajadores de los establecimientos y sin ejercer coerción alguna.

Se utilizó el modelo integral de correlación múltiple para darle un tratamiento científico a la investigación y explicar la producción de masa y tortillas en función del análisis de las variables elegidas y cuantificar sus efectos en los establecimientos y en la actividad escogida. Fungió como tutor del proyecto el Mtro. Rigoberto González López y como asesor de Metodología el Prof. Lic. Miguel Angel Reta Martínez, quienes hicieron gala de su sabiduría y paciencia durante el proceso del estudio..

De la encuesta, conversación con autoridades, entrevista a funcionarios, bibliografía y documentos adicionales obtenidos de la hemeroteca, hemos logrado los resultados que se plasman en la tesis y en las conclusiones de la misma. Los establecimientos se tomaron de la Delegación de Tlalpan, la cual tiene registrados en el padrón correspondiente 121 tortillerías, 4 locales de venta de tortillas y 6 molinos. Dentro de la muestra se tomaron los 6 molinos y 20 tortillerías. Representan 100% de los molinos y

¹Comasa "Seminario de Titulación" Universidad Emilio Cárdenas S. C, You Lun Chou Probabilidad.

16.5% de las tortillerías, aceptable representatividad en una muestra habitual según se acostumbra, ya que supera el 10% del total de establecimientos registrados.

Aquí se advierte el respaldo del Gobierno a la actividad, pues los registros me fueron proporcionados por la Delegación.

Para las encuestas y su codificación se empleó la técnica de LIKERT (para medir actitudes) codificada para medir la frecuencia de cuatro factores para molinos y 5 factores para tortillerías con el siguiente código:

Siempre 5, Casi Siempre 4, Algunas Veces 3, Nunca 2, y No Aplica 1.

Los factores elegidos para la encuesta los elegí como resultado del sondeo que se realizó sobre la industria, después de saber por boca de productores y consumidores, que es lo que más afecta su actividad. En proveedores se toma en cuenta que al productor se le entregue la harina o el maíz en forma oportuna, con calidad e higiene y sin revolturas extrañas, con calidad homogénea y en el tiempo y en las condiciones pactadas. Por lo general estas condiciones se cumplen de manera favorable para el productor, lo que le da posibilidades de entregar un buen producto para el consumidor.

Se tomó en cuenta que las materias primas fueran nacionales, extranjeras, con subsidio o sin subsidio. Por lo general las materias primas son nacionales y el maíz llega a ser extranjero cuando el abasto nacional es insuficiente y empieza a escasear. Se utiliza también papel de envoltura que es barato en la Central de Abasto y al mayoreo.

Los subsidios directos ya se terminaron sólo quedan algunos otorgados por Fidelist a los consumidores que se entregan mediante tarjeta magnética , al productor se le otorgan los subsidios generales otorgados a toda la población a través de infraestructura, y precios de los servicios públicos..

De las grandes organizaciones productoras de masa y tortillas se presentan los datos de MASECA por ser empresa líder, dentro de los productores más complejos, se contó con información complementada con datos de entrevista de RADIO UNAM, al Lic. Alfonso Cebberos, cuando fungía como líder en ésta empresa.

En el pueblo de Topilejo, se tomó la ubicación de parte de la muestra, en él se ubican 21 tortillerías y son suficientes para satisfacer la demanda, se trata de un poblado que podría considerarse semi rural preponderantemente, con 1 000 000 de habitantes y con un consumo de 12 000 kg. de masa diarios. En el centro del poblado el precio de la tortilla es de \$3.50 y en los alrededores \$4.00 y no hay quien los regule.

Con la cadena maíz-tortilla, los productores han tenido problemas. Se pensaba establecer una serie de tortillerías que desplazarían a los productores antiguos. Los productores se unieron y decidieron dar una indemnización al nuevo inversionista con

\$ 70 000.00 Para evitar que llevara a cabo su proyecto.

Otra propietaria de 5 establecimientos, por aprovechar la dotación conjunta para sus establecimientos, la cual se la otorga SECOFI, puede dar sus productos a menor precio. Después de esto, los productores afectados piensan unirse para solicitar una dotación conjunta a SECOFI y aprovechar economías de escala que esto trae aparejado.

Los problemas a que se han enfrentado, como lograr locales más higiénicos, agua corriente (compran pipas para poder realizar la producción), energéticos a menor costo, y personal más capacitado, tanto para manejar correctamente y de manera higiénica el maíz, masa, harina, producción y maquinaria, así como para atender de manera más cortés a los demandantes y estar más adecuadamente vestidos para realizar sus actividades. Consideran que los pueden enfrentar más eficazmente si se unen y organizan. Creemos que esta situación debe ser similar a la de otras áreas de las mismas condiciones de la zona y del país.

Los productores consideran que es importante que se establezca el mismo precio en todos los establecimientos, como actualmente no sucede así esto genera conflictos. El precio liberado de la tortilla por otro lado, permitió que realizaran muchos de ellos mejoras en los locales, como son aumentar y corregir la ventilación y salida del humo, pintura de los establecimientos, instalación de repelentes de insectos, etc. Que muchas veces parecen cosas sencillas, pero que traen mejoras importantes en el proceso de producción, en la comodidad y eficiencia de los empleados y en la atención del cliente. Se advirtió que las tortillerías del mercado (ubicado en el centro del poblado) están en locales muy estrechos, a medida que se retiran de éste, se encuentran los locales más modernos y generalmente mejor organizados.

En el centro del pueblo se pueden encontrar molinos que realizan la producción típica para producir con nixtamal y utilizando molinos de piedra mecánicos, algunos molinos combinan accesorios para molinos tradicionales y han adaptado cuchillas metálicas o revolvedoras metálicas, generalmente también, son los molinos más antiguos del poblado. De tamaño lo suficientemente grande para abastecer las necesidades del centro del poblado.

Algunos muelen el maíz puro y otros incluyen las partes suaves del olote fresco. Ofrecen por lo general tortilla o masa de mejor calidad, blanca y flexible.

Algunos productores de masa tienen integradas las tortillerías y prefieren su producción, para dejar los márgenes para la demanda de otras tortillerías. Las tortillerías tienen generalmente planeada su producción que puede alterarse cuando, por alguna razón, sus clientes cierran sus actividades. Esto puede ser por festividades, días no labo-

rables, etc. Y tienen demandantes al mayoreo como son restaurantes, taquerías, etc. y el pequeño demandante que consume uno, dos, tres, o hasta 5 kgs. de tortilla o masa.

La venta de tortillas se realiza en las colonias ejidos de San Pedro Mártir, Magdalena Petlacalco, Mesa de los hornos, Pueblo Quieto y San Andrés Totolltepec.

Los molinos están localizados en las colonias, ampliación Miguel Hidalgo, Pedregal de San Nicolás, Pedregal de Santa Ursula Xitla, San Miguel Ajusco y Torres de Padierna.

La comunicación hacia los establecimientos se dificulta un poco, ya que algunos de ellos están en lugares no completamente urbanizados. Quizá es uno de los motivos por el que no todos tienen agua corriente.

En los poblados foráneos se encontraron molinos integrados a tortillerías cuyos dueños los tienen de muchos años y por carecer de descendientes han tenido que traspasar o se ven presionados para poder atenderlos, aún definitivamente.

Los molinos la mayoría de las veces reciben el maíz a precio oficial, en tiempo y en condiciones pactadas. Lo que les permite realizar su producción generalmente con calidad homogénea, sin revolturas extrañas y con higiene aceptable. Utilizan transporte adecuado para los productos que manejan y en los cuales envuelven la masa en mantas o con sacos de polietileno.

El abastecimiento de agua y luz generalmente es oportuno y adecuado cuando se trata de producción realizada en áreas urbanas; en áreas suburbanas, tienen que pagar abastecimiento de agua a base de pipas, lo que eleva sus costos y según parece no favorece la producción en forma higiénica. La producción es supervisada por el propietario. Utiliza el servicio de dos personas para realizar la producción y venderla, el personal que maneja los molinos generalmente ha sido capacitado por la Cámara o por el propietario, ya que se requieren conocimientos básicos para manejar los molinos y realizar la limpieza de ellos y el local.

La limpieza de los molinos y de las tortillerías implica muchas veces que ha-y que desarmar, limpiar y volver a armar parte de la maquinaria, recoger desechos de masa o de tortilla y lavar la maquinaria y locales. Esto se lleva a cabo en un tiempo de 1.30 h a 3.00 hs. Según lo complicado que resulte la tarea en función de lo complejo de la maquinaria utilizada y del tamaño de la producción.

Utilizan en algunos lugares lo que consideran un uniforme de trabajo, consistente en un delantal blanco y una gorra.

Los molinos suelen ser relativamente modernos cuando se encuentran en áreas urbanas, y en algunos poblados son modernos (de tinas y revolvedoras ó mezcladoras de aluminio y con aspas metálicas) y otros molinos más tradicionales y antiguos son en base

de molienda de piedra.

En el pueblo de Topilejo que tomamos como muestra, se tienen 21 tortillerías y cuatro molinos, un molino abastece alrededor de 5 tortillerías, la población es de 1 000 000 de habitantes aproximadamente y consumen 12 000 kg. diarios de masa, si esto es así, se tendría un promedio de 12 gr. de masa per capita y se consumirían 10gr. de tortilla per capita diarios.

Los productores expresaron su deseo de que los precios sean los mismos para todos, pues el que algún productor venda a precio más bajo, significa para ellos una competencia desleal y desalienta la producción.

Consideran que la modernización se debe hacer con tecnología y con administración que les permite conservar sus negocios familiares. En la tecnología de operación de estas empresas llamó la atención, la forma de ventilar los negocios, que es a base de pequeñas ventanas, o ventanas con rejillas, sin cristales y con extractores.

Los uniformes usados son un delantal y un gorro y generalmente atienden el negocio dos personas en el despacho de masa o tortillas, las encargadas del aseo tardan alrededor de 2 hs. En limpiar las máquinas y el local y tienen capacitación previa que da el propietario y en algunas ocasiones la Cámara.

Los empleados que realizan la limpieza requerirían mínimo de una bata u oberol y botas de hule para realizarla.

Por los problemas que han enfrentado últimamente los propietarios, se han visto en la necesidad de realizar reuniones y crear sus propias agrupaciones para resolver los problemas más urgentes, aunque expresaron que falta comunicación entre ellos y no todos asisten.

Las tortillerías tienen características disímiles, se encuentran en las áreas de las poblaciones de Tlalpan, algunas cuyos locales son estrechos y antiguos y no con las mejores condiciones para una higiénica producción; contrastan con otras que son relativamente modernas, en las que la inversión que los propietarios llevaron, les permite contar con locales un poco más amplios y ventilados, con extractores, agua corriente en algunas, así como instalaciones de gas y electricidad con todas las normas requeridas. En las áreas urbanas además de todo esto, cuentan algunas de ellas en mejor situación, con mostradores de mosaico y parte de las paredes o todo el local cubierto de mosaico, lo que facilita el aseo y el manejo de las materias primas y los productos. Algunos propietarios acostumbran complementar la venta de sus productos (masa y/o tortilla) con papel para envolver los productos, o bolsas de papel o plástico.

El papel empleado es destreza, o papel importado liso y brillante y resistente, (éste

último preferido por los propietarios de tortillerías sobre el papel destreza, porque no transfiere a las tortillas el olor a petróleo, que les deja mal sabor, además de ser más barato y de buena calidad. El papel lo adquieren por pieza éste último y el papel destreza por kg. En la merced o en lugares al mayoreo como la Central de Abasto.

Los propietarios expresaron su deseo y necesidad de capacitar a su personal para manejar, limpiar y cuidar la maquinaria tanto de molinos como de tortillerías y enseñarles el valor de darle al cliente lo que pida y Calidad en el servicio. Consideran que por la baja instrucción de algunos empleados, dan a los clientes mala atención y los atienden con malos modos al informarles productos y precios.

Por su parte el personal empleado en las empresas, expresaron su deseo de ganar mejores sueldos, muchas veces tienen que sostenerse ellos y su familia y en un molino los trabajos de molienda tradicional implican preparar el maíz a las cinco de la tarde y terminar la molienda a las 10.a.m. del otro día.

Los propietarios se quejaron porque algunos empleados constantemente faltan en algunos establecimientos.

En la actualidad las tortillerías acostumbran vender salsa en vasos de polietileno de 1/4 de l. A \$5.00 el vaso y regalan sal a los clientes.

El trozo de papel generalmente lo venden a 50c. el grande y a 30c. el chico. Las bolsas a \$1.00 el Kg. de tortilla está a \$4.00 y el kg. de masa a \$4.00. En algunas tortillerías la tortilla se da a \$3.50. Según parece la diferencia surge cuando el dueño de una o varias tortillerías tienen una dotación importante autorizada oficialmente y puede obtener economías.

Los molineros mencionaron que el proceso de maíz y tortilla es el siguiente:

1 bulto de 70kg. de maíz se mezcla con 5 kg. de cal cada 50 kg. de masa se revuelven con 5 l. de agua = 40 kg. de tortilla.

Los dueños de molinos son generalmente mayores de cuarenta años y suelen ser casados o viudos, su escolaridad varía desde primaria hasta escolaridad profesional. Suelen sostener varios hijos que generalmente alcanzan una escolaridad por arriba de primaria, es decir arriba de la media nacional.

Se localizan en el sector más hombres que mujeres, probablemente debido a la limpieza y faenas que hay que hacer con la maquinaria y con el cargado de bultos de los insumos; reciben empleados con edades desde 14 hasta sesenta años.

Los sueldos pueden ir desde el salario mínimo hasta \$ 2 000.00 ó \$3 000.00 para los empleados.

Los productores de tortilla señalaron que preferían las tortilladoras de marca BERASTEGUI, por ser una de las más rápidas y posibilita satisfacer la demanda con la rapidez que en determinadas horas del día se requiere. Algunos productores utilizan tortilladoras CELORIO.

Expresaron que su problema es que la producción la logran en las tortillerías en dos horas y generalmente trabajan de continuo de 8 a.m. a 10 a.m. y muchas veces las tortillas se enfrían por lo que no logran satisfacer adecuadamente el gusto del consumidor que las desea calientes. Se tienen diferentes establecimientos; en los mercados, en locales independientes, en locales integrados a molinos, en supermercados y se tiene venta de tortillas hechas a mano fuera de panaderías o en tianguis.

El transporte preferido por los molineros para distribución y venta del producto son camiones de tarima sin barandal y cuya tarima queda a la altura del hombro de los estibadores que tienen que cargar los bultos de maíz, harina o masa según la actividad que es requerida por el molino. Cuando se transporta masa se envuelve en paños de manta, o en cajas de polietileno, las tortillas son repartidas a expendios en cestos, cajas de polietileno o manteles, con el fin de conservarlas calientes durante más tiempo.

El transporte es un servicio que el molino realiza para sus propias tortillerías o para sus clientes. En algunas ocasiones el transporte de la masa lo realizan las propias tortillerías en pickups o en camionetas, envueltas en la misma forma que los molinos.

Los propietarios entrevistados expresaron la necesidad de que en la industria haya mejor comunicación y que se organicen los productores pues es necesario modernizar incluso la imagen de los establecimientos y realizar mejoras en función del servicio al cliente. Los consumidores enfatizaron su deseo de que los productos se manejen y entreguen en forma más higiénica y si es posible con mejor calidad nutricional.

Un comentario breve, ya que en las conclusiones se presentan al final del trabajo. Podemos notar una clara diferencia entre las tortillerías urbanas y suburbanas y molinos urbanos y suburbanos. Los molinos y tortillerías suburbanos están en desventaja en cuanto a servicios públicos como agua, luz, transportes, carreteras y calles, y los que están en áreas urbanas por lo general tienen mejor acceso a éstos servicios, ellos influyen preponderantemente en la actividad que estudiamos cuando se trata de organizaciones familiares. Pero se requiere por otro lado crear organizaciones de productores adecuadas a los diferentes tipos de lugares a fin de resolver los problemas característicos de la industria en cada lugar y procurar la comunicación entre todos los miembros de ellas. El Estado debe seguir apoyando a los productores, los cuales no tienen ni los recursos, ni la comunicación con otros productores.

Capítulo 8

Conclusiones.

Consideré una inferencia de la muestra obtenida hacia la situación general del país, ya que las características en Tlalpan son de área urbana y áreas suburbanas que pueden ser similares a otras del País, y no se pudo extender la investigación, limitándola al área de Tlalpan por ser la más accesible para realizarla con las limitaciones que se tienen.

Por la importancia que tiene la coordinación de servicios de infraestructura económica y de distribución de recursos financieros para el desarrollo de actividades de apoyo para la producción de maíz, el abasto de alimentos básicos y subsidios. Se corrobora la importancia del Estado en la distribución y transferencia de recursos a la industria de la masa y la tortilla ya que es factor clave en el equilibrio social y económico, para toda la población y fundamentalmente en los grupos de extrema pobreza, los grupos de ingresos marginales, los desocupados. Fundamental es el papel de abasto en la suficiencia alimentaria de alimentos que son importante para todos los mexicanos y que por tal razón otros países buscan adoptar porque su consumo puede ser sustento de grandes grupos de población de bajos recursos y alimento transformado en platillos de gourmet. Es el caso de China, Guatemala, India, Nicaragua, Costa Rica y Venezuela.

Después de analizar la situación encontrada en los molinos y tortillerías estudiados, puedo concluir que la molienda de nixtamal es una actividad tradicional en el pueblo mexicano, que muchas veces se realizaba en los hogares y que ha medida que aumentó la población, se hizo necesario establecer lugares especiales para realizar esta actividad y prestar el servicio de manera general a la población. Cosa similar ocurrió con las tortillerías. Tradicionalmente se elaboraban a mano y en el hogar posteriormente que fue mecanizando la producción y se separó la actividad de los hogares para llevarla a locales especiales, en ocasiones integrados a los molinos y en otras ocasiones independientes de éstos Desde allí comienzan las facilidades que otorga el Estado, al facilitar

que la actividad de la industria se establezca sin restricciones por parte de autoridades locales.

Pero en la actualidad la producción de tortillerías se encuentra girando alrededor de los molinos que abastecen cada uno cinco tortillerías como mínimo y en otras once o más. Y en lugares en donde se carece de agua corriente el abastecimiento por lo general es con pipas que pertenecen al Estado.

Por esta razón se presume que la industria se encuentra en algunas áreas nuevas en entropía, en otras en homeostasis, esto preferentemente en las ciudades, y sucede también con las grandes empresas. Y los más viejos establecimientos se encuentran en negentropía y probablemente son los que se encuentran en las zonas semirurales.

Aparentemente los subsidios los recibirían los molinos y las tortillas, en la producción de maíz directamente y en el precio del maíz y la tortilla, pero en la realidad, los reciben indirectamente en el combustible del transporte, en el del establecimiento, en las carreteras, energéticos y otros subsidios destinados al sector social que los benefician indirectamente, difuminados en la estructura económica de cada región. Razón importante para comprobar que el Estado ha sido soporte de la industria del maíz y la tortilla y de otros productos esenciales para la población.

Los grupos más empobrecidos de la población se encuentran alrededor de las grandes ciudades en las áreas suburbanas y en los lugares más apartados de las áreas rurales. Es en mayor medida a estos grupos a los que se protege con una parte del gasto social, la razón es la subsistencia del mismo estado y la tranquilidad de la población en general.

En muchas de esas áreas no se tiene agua corriente y potable y se abastece acumulándola en depósitos o con agua de pipas, etc. Sería el primer subsidio a tomar en cuenta, el del agua. Los transportes a éstos sitios están también generalmente subsidiados. No se considera adecuado eliminar el subsidio directo al maíz y a la tortilla, porque el precio de ambos sólo viene a complementar un exiguo ingreso de la mayoría de la población.

No es lo mismo en las grandes ciudades o en los grandes poblados prolongación de grandes centros industriales o de agroindustrias, donde los recursos son más abundantes y se encuentran pobladores de estratos altos y bajos, donde diferentes programas implementados recientemente tratan de beneficiar a los muchos marginados.

Sin embargo, dado lo difícil que es discriminar, pensamos que deberían crearse para la industria de la masa y la tortilla, "paquetes franquicia" entendida en su forma de "business format Franchising (franquicia para crear y explotar una negociación. Se conoce también como industrial o de producción, requiere inversiones tan pequeñas que se pueden adquirir con un pequeño capital e incluye un servicio y una marca, puede incluir

la producción, un manual de operación, de procedimiento, programa de entrenamiento, apoyo de publicidad y asistencia y guía de franquiciante durante la operación y desarrollo del negocio. Podrían abarcar una forma de crédito de avío y habilitación con maquinaria y dotación fija de insumo para tortillería y variable para molino-tortillería. Para personal no mayor de 6 a 8 personas en molinos y 3 personas en tortillerías.

Sólo se requeriría contar con local e instalaciones que el Estado en combinación con las dependencias involucradas y los sindicatos, mutualidades, asociaciones y cámaras las adquieran y administren prioritariamente para tener un mejor control y administración más modernos para la industria, en donde los mismos empresarios ya ubicados en ella pudieran preparar a sus familiares, que muchas veces ya cuentan con estudios profesionales y no sienten muy atractivo permanecer en la actividad por la situación de atraso que guarda.

Por necesidades de los grupos urbanos de altos ingresos, se plantean necesidades urbanas, según datos de SEDESOL. 500has. actualmente de campesinos 70% ejidales y comunales. Esto es un peligro latente contra el abasto alimentario y puede aumentar los círculos de pobreza en el futuro.

El contenido de triptófano no presenta diferencia esencial lo mismo que el hierro y el calcio en el área urbana y rural, pero en ingesta de retinol, ácido ascórbico y riboflavina hay marcadas diferencias.

Hay una marcada limitante en el acceso alimentario en grupos de 12 años en adelante que carecen de instrucción y que en el área del D. F. y Edo. de México y Morelos alcanza 36% de la población. Esta situación se presume que en un futuro próximo va a variar por los programas sociales de educación que se menciona que mejoran los ingresos de las personas en edad de trabajar en 33% cuando se ha estudiado secundaria. Y 10% más por cada año de escolaridad que se ha cursado.

A medida que aumenta el ingreso, aumenta la calidad de los alimentos ingeridos, por esta razón se encontró un sacrificio de los granos a favor de los cárnicos.

Con los comercializadores se acerca el producto, pero se descuida que no se formen monopolios y se atomicen los precios.

Se dice que cualquier industria incluida la masa y la tortilla puede variar sus utilidades revisando, volumen, precio y costos de sus productos. Sin embargo, esto resulta fácil o más simplificado para los grandes industriales, para los pequeños empresarios familiares, que no han podido modernizar por falta de recursos y otros obstáculos como ausencia de infraestructura externa e interna y aislamiento de las zonas donde se encuentran dentro de zonas suburbanas o rurales, no resulta tan sencillo.

La tortilla y la masa por ser artículos de primera necesidad, difícilmente pueden estar como tales en un sector de libre competencia, sólo pueden pertenecer a un sector monopolístico cuando sus productos están destinados a capas altas de la población. En el sector de producción de bajos ingresos y dada la recurrencia de crisis que azotan los ingresos de los sectores marginales de la población y las clases medias, representan un sector que debe estar subsidiado porque permite a los grupos marginados de la economía atenuar la pobreza y la falta de ingresos para la subsistencia (me refiero a sectores de extrema pobreza, de empleo disfrazado y desocupados).

A estos grupos no puede pedírseles que paguen precios disparados o altos por algo que es uno de los pocos recursos de subsistencia popular, máxime que ya se mencionó que hay sectores de la población que los consumen como único alimento. Además forman parte de la canasta esencial.

Concluiríamos que hay dos sectores básicos de destino de estos productos en la pirámide poblacional, de clases de ingresos altos y de clases de ingresos medios hacia abajo

Se propone: Promover la agrupación de productores comenzando por las pequeñas localidades y terminando en las grandes zonas y regiones, con el fin de que puedan comunicarse sus problemas y meditar soluciones adecuadas a través de cámaras y ante las autoridades competentes. Tomando en cuenta las características de cada lugar y su peculiar problemática. Que se reestructure la industria para su modernización real y permanente creando, como complemento a los establecimientos que operen satisfactoriamente, franquicias como las que antes se mencionan. Realizar en los locales de producción, consulta permanente a los consumidores sobre su opinión del servicio productivo y sus sugerencias.

Permitir la venta en los locales hacia el público de productos complementarios pero en recipientes o envoltura higiénica y de fácil distribución al público que no exijan para su venta aumentar costo de la mano de obra, ni constituyan un trabajo excesivo para los empleados.

Si la tortilla representa el 47% de las calorías que se consumen en promedio, se sugiere que se eduque a la población, a través de mensajes televisivos, radio, centros de salud comunitarios y escuelas, para que se complemente e integre la alimentación en forma adecuada para evitar enfermedades cardiovasculares, diabetes, sobrepeso, etc.

El consumo actual por habitante se calcula en 10gr. de tortilla per capita diarios, si la población para el año 2 005 se calcula en 125 millones de habitantes, los requerimientos de producción de tortilla serán de 12.5 millones de kg. de tortillas y 10 millones de kg. de masa diariamente.

En las condiciones actuales, se considera que el sector puede producirlos y abastecer las necesidades de productos de la industria. Se producen más de 101 productos que contienen como insumos maíz o derivados de maíz pero en el sector de la masa y la tortilla se requiere reestructurar la industria y no causar desánimo en los productores, asegurarles ganancias adecuadas y permitirles producir en forma moderna e higiénica, considerando las condiciones del desarrollo del país.

Las clases populares y las clases medias que han tenido acceso a educación, forman parte también de éste sector de la producción y por tanto para que decidan permanecer en él deben mejorarse sus expectativas respecto a las utilidades y estabilidad de la actividad o lograr la homeostasis.

A los campesinos de temporal y de riego que hacen posible la obtención de insumos debe permitírseles una situación aceptable, esto implica que a los de temporal se les subsidie con escuelas y asesoría técnica para aprovechar semilla mejorada resistente a la sequía y a las plagas y permitir mejorar los rendimientos, se les enseñe a aprovechar mejor el recurso escaso que es el agua y la utilización de cultivos alternativos.

A los agricultores de riego se les darán facilidades en función de que producen para un sector de alimentación básica, tomando en cuenta como hacen en Japón y otros países desarrollados, privilegian la producción de alimentos esenciales sobre cualquier otro, para asegurar la subsistencia de su población y la autosuficiencia mayoritaria de la población. Pero sin olvidar que el agro también es un negocio que como cualquier otro sector de la producción debe generar utilidades.

Se sugiere que en escuelas secundarias técnicas, técnicas agropecuarias y Conalep, se de capacitación para manejar insumos, maquinaria y producción de éste sector. Y en las áreas de tecnología de alimentos se resuelvan los posibles problemas productivos que se presenten, ej.

"Durante la encuesta realizada, uno de los productores más importantes pidió se turnara a los laboratorios de la UNAM la solicitud para que se investigue si la utilización de una segunda vuelta de agua de preparación de nixtamal agregando la cal por segunda vez, pudiera resultar nociva para la salud ya que desean utilizarla así porque compran el agua en pipas y les resulta oneroso" información sobre la utilización de transgénicos y semillas de mejor calidad.

Observaciones: Para los molinos y las tortillerías no se encuentra una correlación real de los factores productivos, ya que el factor de correlación tiende a cero, el factor determinante dentro de abastecimientos es el agua ya que muchos establecimientos no cuentan con agua corriente, en segundo lugar está proveedores de maíz para nixtamal

y en tercer lugar está la producción por el proceso continuo y largo que implica que no se debe romper la continuidad de la producción que es llevada a cabo por gente especializada.

La comercialización tiene una importancia menor que los anteriores, debido a la fuerte demanda del producto y el relativo acaparamiento de los productos y del maíz que han logrado los principales molinos que han dividido las áreas en cuatro zonas de abastecimiento, la norte, la sur, la este y la oeste de la ciudad de México . Para tortillerías encontramos que el factor más importante es proveedores de masa y harina nixtamalizada, por el control que de ella ejercen. En 2º. lugar los recursos financieros, ante la necesidad de modernizar y renovarse, mejorar la capacitación de los empleados y la necesidad de apalancamiento para adquirir y mejorar su tecnología.

Los factores restantes resultan relativamente secundarios y permiten mejorar el servicio al cliente. Por ser la tortilla y sus productos un artículo de consumo básico y popular en su mayoría, se consume casi en cualquier circunstancia y en cualquier clase de establecimiento Las tortillas empacadas tienen como destino estratos de ingresos medios y altos (personas que trabajan y amas de casa).

Observaciones Al Cuadro de Ingreso, Costos y Gastos de Molinos y Tortillerías:

No todos los establecimientos encuestados contestaron a estos datos, el promedio real de gasto fue de 47%, de costo 39% y 14.6% de utilidad, un porcentaje aceptable, aunque se puede mejorar, por ser industria familiar, tomando en cuenta la rapidez con que da vuelta el capital en trabajo, ya que diariamente se vende toda la producción; por lo mismo, creemos que cualquier mejora en la calidad del producto rendiría beneficios tanto al productor como al consumidor, ya que probablemente se podría pagar un poco más por su producción. No es de desechar la idea de que en los establecimientos se vendan productos complementarios y fácilmente comercializables como la sal, salsa, quesos empacados que no necesiten conservación, inclusive subproductos como tortillas tostadas, en tiras y fritas para sopa, totopos, tostadas, etc. pero productos de fácil comercialización y alta demanda complementaria.

En el costo el renglón más importante es el maíz para nixtamalizar, la masa o la harina para producir tortillas, que alcanza un nivel de entre 30 y 35%.

Resumiendo: Podemos decir que los establecimientos de producción de masa y tortilla pueden ser un aceptable negocio, que requieren como todos de empresarios emprendedores, que tengan suficiente iniciativa para realizar un liderazgo y realizar innovaciones, las cuales muchas veces requieren de que haya en el sector mayor comunicación y un poco más de iniciativa, ya que cuenta con elementos humanos que tienen

experiencia, conocimiento y preparación suficiente para desarrollar más altamente el sector, modernizarlo, para dar una mejor imagen de la industria. Una solución para la situación de estancamiento puede ser el otorgar franquicias como la que se propone.

Dentro de los objetivos a lograr, obtener un aceptable nivel de utilidades, una actividad creciente que debe satisfacer necesidades de nacionales y en el exterior

En su visión deberán contemplar crecer y lograr la satisfacción de las necesidades de sus clientes en cuanto a precio, calidad y oportunidad de sus productos, permitir a sus empleados un ambiente de trabajo que les permita desarrollarse y progresar. Permitir a los proveedores la planeación adecuada de su producción, gastos y utilidades.

¿Cuáles son las fortalezas de la industria?

Están en el hecho de producir bienes de consumo básico, por lo cual tienen un mercado en grana parte cautivo que les permite contar con áreas no competitivas hasta un cierto nivel y que puede ser base de su despegue para un negocio más amplio, con el propio crecimiento o mediante la asociación con otros productores.

Otra fortaleza importante es el amplio y tradicional conocimiento del sector que muchas veces se transmite de generación en generación, por lo que se puede lograr una amplia especialización. El trabajo se realiza en base a una mano de obra barata que no requiere una calificación demasiado costosa, cuando se trata de empresas medianas y pequeñas. Existe un mercado de tecnología adecuada a las necesidades del mercado y permite crecer lo suficientemente rápido como crece la población

Están surgiendo nichos de mercado en países del tercer mundo con gran población necesitada de alimentos., y la población que requiere los alimentos tradicionales pero de mejor calidad y más poder nutricional. Una oportunidad para crecer en tecnología de alimentos y en exportaciones es la demanda de esos países del tercer mundo que quieren alternativas para su población en extrema pobreza y en pobreza. Sus debilidades son el depender de un abasto determinado y tasado por el Estado. El hecho de que por tratarse de producción de bienes de consumo básico seguramente no pueden elevarse indiscriminadamente los precios.

Oportunidades, se presentan en función de una creciente población y la apertura comercial que permitiría contar con mercados nacionales y de los países del llamado tercer mundo. Además de ciertos segmentos que está apareciendo en E. U. Centro, Sud América y Europa.

¿Cuáles son las amenazas? Amenazas, la competencia que se puede presentar de países como E. U. China, Corea, Perú, Costa Rica, Venezuela y otros países que producen grandes cantidades de maíz y que podrían decidirse a competir en la producción de

masa, tortilla, subproductos de harina de maíz, etc.

Oportunidad para los consumidores, el aprovechar la desregulación de los productos para exigir mejor calidad por un precio aceptable.

Pero después de realizar el presente trabajo podemos concluir que en el sector de la industria de la masa y la tortilla ha empezado a cobrar peso la inversión extranjera y es el Estado nuevamente el que puede dictar medidas de política económica que lo protejan, en su área de producción como de su consumo, privado o público.

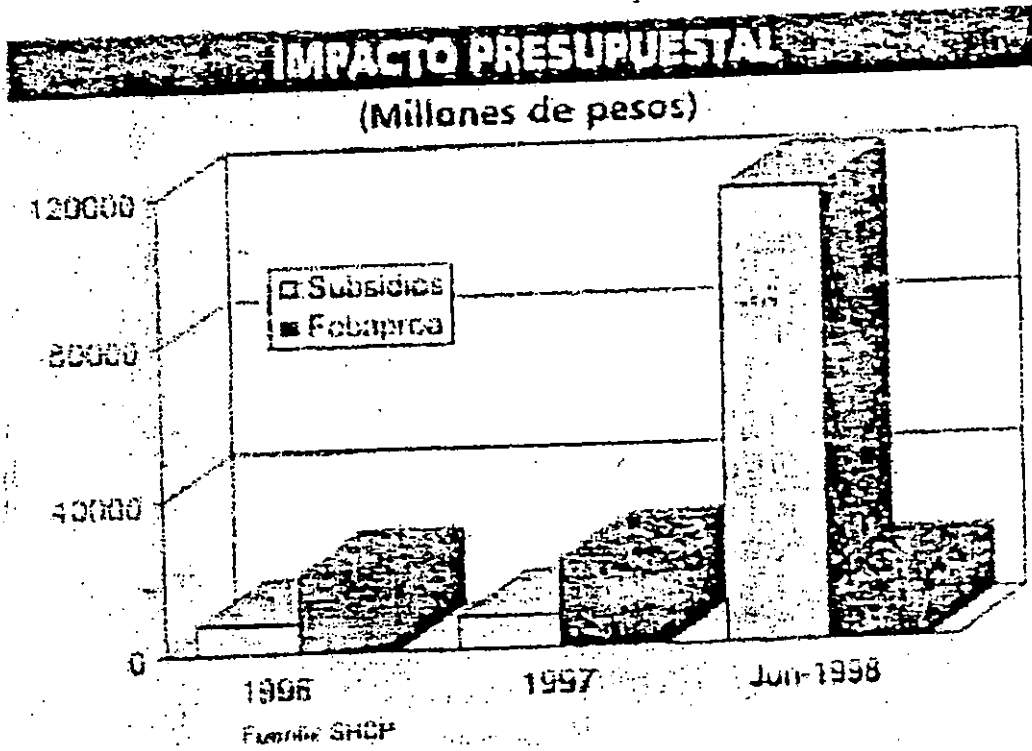
Capítulo 9

Anexos

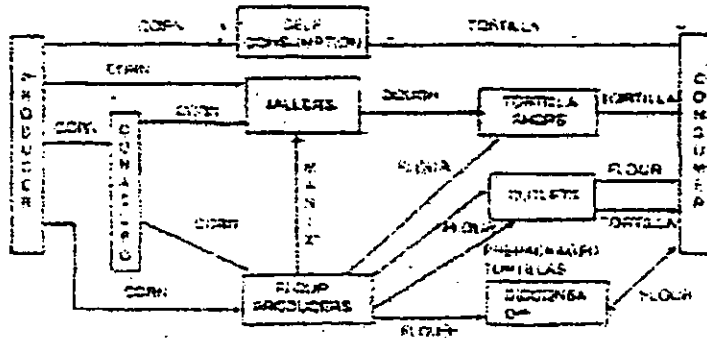
PODER ADQUIS: MEXICA
TIVO DE NOS
LOS

PERIOD	PRESIDENTE	SALARIO	TORTILLAS/K	P.COMP	FRIJOL	P.COMP
C			G	RA	PKG.	RA
DIC 78		96.7	3.1	31.19	7.3	13.25
FEA						
DIC 82		364	5.5	66.15	9.86	36.92
JUL						
DIC 88		8 000 00	0.75	29.09	9.1	6.79
MMH						
DIC 94		15.27	0.95	16.07	3.25	4.68
CSDG						
JUN 00		37.9	1	9.48	6.5	4.41
SEP 01						
FEA 02						
UNIVERS						
AL						

PRESIDE	PERIODO	TORT.P. COMPRA	EQUIL.CPI/60G	P.COMP
NTE			R	RA
FEA	DIC-78	31.19	0.48	214.89
JUL	DIC-82	66.16	0.5	726
MMH	DIC-88	29.09	1.53	12596.41
CSDG	DIC-94	16.07	0.2	75.35
SEP 01	JUN 00	9.48	0.6	63.17
FEA 02				
UNIVERS				
AL				

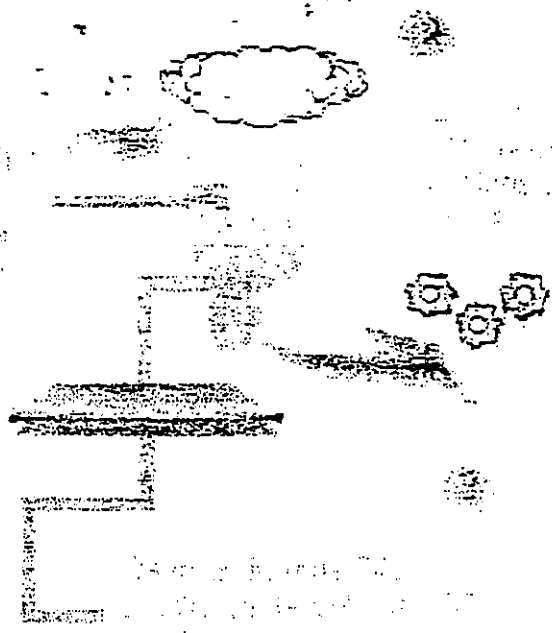


El siguiente diagrama ilustra los diversos métodos con los que el maíz se convierte en tortillas.



PHASE 10050

1. The purpose of this phase is to establish a baseline for the project's performance. This involves identifying the key performance indicators (KPIs) that will be used to measure the project's progress and success.

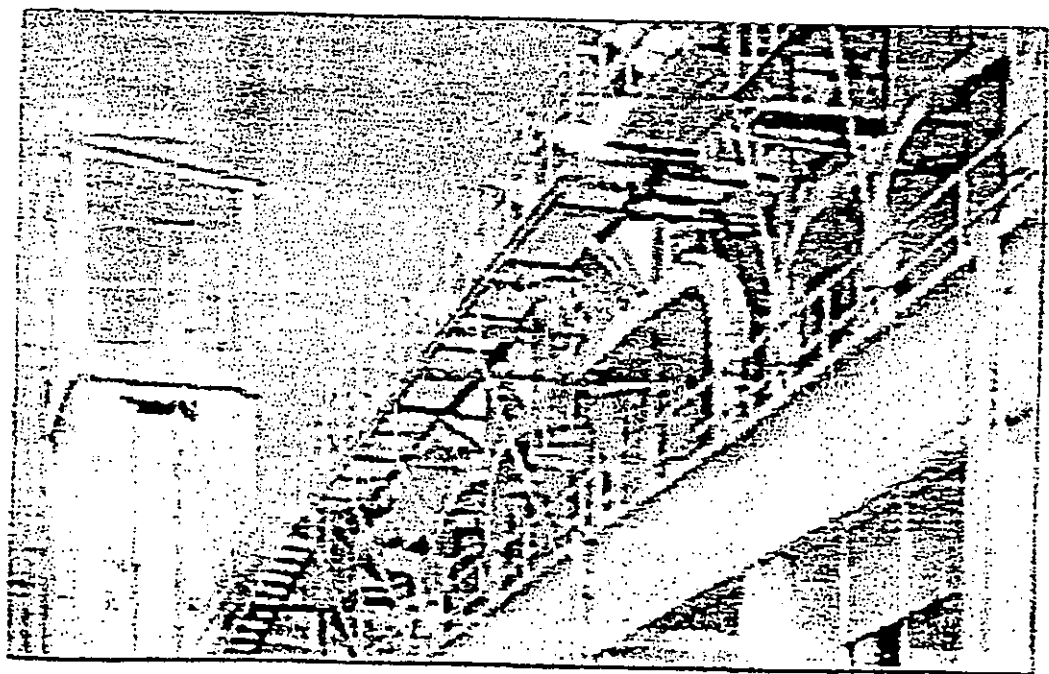


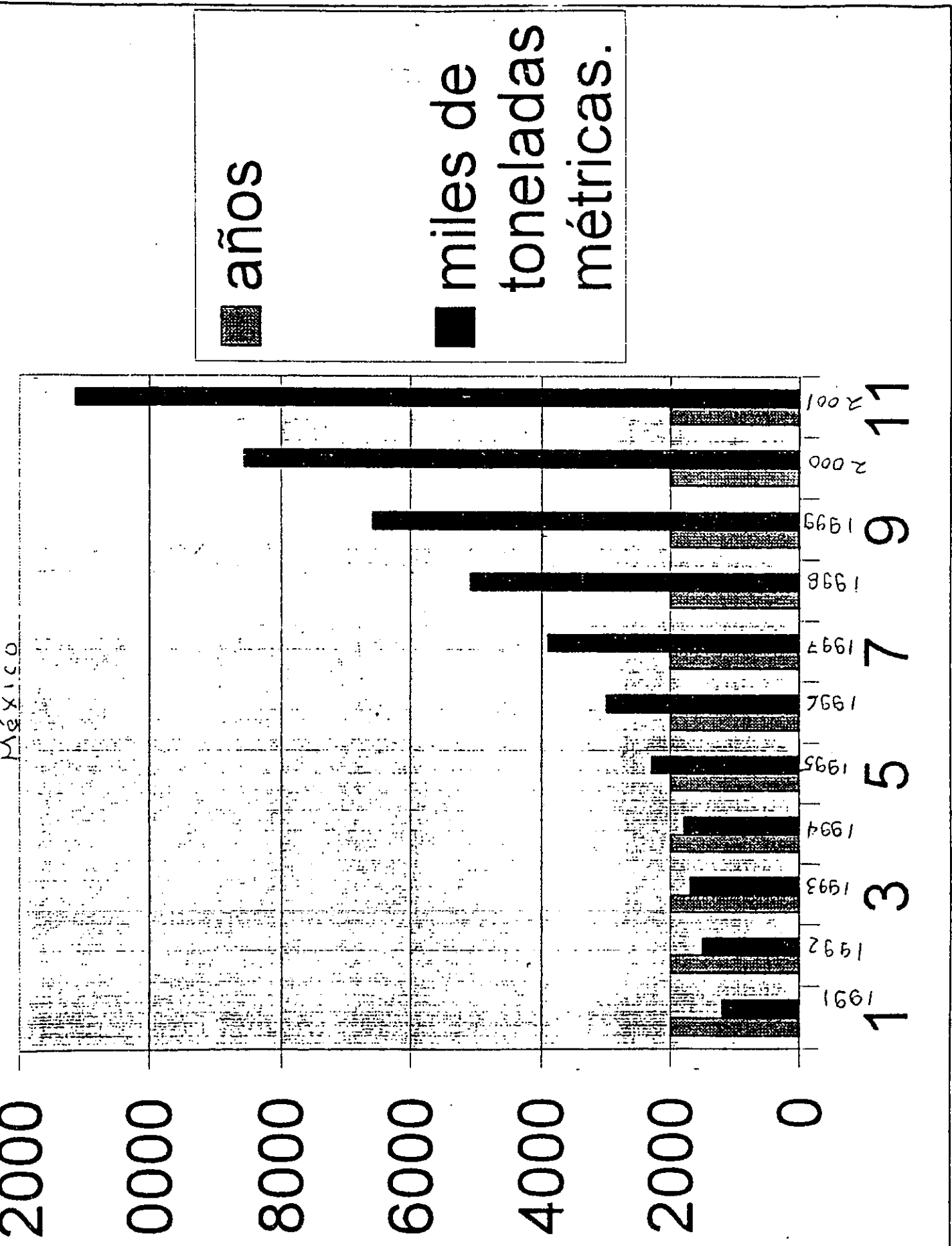
2. The next step is to define the project's scope and objectives. This includes identifying the project's goals, the project's deliverables, and the project's budget.

3. The project's scope and objectives are defined. This includes identifying the project's goals, the project's deliverables, and the project's budget.

4. The project's scope and objectives are defined. This includes identifying the project's goals, the project's deliverables, and the project's budget.

5. The project's scope and objectives are defined. This includes identifying the project's goals, the project's deliverables, and the project's budget.





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE CONTADURIA Y ADMINISTRACION
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO.
MAESTRIA EN ADMINISTRACION DE ORGANIZACIONES

TUTOR: MTRO. RIGOBERTO GONZALEZ LOPEZ
ALUMNA: LIC. LISBETH PATRICIA MOTA PALOMINO.

INDUSTRIA DEL MAIZ.

ENCUESTA PARA MOLINOS Ó
MOLINOS INTEGRADOS CON TORTILLERÍAS

I.- P E R F I L .

NOMBRE DE LA EMPRESA _____

NOMBRE DEL DUEÑO: _____

DOMICILIO _____

ESCOLARIDAD EN SEMESTRES _____

EDAD _____

SEÑO _____

ESTADO CIVIL _____

NIVEL DE INGRESOS _____

NO. DE MIEMBROS DE SU FAMILIA Y ESCOLARIDAD:

II.- PRODUCTORES: (MOLINOS DE NIXTAMAL Ó MOLINOS INTEGRADOS A TORTILLERÍAS)

A) -PROVEEDORES: RECIBE A PRECIO OFICIAL:

B) LAS MATERIAS PRIMAS, EL MAIZ.

SIEMPRE CASI SIEMPRE ALGUNAS VECES NUNCA NO APLICA

b) LA HARINA NIXTAMALIZADA

SIEMPRE CASI SIEMPRE ALGUNAS VECES NUNCA NO APLICA

c) CON ACEPTABLE HIGIENE-

SIEMPRE CASI SIEMPRE ALGUNAS VECES NUNCA NO APLICA.

c) CON LA MISMA CALIDAD.

SIEMPRE CASI SIEMPRE ALGUNAS VECES NUNCA NO APLICA.

d) SIN REVOLTURAS EXTRAÑAS A LA MATERIA PRIMA ESCENCIAL

SIEMPRE CASI SIEMPRE ALGUNAS VECES NUNCA NO APLICA

e) EN EL TIEMPO Y CONDICIONES PACTADAS.

SIEMPRE CASI SIEMPRE ALGUNAS VECES NUNCA NO APLICA

f) EN EL TRANSPORTE ADECUADO

SIEMPRE CASI SIEMPRE ALGUNAS VECES NUNCA NO APLICA.

B) EL ABASTECIMIENTO:

a) DE AGUA ES OPORTUNO

SIEMPRE CASI SIEMPRE ALGUNAS VECES NUNCA NO APLICA.

b) DE ENERGIA ELECTRICA.

SIEMPRE CASI SIEMPRE ALGUNAS VECES NUNCA NO APLICA.

C) DE LA PRODUCCION

a) TRABAJA ININTERRUMPIDAMENTE.

SIEMPRE CASI SIEMPRE ALGUNAS VECES NUNCA NO APLICA

- b) ¿SUPERVISA PERSONALMENTE LA PRODUCCIÓN DE SU EMPRESA?
- SIEMPRE CASI SIEMPRE ALGUNAS VECES NUNCA NO APLICA
- c) ¿INTERVIENEN MÁS DE TRES PERSONAS?
- SIEMPRE CASI SIEMPRE ALGUNAS VECES NUNCA NO APLICA
- d) ¿EL PERSONAL REQUIERE ENTRENAMIENTO?
- SIEMPRE CASI SIEMPRE ALGUNAS VECES NUNCA NO APLICA
- e) ¿LA PRODUCCIÓN REQUIERE DE APARATOS ESPECIALES PARA SU CONSERVACIÓN EN CASO DE SOBRESANTES?

SIEMPRE CASI SIEMPRE ALGUNAS VECES NUNCA NO APLICA

d) DE LA COMERCIALIZACIÓN

a) ¿LA PRODUCCIÓN LA VENDE A PRECIO OFICIAL?

SIEMPRE CASI SIEMPRE ALGUNAS VECES NUNCA NO APLICA

c) ¿CONSIDERA QUE LA COMERCIALIZACIÓN REALIZADA POR USTED ES EFICIENTE?

SIEMPRE CASI SIEMPRE ALGUNAS VECES NUNCA NO APLICA

d) ¿SUS CLIENTES LE LIQUIDAN PUNTUALMENTE?

SIEMPRE CASI SIEMPRE ALGUNAS VECES NUNCA NO APLICA

E. EL INGRESO ES 100%

a) EL GASTO ES _____ 100%

b) EL COSTO ES _____ 100%

c) LA MANO DE OBRA ES _____ 100%

d) LA MAQUINARIA	_____	100%
e) COMBUSTIBLE Y ENERGIA	_____	100%
f) AGUA	_____	100%
g) LOCAL	_____	100%

III.- PREGUNTAS ABIERTAS

- 1.- ¿LA EMPRESA ES PROPIA?
- 2.- ¿RECIBE APOYO DE ALGUNA INSTITUCIÓN?
- 3.- ¿RECIBE ALGUN TIPO DE INSPECCIÓN?
- 4.- ¿LEVA ALGUN TIPO DE CONTABILIDAD?
- 5.- ¿CUALES SON SUS PRINCIPALES PROBLEMAS ACTUALMENTE.
- 6.- ¿QUE TIPO DE TECNOLOGÍA PREFERE?
- 7.- ¿LE GUSTARÍA MODERNIZAR SU EMPRESA?
- 8.- ¿CUALES SERIAN LOS PRINCIPALES PROBLEMAS PARA HACERLO?
- 9.- ¿RECIBE SUBSIDIO A CUANTO AS TIENDE APROXIMADAMENTE?
- 10.- ¿CÓMO CONSIDERA QUE MEJORARÍA LA INDUSTRIA DE MOLINOS Y TORTILLERIAS?

GRACIAS POR SU ATENCION.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
 FACULTAD DE CONTADURIA Y ADMINISTRACIÓN
 DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
 LA INDUSTRIA DE LA MASA Y LA TORTILLA.

MAESTRIA DE ADMINISTRACIÓN DE ORGANIZACIONES.

TUTOR: MITO RIGOBERTO GONZALEZ LOPEZ
 ALUMNA: LIC. LISBETH PATRICIA MOTA PALOMINO.

I.- PERFIL

1.-NOMBRE _____
 2.-DOMICILIO _____
 3.- ESCOLARIDAD EN SEMESTRES _____
 4.-EDAD _____
 5.-SEXO _____
 6.-ESTADO CIVIL _____
 7.-NIVEL DE INGRESOS _____
 8.- NO. DE MIEMBROS DE LA FAMILIA 9.- ESCOLARIDAD DE CADA UNO

II.- PRODUCTORES (TORTILLERÍAS) ()

A).- LOS PROVEEDORES ENTREGAN A TIEMPO:

a) HARINA DE MAIZ.

SIEMPRE CASI SIEMPRE ALGUNAS VECES NUNCA NO APLICA

b) MASA NINTAMALIZADA.

SIEMPRE CASI SIEMPRE ALGUNAS VECES NUNCA NO APLICA

c) CON ACEPTABLE HIGIENE

SIEMPRE CASI SIEMPRE ALGUNAS VECES NUNCA NO APLICA

d) CON CALIDAD ACEPTABLE

SIEMPRE CASI SIEMPRE ALGUNAS VECES NUNCA NO APLICA

e) CON CANTIDAD Y PRECIO CONTRATADO (NO MERMADO)

SIEMPRE CASI SIEMPRE ALGUNAS VECES NUNCA NO APLICA

f) CREDITO PARA LA ADQUISICION DE LAS MATERIAS PRIMAS

SIEMPRE CASI SIEMPRE ALGUNAS VECES NUNCA NO APLICA

g) CON REVOLTURAS EXTRAÑAS AL MAÍZ

SIEMPRE CASI SIEMPRE ALGUNAS VECES NUNCA NO APLICA

b) - LOS INSUMOS QUE ENTREGAN SON:

a) SUBSIDIADOS

SIEMPRE CASI SIEMPRE ALGUNAS VECES NUNCA NO APLICA

b) NACIONALES.

SIEMPRE CASI SIEMPRE ALGUNAS VECES NUNCA NO APLICA

c) EXTRANJEROS.

SIEMPRE CASI SIEMPRE ALGUNAS VECES NUNCA NO APLICA

c) - LA PRODUCCIÓN QUE REALIZAN:

a) ES SIEMPRE DEL MISMO TAMAÑO

SIEMPRE CASI SIEMPRE ALGUNAS VECES NUNCA NO APLICA

b) POR ENCARGO

SIEMPRE CASI SIEMPRE ALGUNAS VECES NUNCA NO APLICA

c) PARA VENTA DIRECTA AL PÚBLICO.

SIEMPRE CASI SIEMPRE ALGUNAS VECES NUNCA NO APLICA

d) REALIZA OTRA PRODUCCIÓN EN EL ESTABLECIMIENTO ADEMÁS DE TORTILLAS.

SIEMPRE CASI SIEMPRE ALGUNAS VECES NUNCA NO APLICA

e) TIENE PROBLEMAS CON EL ABASTECIMIENTO DEL COMBUSTIBLE

SIEMPRE CASI SIEMPRE ALGUNAS VECES NUNCA NO APLICA

f) TIENE PROBLEMAS CON EL ABASTO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

SIEMPRE CASI SIEMPRE ALGUNAS VECES NUNCA NO APLICA

g) TIENE PROBLEMAS CON EL PERSONAL

SIEMPRE CASI SIEMPRE ALGUNAS VECES NUNCA NO APLICA

i) TIENE PROBLEMAS CON LA MAQUINARIA QUE EMPLEA

SIEMPRE CASI SIEMPRE ALGUNAS VECES NUNCA NO APLICA

jj) CAPACITA A SUS EMPLEADOS.

SIEMPRE CASI SIEMPRE ALGUNAS VECES NUNCA NO APLICA

j) LOS PRODUCTOS OBTENIDOS TIENEN SUBSIDIO.

SIEMPRE CASI SIEMPRE ALGUNAS VECES NUNCA NO APLICA

D.- SUS PRINCIPALES DESECHOS DE LA PRODUCCION SON

a) MASA Y TORTILLA

SIEMPRE CASI SIEMPRE ALGUNAS VECES NUNCA NO APLICA

b) AGUA CONTAMINADA

SIEMPRE CASI SIEMPRE ALGUNAS VECES NUNCA NO APLICA

c) BASURA

SIEMPRE CASI SIEMPRE ALGUNAS VECES NUNCA NO APLICA

d) OTROS

SIEMPRE CASI SIEMPRE ALGUNAS VECES NUNCA NO APLICA

E.- LA FUENTE DE SUS RECURSOS ES.

a) PROPIA

SIEMPRE CASI SIEMPRE ALGUNAS VECES NUNCA NO APLICA

b) DE SUS SOCIOS.

SIEMPRE CASI SIEMPRE ALGUNAS VECES NUNCA NO APLICA

c) -BANCARIOS

SIEMPRE CASI SIEMPRE ALGUNAS VECES NUNCA NO APLICA

J).-FAMILIARES

SIEMPRE CASI SIEMPRE ALGUNAS VECES NUNCA NO APLICA

F.-

SI EL INGRESO ES 100%

1.- EL COSTO ES _____ 100%

2.- EL GASTO ES _____ 100%

3.- LA MANO DE OBRA ES _____ 100%

4.- EL TRANSPORTE ES _____ 100%

5.- EL COMBUSTIBLE ES _____ 100%

6.- EL AGUA ES _____ 100%

7.- LA LUZ ES _____ 100%

8.- LA RENTA DEL LOCAL ES _____ 100%

III.- PREGUNTAS ABIERTAS.

1.- ¿QUE TIPO DE TECNOLOGIA USA Y PORQUE?

2.- ¿JUSTED DISTRIBUYE ALGÚN SUBSIDIO?

3.- ¿EN CASO DE RECIBIR ALGUNO, CUAL CREE QUE DEBERIA SER Y PORQUE?

4.- ¿LLEVA ALGUN TIPO DE CONTABILIDAD, LO ASESORAN, PORQUE?

5.- ¿CREE NECESARIO MODERNIZAR SU NEGOCIO, CUAL ES EL PRINCIPAL PROBLEMA PARA HACERLO?

6.- SEÑALE BREVEMENTE CUALES SON SUS PRINCIPALES PROBLEMAS ACTUALMENTE?

7.- ¿CUÁNTO TIEMPO TIENE DE ESTABLECIDO?

8.- SI RECIBE SUBSIDIO ASCIENDE A:

GRACIAS POR SU ATENCION.

AL UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE CONTADURIA Y ADMINISTRACION
MAESTRIA EN ADMINISTRACION DE ORGANIZACIONES
DESARROLLO Y EVALUACION DE PROYECTOS
INVESTIGACION III.
ALUMNA: LISBETH PATRICIA MOTA PALOMINO

Con el fin de investigar, quien consume productos elaborados con maiz, masa, tortilla, ingresos familiares, cuales preferirian consumir, elaboramos el siguiente cuestionario.

IDENTIFICACION DEL CUESTIONARIO.

CALLE Proh. Mixamontes NO. 3855 CODIGO POSTAL 14380

DELEGACION: Tlalpan

NO. DE MIEMBROS DE LA FAMILIA QUE VIVEN EN EL DOMICILIO 6

INGRESOS APROXIMADOS \$8,000 mensuales

ESCOLARIDAD PROMEDIO Licenciatura

QUE ALIMENTOS QUE CONTIENEN MAIZ CONSUME COTIDIANAMENTE tortilla

ESPORADICAMENTE atole

DE VEZ EN CUANDO tamales

QUE LE GUSTARIA CONSUMIR DE LOS PRODUCTOS ELABORADOS CON MAIZ Y CON QUE CARACTERISTICAS _____

CONSUME MASA DE MAIZ, si CONSUME TORTILLAS si

CONSUME ATOLE DE MAIZ ADICIONADO si

SUGERENCIAS ::

¿CONOCE ALGÚN PRODUCTO DE MAÍZ SUBSIDIADO?

Si, la tortilla

[Faint handwritten text]

¿CUÁL ES EL MEJOR SUBSTITUTO PARA EL PRODUCTO DE MAÍZ DE SU PREFERENCIA?

la papa

PREFIERE:

LOS PRODUCTOS DE FABRICANTES DE LA ZONA?

DE EMPRESAS DEL ESTADO?

ELABORADOS EN CASA?

PORQUÉ? porque están cercanos a mi domicilio

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Calculamos la correlación para darle apoyo científico al análisis de la encuesta y a nuestras decisiones sobre la industria de la masa y la tortilla.

a) Calculamos la σ

Cálculo de S=Desviación	Correlación Estándar:	para darle apoyo científico al análisis de la encuesta:				
-2.533	-1.472	-0.255	0.221	0	1	
-0.393	0.188	-0.855	0.221	-0.5	2	
0.317	-0.142	0.645	-0.029	-1.5	3	
-0.113	0.858	-0.255	0.721	-0.5	4	
-0.393	-0.812	-0.155	-0.779	1	5	
-0.243	-1.472	0.045	-0.279	0.25	6	
-0.253	0.528	0.645	-0.029	0.25	7	
-0.963	-0.142	-0.155	-0.279	-1	8	
0.607	0.528	0.245	2.221	-1.5	9	
-0.393	0.188	0.145	-0.279	0.5	10	
-0.533	0.188	-0.055	-0.779	0.5	11	
-0.113	0.028	0.545	-0.279	0.25	12	
-0.533	-0.142	-0.555	-0.279	0.75	13	
1.037	0.528	-0.055	-0.449	1	14	
1.037	0.188	0.045	-0.279	0.75	15	
1.037	0.528	-0.055	0.471	0.75	16	
1.037	0.528	-0.055	-0.029	-0.5	17	
0.037	-0.142	0.445	-0.279	-1	18	
1.037	0.188	0.045	-0.529	0.25	19	
0.317	-0.142	-0.355	0.721	1.5	20	
5.916079783	0.872721696	0.624133926	0.381789416	0.670215205	Tot. Desv. Est.	
35	0.761643158	0.389543158	0.145763158	0.449188421	Varianza	
700	15.23286316	7.790863158	2.915263158	8.983768421		

Calculamos la σ al cuadrado: por 20:

Calculamos la matriz de correlación de factores de tortillerías asociando la suma de la desviaciones estándar y sumandolas y dividiendo el resultado entre la varianza por el no. de establecimientos.

MATRIZ DE CORRELACION DE FACTORES DE TORTILLERÍAS.

	PROVEEDO.	INSUMOS	PRODUCC.	DESECHOS	R.FINANC.
PROVEEDO.	1	0.072985652	0.002343486	0.001455007	0.072985652
INSUMOS	0.001187501	1	0.003563679	0.053428656	0.085126841
PRODUCC.	0.008049934	0.085126841	1	0.030123756	0.088410945
DESECHOS.	0.223199005	0.088410945	0.010252686	1	0.074602903
R. FINANC.	0.300462743	0.344786073	0.622986447	0.841372819	1

Obtuvimos el cálculo del peso de los factores de tortillerías con los promedios de x_1, x_2, x_3, x_4, x_5 y haciendo $y=100\%$ Cancelamos primero $x_1=0$ y habrá una diferencia con Y y así sucesivamente.

Con la función: $y = a_0 + a_1x_1 + a_2x_2 + a_3x_3 + a_4x_4 + a_5x_5$

$$78\ 808.19449 + 285341.2521 \times 3.533 + 199\ 131.5235 \times 2.472 + 217\ 853.441 \times 2.775 + 220\ 745.9082 \times 2.779 + 198\ 727.971 \times 2.5 = 3289631.001 = 100\%$$

$$x_1=0 \dots 2566861.609/3289631.001=78\%$$

$$x_2=0 \dots 2996509.399/3289631.001=91\%$$

$$x_3=0 \dots 2410478.285/3289631.001=73\%$$

$$x_4=0 \dots 2896924.03/3289631.001=88\%$$

$$x_5=0 \dots 2920539.045/3289631.001=89\%$$

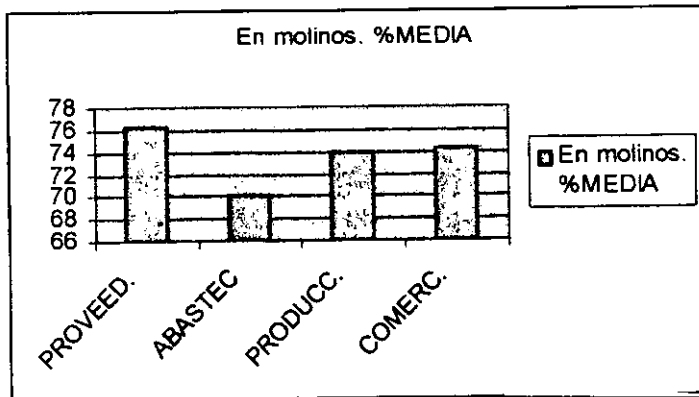
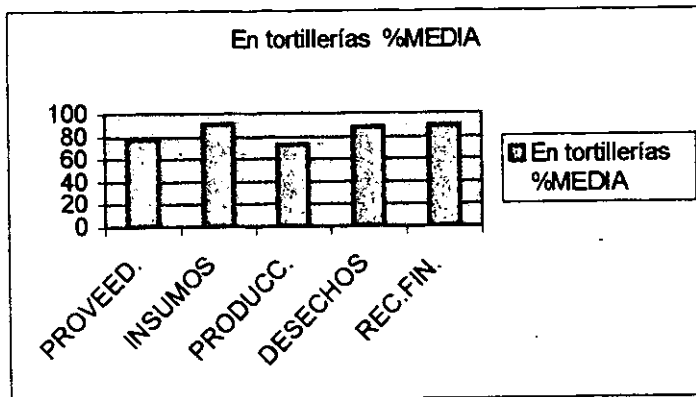
Resulta el peso de los factores como sigue para molinos y tortillerías:

TORTILLERÍAS	% MEDIA	MOLINOS	% MEDIA
PROVEEDORES	78	PROVEEDORES	76.36
INSUMOS	91	ABASTECIMIENTO	70.08
PRODUCCIÓN	73	PRODUCCION	74.00
DESECHOS	88	COMERCIALIZACION.	74.22
REC. FINANCI-	89		

FUENTE: Encuesta de Tlalpam Molinos y tortillerías año 2000.

CÁLCULO DEL PESO DE LOS FACTORES DE TORTILLERÍAS:

PESO DE FACTORES.	
En tortillerías	En molinos.
%MEDIA	%MEDIA
PROVEED. 78	PROVEED. 76.36
INSUMOS 91	ABASTEC 70.08
PRODUCC. 73	PRODUCC. 74
DESECHOS 88	COMERC. 74.22
REC.FIN. 89	



Los factores más importantes son insumos que aportan la masa y la harina nixtamalizada a las tortillerías y los proveedores para molinos que son los que abastecen de maíz y harina nixtamalizada, otro factor importante son los desechos y los recursos financieros en las tortillerías, los desechos han mencionado algunos autores que si se juntaran los desechos de todas las tortillerías de México, se abastecería con esa agua a la Ciudad de México.

Molinos:

Muestreo estratificado de molinos de Tlalpam, D. F., por ser una muestra aleatoria del 100% de los molinos registrados, cualquier problema que se detecte en ella será válido para toda el área. Los datos de los Molinos corresponden a áreas urbanas y suburbanas y para trabajar científicamente los datos se les consideró ordenadamente y como factores según se presentan:

No.	X1	X2	X3	X4	f.gral.	
1	4.14	5.14	3.6	4.33	4	3.75
2	3.43	4.5	2.2	3.68	4	4
3	2.43	3	4	3.33	4	4.5
4	3.1	4.5	4.4	3.33	3	3.5
5	3	3	3.2	3	3	5
6	4.71	3.5	4.8	4.33	3	24.75
total:	20.81	23.64	22.2	21.98		4.125
promedio:	3.468333333	3.94	3.7	3.663333333		

Para darle trato científico a la resolución de los problemas asociamos los factores a la función que en seguida se presenta y construimos una matriz asociada a los factores x1,x2,x3,x4.: y utilizando el operador Σ:

Y=	a0X0+	a1x1+	a2x2+	a3x3+	A4x4
encontrar las incógnitas	a0,a1,a2,a3,a4	resolviendo el sistema de ecuaciones:			
Σy=	N a0+	A1ΣX1+	A2ΣX2+	A3ΣX3+	A4ΣX4
ΣX1Y=	A0ΣX1+	A1ΣX1*X1+	A2ΣX1*X2+	A3ΣX1*X3+	A4ΣX1*X4
ΣX2Y=	A0ΣX2+	A1ΣX1*X2+	A2ΣX2*X2+	A0ΣX2*X3+	A4ΣX2*X4
ΣX3Y=	A0ΣX3+	A1ΣX1*X3+	A2ΣX3*X2+	A0ΣX3*X3+	A4ΣX3*X4
ΣX4Y=	A0ΣX4+	A1ΣX1*X4+	A2ΣX4*X3+	A0ΣX4*X3+	A4ΣX4*X4

Se tienen datos para seis molinos el total de los registrados:

Substituimos los valores correspondientes en la matriz:

24.75	8	20.81	23.64	22.2	21.98
87.1425	20.81	75.6035	83.4396	78.018	78.2892
97.685	23.64	83.4396	98.4096	86.604	87.8562
93.65	22.2	78.018	86.604	86.44	76.367
91.5	21.98	78.2892	87.8562	76.367	82.0712

Calculos de la matriz original:	y*x2	y*x3	y*x4	x1*x1	x1*x2	x1*x3	x1*x4	x2*x2	x2*x3	x2*x4	x3*x3	x3*x4	x4*x4
16.56	20.56	14.4	17.32	17.1306	21.2706	14.904	17.9262	28.4196	16.504	22.2562	12.96	15.588	18.7464
12.8625	16.875	8.25	13.725	11.7649	15.435	7.548	12.5538	20.25	9.9	16.47	4.84	8.052	13.3956
9.72	12	16	13.32	5.6049	7.29	9.72	8.0919	9	12	9.99	16	13.32	11.0644
13.95	20.25	19.8	14.985	9.61	13.95	13.64	10.323	20.25	19.8	14.985	19.36	14.652	11.0664
10.5	10.5	11.2	10.5	9	9	9.6	9	10.24	9.6	9	10.24	9.6	9.6
23.55	17.5	24	21.85	22.1841	16.485	22.608	20.3943	12.25	16.8	15.155	23.04	15.155	18.7464
87.1425	97.685	93.65	91.5	75.6035	83.4396	76.018	78.2892	98.4096	86.604	87.8562	86.44	76.367	82.0712

Seleccionamos la matriz original y obtenemos la inversa:

2.885904148	-1.367224652	-0.516735591	0.294744329	0.810228634
-1.367224652	0.199207757	-0.0722667	0.111199049	0.150027316
-0.516735591	-0.0722667	0.221894102	0.012978917	-0.04228503
0.294744329	0.111199049	0.012978917	-0.009949665	-0.189647735
0.810228634	0.150027316	-0.04228503	-0.189647735	-0.126189374

Para verificar que están correctos los calculos multiplicamos la inversa por la matriz original, obtenemos una matriz unitaria:

1	7.10543E-14	4.26326E-14	3.55271E-14	5.68434E-14
-1.77636E-15	1	-5.32907E-15	-7.10543E-15	-5.32907E-15
-2.55351E-15	-4.88498E-15	1	-5.77316E-15	-1.15463E-14
0	-1.77636E-15	-3.55271E-15	1	-3.55271E-15
4.44089E-16	3.55271E-15	0	7.10543E-15	1

Para obtener los coeficientes correspondientes a la matriz y solucionar las incógnitas, multiplicamos el vector y , por la matriz general.

8361.408825	8361.408825	8361.408825	8361.408825	8361.408825
29723.97032	29723.97032	29723.97032	29723.97032	29723.97032
33618.67402	33618.67402	33618.67402	33618.67402	33618.67402
30890.73181	30890.73181	30890.73181	30890.73181	30890.73181
30609.83886	30609.83886	30609.83886	30609.83886	30609.83886

Calculamos la correlación para darle apoyo científico a la solución de los problemas de la industria y a las decisiones que se tomen.:

Calculamos la desviación estándar

Cálculo de la molino	desviación:									
	X1	X2	X3	X4	x1-/x1	x2-/x2		x3-/x3	x4-/x4	
1	4.14		5.14	3.6	4.33	0.87	1.1			
2	3.43		4.5	2.2	3.66	-0.04	0.6	-0.1	0.0	
3	2.43		3	4	3.33	-0.37	0.6	-1.5	-0.0	
4	3.1		4.5	4.4	3.33	-0.47	-0.9	0.7	0.3	
5	3		3	3.2	3	1.24	-0.4	-0.5	-0	
6	4.71		3.6	4.8	4.33	3.83	4.5	1.1	0.0	
promedio:	3.468333333		3.95	3.7	3.663333333			4.3	2.7	
S2	14.66		20.25	18.49	7.51					
6S2	87.96		121.5	110.9	45.06					

La varianza y multiplicamos la varianza por el no. de establecimientos.

S2	14.66	20.25	18.49	7.51
6S2	87.96	121.5	110.9	45.06

Calculamos la matriz de correlación de factores de molinos:

matriz de correlación de factores:

	proveedores	producción	comercializac.
proveedores	1	0.0108	0.0144
abastecimiento	0.0635	1	-0.0028
produccion	0.0084	-0.0416	1
comercialización	0.0035	0.0097	0.0004

Cálculo de importancia de los factores

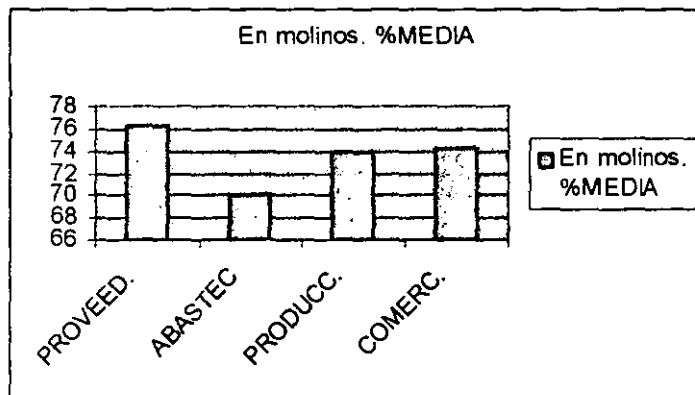
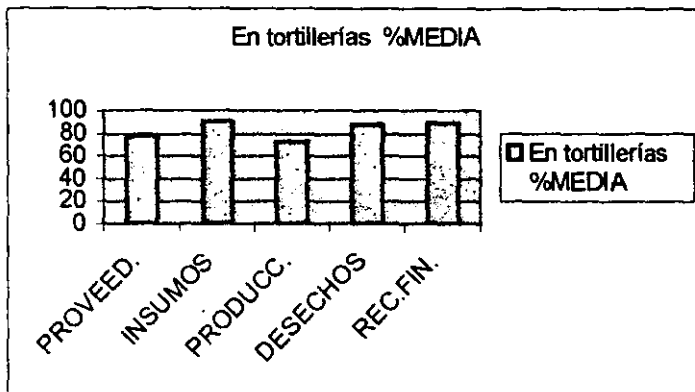
Cálculo del peso de los factores de molinos.:

$Y = a_0 + a_1x_1 + a_2x_2 + a_3x_3 + a_4x_4$ $/sx_1 = -3.7E-18$
 $a_0 = 8361.408825$ $/x_1 = 3.468$ $/sx_2 = 0.78$
 $a_1 = 29723.97032$ $/x_2 = 3.95$ $/sx_3 = -5.18E-16$
 $a_2 = 33618.67402$ $/x_3 = 3.7$ $/sx_4 = 7.40E-16$
 $a_3 = 30890.73181$ $/x_4 = 3.66$
 $a_4 = 30609.83888$

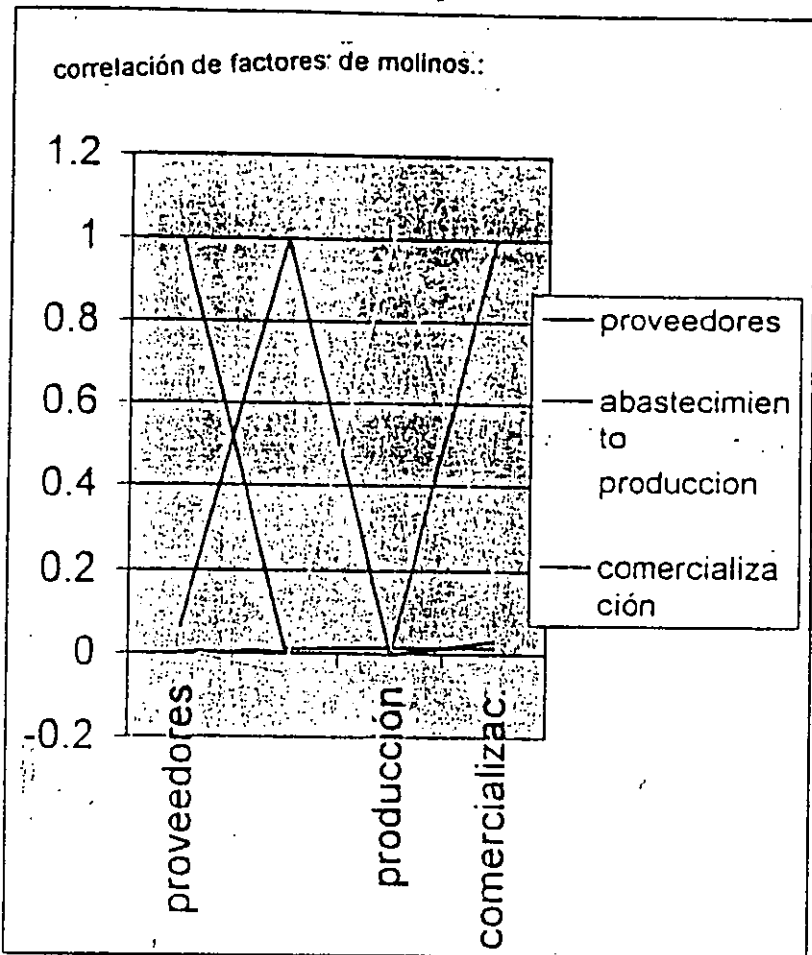
importancia de cada factor de acuerdo a los valores de la media.

y = 8361.409 +	29723.97*3.47	33618.67*3.95	30890.73*3.7	30609.84*3.7
y = 8361.409 +	103142.18	132793.74	114295.7	113256.41
y = 471849.43	100%			
x1 =	76.36%			
x2 =	70.08%			
x3 =	74.00%			
x4 =	74.22%			

En tortillerías	PESO DE FACTORES.	
	En molinos.	
	%MEDIA	%MEDIA
PROVEED.	78	PROVEED. 76.36
INSUMOS	91	ABASTEC 70.08
PRODUCC.	73	PRODUCC. 74
DESECHOS	88	COMERC. 74.22
REC.FIN.	89	



Los factores más importantes son insumos que aportan la masa y la harina nixtamalizada a las tortillerías y los proveedores para molinos que son los que abastecen de maíz y harina nixtamalizada, otro factor importante son los desechos y los recursos financieros en las tortillerías, los desechos han mencionado algunos autores que si se juntaran los desechos de todas las tortillerías de México, se abastecería con esa agua a la Ciudad de México.



Obtenemos los valores de la matriz:

351	26	2500	755	621
34200	2500	240000	9754	15942
9753	755	9754	41861	23548
5942	621	15942	23548	30073

Obtenemos la matriz inversa de la matriz general:

-0.091923434	0.000875427	0.001156701	0.000528395
0.000875427	-4.01239E-06	-1.05119E-05	-7.71925E-06
0.001156701	-1.05119E-05	2.8198E-05	-4.0393E-05
0.000528395	-7.71925E-06	-4.0393E-05	5.80621E-05

Multiplicamos la matriz inversa por la matriz original y obtenemos la matriz unitaria:

	1	-3.46945E-18	2.08167E-17	1.38778E-17
2.13163E-14		1	-1.11022E-16	0
-8.88178E-15		0	1	0
8.88178E-15		-1.66533E-16	0	1

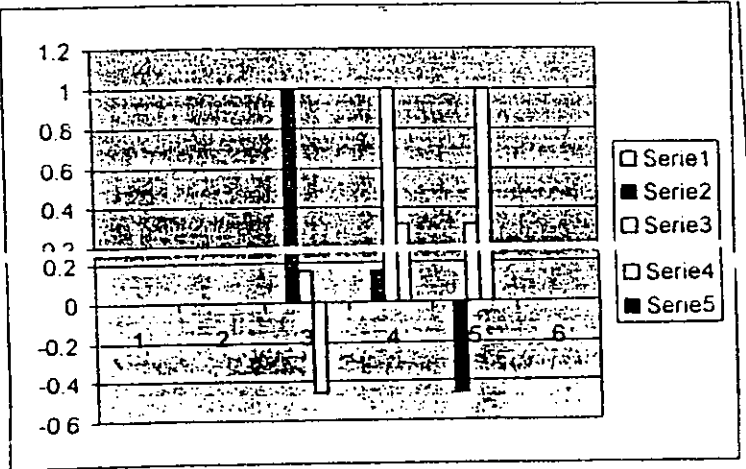
	INGRESO	GASTO	COSTO		x1-x1	x2-x2	x3-x3
1	100	0	0	3.848153848	-29.0384615	-23.8846154	
2	100	75	8	96.15384615	45.98153846	-15.8846154	
3	100	8	80	-9515.38462	-21.0384615	56.11538462	
4	100	8	80	3.848153848	-21.0384615	56.11538462	
5	100	40	35	3.848153848	10.96153846	11.11538462	
6	100	40	45	3.848153848	10.96153846	21.11538462	
7	100	29	55	96.15384615	-0.03846154	31.11538462	
8	100	50	40	3.848153848	20.96153846	16.11538462	
9	0	0	0	-96.1538462	-29.0384615	-23.8846154	
10	100	60	40	3.848153848	30.96153846	16.11538462	
11	100	50	40	3.848153848	20.96153846	16.11538462	
12	100	60	24	3.848153848	30.96153846	0.115384615	
13	100	50	33	3.848153848	20.96153846	9.115384615	
14	100	50	38	3.848153848	20.96153846	14.11538462	
15	100	35	35	3.848153848	5.961538462	11.11538462	
16	100	0	0	3.848153848	-29.0384615	-23.8846154	
17	100	0	0	3.848153848	-29.0384615	-23.8846154	
18	100	0	0	3.848153848	-29.0384615	-23.8846154	
19	100	0	0	3.848153848	-29.0384615	-23.8846154	
20	100	60	26	3.848153848	30.96153846	2.115384615	
21	100	0	0	3.848153848	-29.0384615	-23.8846154	
22	100	0	0	3.848153848	-29.0384615	-23.8846154	
23	100	0	0	3.848153848	-29.0384615	-23.8846154	
24	100	0	0	3.848153848	-29.0384615	-23.8846154	
25	100	81	10	3.848153848	51.96153846	-13.8846154	
26	100	59	32	3.848153848	29.96153846	8.115384615	
		2500	755			621	
prom.	96.15384615	29.03846154	23.88461538				
Y	X1	X2	X3				
varianza	9615.384615	19936.96154	15240.65385				
26~varianza	250000	518361	396257				

Multiplicamos el vector Y por la matriz original para obtener los valores a0,a1,a2,a3.

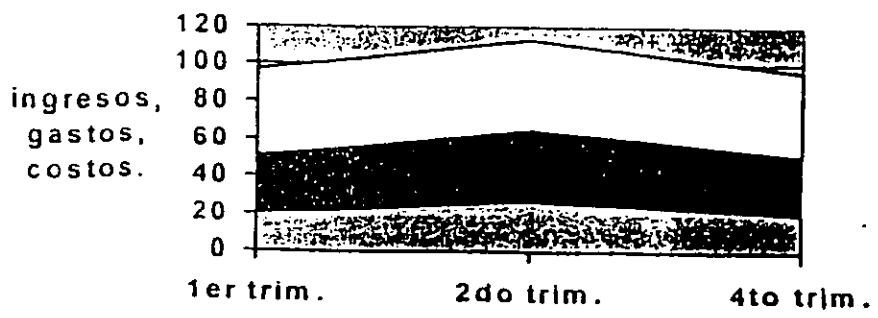
96562623	96562623	96562623	96562623	a0
8398735626	8398735626	8398735626	8398735626	a1
882044354	882044354	882044354	882044354	a2
953791781	953791781	953791781	953791781	a3

Calculamos la correlación para obtener una matriz de correlación que nos permita darle un tratamiento científico a nuestras decisiones.:

	ingreso	gasto	costo
ingreso	1	0.157289604	-0.46002337
gasto	0.157289604	1	0.316390415
costo	-0.46002337	0.316390415	1



factores de operación



mos la importancia del peso de las variables:
 + a1x1- a2x2- a3x3

ables son:

reso x2=gasto x3=costo.

blecimientos de molinos o de tortillerías.

0628198	-2.09968E+13	6.65943E+11	5.92305E+11	importancia de los factores para determinar la ut. En molinos y tortillerías.
	-2.22526E+13		100%	
1x1-a1x	-5.92305E+11	0.026617339		x3= 97.3 costo
1x1-a1x	-6.65943E+11	0.029926579		x2= 97 gasto
1x2-a1x:	-2.09968E+13	0.943568892		x1= 6 ingreso.

de la correlación de los factores de oper n de molinos y tortillerías.

Capítulo 10

Bibliografía

- Arce Gorgollo Javier "El Contrato de Franquicia" Editorial Themis. 1988
- Astudillo Moya Marcela "Actividad del Estado Mexicano" "La política Fiscal" IIES. H.Cámara de Diputados LLV Legislatura. Editorial Quinto Sol. 1989
- Ávila Abelardo ¿Producir para la desnutrición? Centro de Ecodesarrollo . Fundación Fiedrich Naumann 1988.
- Barkin David y Ayari Prieto "Por una nueva política alimentaria" Comité promotor de investigaciones para el desarrollo rural. Sociedad Mexicana de Planificación 1984.
- Bonfil Guillermo "El Maíz" Museo de las Culturas Populares.1982.
- Comercio Exterior. Revista mensual 1985.
- Corona Leone "Perspectiva Científica y Tecnológica en América Latina. F:E. UNAM.1994.
- Choamsky Noam "Lo que realmente quiere el Tío Sam".SXXI Editores.1994.
- Delgado de Cantú Gloria "México Estructura Política Económica y Social ", Ed. Alambra Mexicana.1996.
- Drucker Peter.-"La Administración, la organización basada en la información, la economía, la sociedad".Ed. Norma.1996.
- Espasa Calpe. Diccionario Enciclopédico Abreviado. 1995.

- Torres Salcido Gerardo. Marcel Morales Ibarra. Coordinadores. "Maíz y tortilla políticas y alternativas". UNAM:CIICH: y PUAL. 1997
- Torres Torres Felipe. Coordinador "Dinámica económica de la industria alimentaria y patrón de consumo en México" IIE. UNAM. 1997.
- Waterman H. Robert "El poder de la innovación" 1988.