



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLAN

"ANALISIS Y EVALUACION DE SISTEMAS DE PRODUCCION PECUARIOS. DETERMINACION DE COSTOS EN LA PRODUCCION DE PAVOS "DIAMANTE BLANCO" EN SANTA MARIA COATLAN, TEOTIHUACAN MEXICO"

298100

TRABAJO DE SEMINARIO QUE PARA OBTENER EL TITULO DE: MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA PRESENTA: MARTINEZ MORALES / PEDRO ARNULFO

ASESOR: DR. ARIEL ORTIZ MUÑIZ



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLAN
UNIDAD DE LA ADMINISTRACION ESCOLAR
DEPARTAMENTO DE EXAMENES PROFESIONALES



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS
SUPERIORES CUAUTITLAN



DEPARTAMENTO DE
EXAMENES PROFESIONALES

DR. JUAN ANTONIO MONTARAZ CRESPO
DIRECTOR DE LA FES CUAUTITLAN
PRESENTE

ATN: Q. Ma. del Carmen García Mijares
Jefe del Departamento de Exámenes
Profesionales de la FES Cuautitlán

Con base en el art. 51 del Reglamento de Exámenes Profesionales de la FES-Cuautitlán, nos permitimos comunicar a usted que revisamos el Trabajo de Seminario:

Análisis y Evaluación de Sistemas de Producción Pecuarios.

Determinación de costos en la producción de pavos "Diamante Blanco", en Santa

María Coatlán, Teotihuacán México.

que presenta el pasante: Pedro Arnulfo Martínez Morales

con número de cuenta: 9556142-4 para obtener el título de :

Médico Veterinario Zootecnista.

Considerando que dicho trabajo reúne los requisitos necesarios para ser discutido en el EXÁMEN PROFESIONAL correspondiente, otorgamos nuestro VISTO BUENO.

ATENTAMENTE
"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"

Cuautitlán Izcalli, Méx. a 3 de Septiembre del 2001.

MODULO	PROFESOR
<u>IV</u>	<u>Dr. Ariel Ortiz Muñoz</u>
<u>III</u>	<u>C.P. Ramón Hernández Vargas</u>
<u>II</u>	<u>L.E. José Teófanos Zaegal Díaz</u>

FIRMA

Dedicatorias.

A DIOS

Gracias por haberme otorgado el privilegio de vivir y de darme unos padres excepcionales.

A MI PADRE

Carlos Martínez por habernos inculcado siempre la superación, la honradez y el trabajo.

A MI MADRE

Crecencia Morales por sus Sabios consejos por su fortaleza, trabajo y esfuerzo y principalmente por haber tenido confianza en mi..

A MIS HERMANOS

Mabel, Lulú, Carlos Por todo lo que hemos convivido, esos momentos buenos y malos que nos han mantenido juntos y porque este trabajo les sirva como un ejemplo para que se sigan superando.

A TODA MI FAMILIA

Abuelos, Tíos, Primos y sobrinos. Por apoyarme y alentarme a continuar mis ideales.

A TI ALICIA

Por dar la pauta y emprender una familia de profesionistas.

A MIS AMIGOS

Luis, Julián, Eduardo, Margit, Maria luisa, Crecencio, Carlos. Por la amistad brindada y respaldo ofrecido durante mi preparación profesional.

Agradecimientos.

A MIS PADRES Y A DIOS.

porque gracias a ellos estoy aquí y he podido concluir mis metas.

A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO.

Por darme la oportunidad de pertenecer a ella y de formarme profesionalmente, lo cual me hace sentir orgulloso de ser Universitario

A MIS PROFESORES.

Por haber compartido conmigo sus conocimientos y experiencias y por su ejemplo de tenacidad, profesionalismo y entrega.

A MIS ASESORES DE MVZ, CP, L.E.

Gracias por haber dedicado su tiempo valioso en la revisión de este trabajo y por sus observaciones realizadas.

A todas aquellas familias que me han brindado su amistad, apoyo y entusiasmo para poder ver realizados los esfuerzos de toda una familia.

Familia Morales Lachino

Familia Solano Rivera

Familia Rivera Cabrera

Familia Blancas

Familia Martínez.

Finalmente recordar y agradecer a mis mascotas y pacientes que han sido parte fundamental de mi vida.

Gracias a ustedes tome la mejor decisión ser;
Médico Veterinario Zootecnista.

IMAGEN DEL SABIO NAHUATL.

El sabio: una luz, una tea,
Una gruesa tea que no ahúma.
Un espejo horadado,
Un espejo agujereado por ambos lados.
Suya es la tinta negra y roja,
De él son los códices, de él son los códices.

El mismo es escritura y sabiduría,
Es camino, guía veraz para otros,
Conduce a las personas y a las cosas,
Es guía en los negocios humanos.

El sabio verdadero es cuidadoso [como un médico]
Y guarda la tradición.
Suya es la sabiduría trasmitida,
Él es quien la enseña,
Sigue la verdad.
No deja de amonestar.

Hace sabios los rostros ajenos,
Hace a los otros tomar una cara
[una personalidad],
Los hace desarrollarla.
Les abre los oídos, los ilumina.
Es maestro de guías.
Les da su camino,
De él uno depende.

Pone un espejo delante de los otros,
Los hace cuerdo, cuidadosos;
Hace que en ellos aparezca una cara
[una personalidad].

Se fija en las cosas,
regula su camino,
dispone y ordena.
Aplica su luz sobre el mundo
Conoce lo [que está] sobre nosotros
[y], la región de los muertos.

[es hombre serio]
Cualquiera es confortado por él,
Es corregido, es enseñado.
Gracias a él la gente humaniza su querer
Y recibe una estricta enseñanza.
Conforta el corazón,
Conforta a la gente,
Ayuda, remedia,
A todos cura.

INDICE

▪ ANTECEDENTES _____	1
▪ La producción de pavos en pequeña escala. _____	2
▪ Instalaciones _____	3
▪ Control de las enfermedades _____	4
▪ OBJETIVO _____	5
▪ MATERIAL Y METODOS _____	6
▪ DESARROLLO _____	7
▪ Cronograma de construcción _____	9
▪ Cronograma de producción _____	10
▪ Cronograma general. _____	11
▪ RESULTADOS _____	12
▪ Costos de construcción _____	13
▪ Costos de alimentación _____	14
▪ Costo de mano de obra _____	15
▪ Costo de producción de una parvada _____	15
▪ CONCLUSIÓN _____	18
▪ GLOSARIO _____	20
▪ BIBLIOGRAFÍA _____	22
▪ ANEXOS _____	24

ANTECEDENTES

Ubicación geográfica.

La república mexicana está constituida por 31 estados y un distrito federal.

El estado de México es uno de ellos el cual es reconocido por su gran variedad de actividades socio-económicas principalmente del sector primario y secundario, el municipio de San Juan Teotihuacan se encuentra dentro de este estado situado a 45 kilómetros hacia el noroeste de la ciudad de México entre los 19°. 37' 48" de latitud norte y los 98° 48' 24" longitud oeste del meridiano de Greenwich. Y a 119 kilómetros de la ciudad de Toluca perteneciendo a la región económica de Zumpango.

El municipio de Teotihuacan cuenta con una superficie de 82.66 km² teniendo un clima templado semiseco. Su altitud de la cabecera municipal alcanza los 2270 MSNM. La dirección característica de los vientos es de sur a norte y principalmente se registran velocidades mayores durante los meses de enero, febrero y marzo.

Su división política se encuentra compuesta por:

- 12 comunidades
- 8 ejidos
- 10 colonias
- 2 caseríos
- 1 zona militar.

La comunidad de Santa María Coatlán se encuentra localizada dentro de este municipio teniendo colindancia con las comunidades de san Sebastián Xolalpa y san Francisco Mázapa los cuales son conocidos por su producción artesanal de barro y piedra de obsidiana principalmente(4), ver anexos # 1 , 2 .

Santa María es conocido por su producción agrícola y pecuaria principalmente la granja porcina Coatlan y las granjas avícolas Xochicorral y Metepec, en la actualidad la producción avícola se ha basado en pollo de engorda, no existiendo promoción alguna en otras especies avícolas como son pavo, avestruz, ganso, etc.

El guajolote o pavo es un animal tradicional utilizado para consumo principalmente en fiestas, eventos especiales y restaurantes de la zona arqueológica, siendo seleccionado por su sabor y frescura. Esta última característica es el principal problema, ya que en el lugar no hay una producción que satisfaga la demanda de este tipo de carne por lo que existe la necesidad de producir a mediana escala dentro de esta comunidad (ver anexo 4).

Generalidades en la producción de pavo

Ante la globalización, los vínculos entre la avicultura nacional e internacional se hacen más fuertes. En general la competitividad en el sector avícola se determina fundamentalmente por el nivel y desarrollo económico, provisión de los recursos naturales y el marco institucional determinado por políticas gubernamentales de

fomento a la producción avícola por lo que la determinación del costo es importante para la determinación de utilidades e inclusive para la toma de decisiones de fijación de precios. Tanto en la producción de pollo de engorda, gallina de postura (huevo comercial) y la engorda de pavo los precios están influidos por la asimetría de producción entre México y Estados Unidos de Norteamérica vinculados en el TLCAN (9,7,10,13.)

Actualmente la producción de pavos a nivel mundial es una industria especializada y, tanto la incubación como la cría, se llevan a cabo a lo largo de todo el año. Por lo que tenemos que una explotación comercial rentable exige una perfecta organización, cuidados escrupulosos y un mercado asegurado. Por otra parte una explotación en pequeña escala puede dar buenos beneficios en instalaciones no especializadas puede criarse esta especie para su venta durante el verano, en el mercado de navidad o en los restaurantes durante todo el año y si utilizamos para este fin locales que no lo destinemos a otra actividad, se disminuye el costo de producción. También cualquier miembro de la familia o de la granja, que no tenga excesivo trabajo puede ocuparse del manejo de los pavos.

La historia del pavo

El pavo silvestre (antecesor del pavo domestico) es originario de América y su distribución geográfica abarca desde Canadá hasta México. Se dice que los primeros en domesticar los pavos fueron los aztecas y otras poblaciones aborígenes mexicanas, antes de que América fuera descubierta en 1492. Posteriormente a comienzos del siglo XVI, los primeros conquistadores llevaron a los pavos a España de donde se distribuyen a toda Europa morfológicamente, el pavo presenta una cabeza esencialmente desnuda con verrugas y carunculas de diferentes tamaños, de color rojo mas o menos intenso. Sobre la frente aparece un apéndice carnoso eréctil (moco de pavo) de longitud variable, según el estado de excitación, particularmente desarrollado en el macho. En la parte superior del pecho se observa una especie de adorno a modo de pincel, constituido por un conjunto de plumas negras, con longitud de hasta 15 cm. En el macho y variable en la hembra, la cola está compuesta por 18 largas plumas que pueden abrirse en forma de abanico, en la característica posición de "rueda" (3,5)

La producción de pavos en pequeña escala

Esta producción tiene dos ventajas:

En primer lugar, los costos de producción pueden reducirse, y en segundo, las aves pueden venderse directamente al consumidor. De esta forma los pequeños productores pueden competir con los grandes, una característica importante al momento de la compra de los pavos es la raza. Interesa la calidad de la carne y la conformación de la canal, cuyo detalle más importante es la amplitud de la pechuga (7)

Existen dos tipos de pavos: El grande y el pequeño, los pavos de tipo grande pueden alcanzar un peso vivo de 18 a 20 kilos a las 20 semanas(considerando los sexos mezclados en la proporción corriente), existiendo grandes diferencias entre ambos los machos pueden alcanzar de 18 a 22 Kg. mientras que las hembras se quedan en 15 y 18 Kg. existiendo pavos de plumaje blanco y otros bronceados.

Actualmente en la llamada producción industrial de pavos, no se habla ya de razas sino más de cruzamientos industriales o de híbridos comerciales. Estos "híbridos comerciales" son el producto de cruces entre 2, 3 ó 4 líneas diferentes dando como resultado lo que se denomina como vigor híbrido mediante el cual la generación comercial tiene características económicas superiores al promedio de las variedades originales (número de pavitos al nacimiento, peso corporal, velocidad de crecimiento, precocidad, ancho y profundidad del tronco etc.) la mayoría de estos pavos son de plumaje blanco y se les denomina como pavos de doble pechuga. hoy en día el mercado mundial de reproductores híbridos está controlado por tres compañías "Nicholas Turkeys", "British United Turkeys" y la "Híbrido Turkeys" (8,15)

Instalaciones para pavos.

El aislamiento de estas instalaciones debe ser excelente y construirse de manera similar a los pollos, cada ave hasta las 16-18 semanas debe disponer de 0.18 m² de superficie y debe calcularse la ventilación de modo que se disponga de ventiladores suficientes para extraer 0.06 m³ de aire por minuto por cada kilo de peso vivo. Los pavos pueden criarse disponiendo de bebederos automáticos y comederos tubulares, después se colocan comederos amplios y normales. La temperatura inicial para los pavos debe ser de 35 °c. mas alta que la de los pollos. y con relación a la superficie de suelo por ave solo pueden acomodarse 2/3 de pavos, del numero indicado de pollos para una superficie dada. Una vez que han pasado las 4 semanas ya no necesitan calor artificial, y entonces los pavos requieren de mas aire fresco. (2,3,6)

Pueden utilizarse como camas las virutas de madera, la turba de musgo, o la paja a las 2-3 semanas es conveniente despuntar el pico de las aves que deben de criarse con iluminación atenuada. Para calcular la paja necesaria en los locales se tiene en cuenta que cada ave debe contar con 0.25 a 0.3 m² de suelo (7)

Según sea la variedad de pavos explotada.

Alimentación.

El sistema más conveniente de alimentar pavos es utilizar, durante las primeras 6 semanas, una ración de arranque basado en trocitos, especial para pavos (27- 28 % de proteína) Después se cambia por gránulos de (22- 24 % de proteína) que se utiliza hasta las 12 semanas momento en que se pasa a suministrar gránulos apropiados para el crecimiento (17-18 % de proteína) Cuando han de sacrificarse los pavos sobre las 20 semanas de edad, deben ser alimentados durante sus 3 últimas semanas con gránulos especiales para su acabado. Cuando se crían los pavos para sacrificio a mayores pesos debe rebajarse a las 18 semanas el porcentaje de proteína de la ración hasta el 14- 15 % (3,8), las siguientes cantidades pueden resultar como orientación del consumo de alimentos en el momento de encargar el producto comercial.

Diferenciación en el consumo de alimento entre pavos.

Cuadro # 1.

EDAD EN SEMANAS	PAVOS DE TIPO GRANDE KG	PAVOS DE TIPO PEQUEÑO KG
0 -- 6	0.900	0.900
6 -- 12	3.350	1.800
12 -- 16	3.600	2.250
16 -- 20	4.050	2.700
20 -- 24	4.500	3.150
24 -- 28	4.050	4.050

(8)

Control de las enfermedades.

Si los cuidados son escrupulosos, el 95% de los pavos comprados pueden ser vendidos. Si se compran de una buena granja, es seguro que están exentos de *Salmonella pullorum*, agente de la diarrea blanca bacilar, puesto que a los padres se les ha hecho las pruebas sanguíneas para detectar este germen.

Durante las primeras semanas los pavipollos pueden ser afectados por el complejo salmonésico. Pero afortunadamente se contrarresta con antibióticos. Otro problema es la Coccidiosis que puede aparecer de 2 a 8 semanas de edad. Es importante también la enfermedad de Cabeza negra o Entero Hepatitis producida por Protozoos apareciendo en cualquier edad causando gran mortalidad.

En todo momento debe evitarse la aparición de enfermedades y su introducción. Deben evitarse las visitas y cuando se compren aves deben mantenerse en cuarentena y debe evitarse todo contacto con cualquiera otra especie de aves(5,6, 7)

Otras enfermedades importantes son: La Micoplasmosis que afecta vías respiratorias y sacos aéreos, enfermedad de Newcastle que afecta a los sistemas digestivos, respiratorios y nerviosos; La Viruela es también importante y afecta la piel y vías digestivas y respiratorias superiores (8)

OBJETIVO.

CALCULAR LOS COSTOS DE PRODUCCIÓN Y LA RENTABILIDAD EN LA PRODUCCIÓN DE PAVO EN UN CICLO DE 120 DÍAS DE ENGORDA

MATERIAL Y METODOS

Los datos para este trabajo se obtuvieron en base de encuestas realizadas a personas relacionadas con la producción de pavo en el Estado de México y el Estado de Hidalgo. Las encuestas realizadas en el Estado de México fueron en las oficinas de Catastro, Salubridad, Desarrollo Urbano, Sagarpa y a constructores, contratistas y materialistas del municipio de San Juan Teotihuacan También a la distribuidora de Alimento La Hacienda, y distribuidora de Alimento Purina del mismo municipio. A distribuidores de pavo Blanco comercial de los municipios de Acolman, Amecameca, Zumpango y a los productores Avícolas en solidaridad de Tulancingo, Hidalgo. Los costos para el proyecto se obtuvieron con proveedores regionales. Para el cálculo de la rentabilidad se utilizó la metodología reportada en la publicación índices de rentabilidad por Ortiz e Ingalls (11)

A continuación se enlistarán los siguientes factores económicos:

- Conocimiento de la ubicación de la caseta.
- Costo de materiales de construcción.
- Costo de mano de obra, herrería e instalación eléctrica.
- Costo de medicina preventiva.
- Costo del pavipollo
- Costo del alimento por etapas.
- Costo de agua, luz.
- Costo de la cama.
- Costos de implementos,
 - Bebederos.
 - Comederos.
- Costo de mano de obra.
- Obteniendo el costo unitario por kilo y la rentabilidad.
Los resultados se presentan en gráficas y tablas.

DESARROLLO

El siguiente proyecto se establece en santa Maria Coatlan .Teotihuacan México Av. Hidalgo # 7 frente a la granja de cerdos Coatlan en un terreno plano. De una superficie de aproximadamente 23 metros de ancho por 37 metros de largo siendo 851 metros cuadrados en el cual se encuentran árboles frutales como son duraznos, naranjos, aguacates y otros como el pino y pirú principalmente encontrándose también un plantío en dos melgas de nopal de verdura.

El trabajo se realizará en propiedad privada. Se utilizará mano de obra familiar. El producto se destinará para venta en la comunidad.

La superficie del terreno anteriormente mencionada tiene una barda perimetral que es de piedra, se contará con una nave de aproximadamente 10 metros de ancho por 24 metros de largo, la cual tendrá piso de cemento con un acabado pulido, barda perimetral de un metro de altura de bloqueé con un aplanado fino y columnas de 2.5 metros de altura cada 6 metros de largo y en lo ancho a los 5 metros para el soporte de techo que será de monten de 4 pulgadas y lámina galvanizada. Se utilizará malla de gallinero para cercar el sobrante de la barda perimetral al techo. También se dispondrá de manguera de media para la adaptación de los bebederos la administración de los alimentos como del agua será a libre acceso por las mañanas y tardes el agua se dará en bebederos de tipo automáticos y comederos comerciales durante las primeras tres semanas después se utilizarán cubetas de 5 litros y el alimento se dará en tinas de lámina. El alimento será de tipo comercial pudiendo ser el de la hacienda, unión Tepexpan, purina o de alguna otra empresa particular.

Se introducirán 200 pavos de 4 semanas de edad y se sacarán al mercado a las 20 semanas de edad aproximadamente por lo que permanecerán 16 semanas en el mismo lugar sacándolos al mercado entre los 15 y 20 kilos de peso vivo se espera una mortalidad del 7 % por lo que solo llegarán a término 186 pavos. La mortalidad es de alrededor del 2 % en las primeras dos semanas en las cuales está en adaptación al lugar y el 5 % restante en la última etapa de producción. El pavipollo de la línea "Diamante blanco" será comprado en alguna casa incubadora de Hidalgo o del estado de México. Llegarán a la caseta entre el 28 de agosto y el 2 de septiembre para sacarlos a la venta entre el 12 y 31 de diciembre .

Cada ave hasta las 16-18 semanas debe disponer de 0.18 m2 de superficie 0.81 metros lineales, los pavos de tipo grande pueden alcanzar un peso vivo de 18 a 22 Kg. a las 20 semanas(considerando los sexos mezclados en la proporción corriente), existiendo grandes diferencias entre ambos los machos pueden alcanzar hasta 22 Kg. mientras que las hembras se quedan en 15 Kg. promedio.

TABLA # 1 DE MORTALIDAD EN PAVOS.

SEMANA	MACHOS %	HEMBRAS %
4	0.5	0.5
5	0.5	0.5
6	0.5	0.5
7	0.5	0.5
8	0.5	0.5
9	0.5	--
10	0.5	0.5
11	0.5	--
12	0.5	0.5
13	0.5	--
14	--	--
15	0.5	--
16	--	--
17	0.5	0.5
18	--	--
19	--	--
20	0.5	--
Total en porcentaje	6.5	4.0

(3.)

TABLA # 2 ESPACIO VITAL DEL PAVO.

EDAD	PAVOS POR METRO 2		KILOGRAMOS /METRO2	
	MACHOS	HEMBRAS	MACHOS	HEMBRAS
0 - 6	10	10	15	15
7 - 11	4	6	20	24
12 - 18	2	4	20	28
19 - 23	1.5	--	20	--
23	1	--	20	--

(3)

El IOR se calcula de la siguiente forma:

$$\text{IOR} = \frac{\text{Ingreso total}}{\text{Costo de producción}} = 1, >1 \text{ ó } <1.$$

los resultados del Índice se pueden interpretar de tres formas básicas:

- 1) Si el resultado es mayor que 1 la empresa obtuvo utilidad contable
- 2) Si el resultado es igual a 1 la empresa está en punto de equilibrio
- 3) Si el resultado es menor a 1 la empresa perdió dinero en el ciclo

(11,14,15)

Para obtener el costo de producción se consideran los tres elementos del costo que son material directo mas la mano de obra directa más los cargos indirectos o costos indirectos de producción el costo de producción a ingresos (CPI), se obtiene:

$$\text{CPI} = \left(\frac{\text{Costo de producción}}{\text{Ingreso total}} \right) \times 100 = \%$$

Representa el porcentaje que corresponde en función a los ingresos.

(1,12)

CRONOGRAMA DE CONSTRUCCIÓN.

Se hará aproximadamente en 2 meses.

Se dará una nivelación al terreno ya que tiene un declive del 5 % esto se hará con una máquina de trascabo nivelador que se alquilara al municipio, el costo será de 100 pesos la hora

Tiempo máximo 1 hora.

Se medirá el perímetro de construcción de 10 por 24 metros y se procederá al rascado de 10 cepas para la instalación de las columnas cada cepa tendrá una superficie de un metro cuadrado por 60 cm de profundidad en este tiempo se hará también la compra de material (cemento, arena, grava, varilla, alambazón, alambre, piedra, etc.)

Tiempo aproximado una semana.

Construcción de 8 columnas de tres metros, 2.5 metros de altura y 50 cm de profundidad y dos de 3 metros sobre el nivel del terreno cada columna será de 30 x 30 cm de ancho.

Tiempo aproximado una semana

Construcción del piso de 10 cm de ancho en una superficie de 240 metros cuadrados. Comenzando también la construcción de la barda perimetral a los tres días de haber iniciado el piso y compra de cal y material que se utilice.

Tiempo aproximado una semana y media.

Terminado de la barda perimetral y comienzo de la cadena y del aplanado de la misma barda término de construcción de albañilería.

Tiempo aproximado una semana y media.

total 5 semanas

CONSTRUCCIÓN DEL TECHO.

En el techo se utilizará monten de 4 pulgadas y lámina galvanizada. El monten es de 6 metros de largo ocupándose 16 monten, tubo rectangular de 2 x 3 pulgadas se ocuparán 36 tubos. Láminas galvanizadas de 1.15 metros de ancho por 3.50 metros de largo utilizando 96 láminas. Clavos sujetadores 6 por cada dos láminas, 288 clavos. Se pondrá también malla de gallinero alrededor.

TIEMPO DE INSTALACIÓN DOS SEMANAS

La nave también contará con una puerta ubicada en una parte frontal de la nave.

CRONOGRAMA DE PRODUCCIÓN.

La nave será desinfectada por aspersion y se encalarán las paredes se utilizará una cama de paja o de aserrín y se procederá a dar una temperatura ambiente requerida para la recepción.

Se introducirá el pavipollo de 4 semanas de edad a la recepción, se administrará un antibiótico de amplio espectro en agua y se proporcionará alimento balanceado de iniciación de 27, 28 % de proteína esto será hasta las 6 semanas de edad, después se administrará alimento de crecimiento de 22, 24 % de proteína de la semana 7 a la 12 y se cambiará a alimento de engorda 20, 22 % de proteína, de la semana 13 a la 17 y por último un alimento de finalización de 17, 18 % de proteína de la semana 17 a la 20.

Cronograma general

CUADRO # 2.

ACCION	TIEMPO DE ACCION
Trámite de uso de suelo	7 días
Construcción de la nave	60 días
Limpieza de la nave	5 días
Desinfección de la nave	1 día
Nave vacía	7 días
Lavado de implementos	0.5 día
Colocación de cubetas colgadas	0.5 día
Desinfección general de nave con accesorios	1 día
Nave vacía	7 días
Compra de alimento y almacenamiento	2 días
Compra e introducción de los pavipollos	1 día
Aplicación de vacuna triple aviar	1 día
Administración de antibiótico y vitaminas	3 días
Administración de alimento de 28 % Prot.	día 1 al día 14
admón. de alimento de 24 % proteína	día 15 al día 35
Admón. de alimento de 22 % proteína	día 36 al día 70
Admón. de alimento de 18 % proteína	día 71 al día 90.
Aplicación de vacuna viruela aviar	día 20
Venta de pavo aproximadamente 18 kilos	Del día 85 al día 95.

Fuente: Cuadro obtenido de acuerdo a la información recopilada.

RESULTADOS

Costos de construcción:

Tabla # 2. Mano de obra del Albañil.

Concepto	Precio unitario	Precio total
Nivelación	100.00	100.00
Rascado de 10 cepas	80.00	800.00
Construcción de columnas	93.00	930.00
Piso pulido 240 mts.	32.00	7,680.00
Barda perimetral 66 mts	25.00	1,650.00
Apianado de barda 66 mts	20.00	1,320.00
Cadena 66 mts	15 X 10 mts	36.90
Total de albañilería.		12,516.90

Fuente: Información obtenida a contratistas del municipio de Teotihuacan.

Mano de obra de herrería.

Pago por día \$75.00 pesos por dos semanas son \$ 1,050.00 mas la instalación de una puerta \$ 200.00 total mano de obra \$ 1250.00 pesos.

Mano de obra de Instalación Eléctrica un solo día \$ 250.00 pesos

Tabla # 3 . Costo de materiales de albañilería.

Concepto	Precio unitario	Precio total.
14 toneladas de cemento	1550.00	21,700.00
4 viajes de arena	500.00	2,000.00
4 viajes de grava	500.00	2,000.00
6 bultos de cal	25.00	150.00
50 varillas de 3/8	35.00	1,750.00
20 Kg. de alambón	6.00	120.00
2 Kg. de alambre	7.00	14.00
Total de albañilería		27,734.00

Fuente: Información obtenida de casas de materiales de construcción del municipio de Teotihuacan.

Tabla # 4. Costo de materiales de herrería

Concepto	Precio unitario	Precio total
16 monten de 4 pulgadas	110.00	1,760.00
36 tubos Rect. de 3.5 pulgadas	66.00	2,376.00
96 láminas galvanizadas	100.00	9,600.00
288 clavos sujetables	0.50	144.00
66 metros de malla gallinero	1,020.00	1,020.00
16 carretillas de hilo	4.50	72.00
5 tubos redondos 4	95.00	475.00

pulgadas		
1 puerta de 2 mas	550.00	550.00
200 mts de piola	1.00	200.00
Accesorios imprevistos	500.00	500.00
Costo total de materiales		16,693.00

Fuente: Información obtenida de materiales de herrería de San Martín de las Pirámides.

Tabla # 5. Costo de materiales de instalación eléctrica.

Concepto	Costo unitario	Costo total
10 metros de cable 2 polos	1.50	150.00
Soquetes 5 piezas	12.00	60.00
Apagadores 3 piezas	3.00	9.00
Caja de bajada	85.00	85.00
Fusibles y cajita	8.50	8.50
Alambre abilado 10 metros	1.00	10.00
3 cajas de apagadores	8.50	25.50
24 Focos de 100 wts	3.00	72.00
Costo total		420.00

Fuente: Información obtenida de Casa Pirámides S.A. de CV.

Cuadro # 3. Costo total de la nave.

Mano de obra albañil	12,516.90
Material de albañilería	27,734.00
Materiales de herrería	16,693.00
Mano de obra de herrería	1,250.00
Material de instalación eléctrica	420.00
Mano de obra de instalación eléctrica	250.00
Total.	58,863.90

Fuente: Cuadro obtenido de las tablas anteriores.

Tabla # 7. Costo de medicina preventiva.

Concepto	Costo unitario	Costo total
vacunas		
Viruela aviar 2 de 100 dosis	55.00	110.00
Triple aviar 2 de 100 dosis	45.00	90.00
Antibiótico 7 sobres 5gr x3d	8.00	168.00
Vitaminas 1 kilogramo.	110.00	110.00
Desinfectante 3 frascos de 250 ml	19.30	58.00
total		536.00

Fuente: Información obtenida de Veterinaria "El Jumento" S.A. de CV.

Costo del pavipollo.

Son pavipollos de 4 semanas de edad precio por unidad es de \$48.00 pesos por 200 son \$ 9,600.00 mas \$100.00 de flete nos da un total de \$ 9,700.00 pesos

Costos de alimento por etapas alimento purina.

Cuadro # 4.

CONSUMO DE PAVO SEM	DIAS	CONSUMO KG	SEMANAS	NUMERO DE PAVOS	TOTAL KG	1 PAVO KG	BULTOS DE 40 KG	PRECIO X BULTO	\$ COSTO
0,6	14	0.9	2	200	360	1.8	9	135.24	1217.16
6,12	42	2.35	6	196	2763.6	14.1	69.09	131.6	9,092.24
12,16	28	3	4	186	2232	12	55.8	122.8	6,852.24
16,20	28	3.5	4	186	2604	14	65.1	112.72	7,338.07
					7959.6	41.9	198.99		24499.72

Total 24,499.72 pesos.

Costo de agua y luz.

El consumo de agua es a libre acceso el pago en la comunidad es anual \$255.00 en los cuatro meses de producción será de \$ 85.00 el gasto de agua.

El pago de luz es bimestral aproximadamente \$65.00 por dos bimestre es de \$130.00

Total de estos servicios \$215.00 pesos.

Costo de la cama.

La cama puede ser de aserrín o de paja.

De aserrín costará lo que pueda caber en una camioneta de 3.1/2 toneladas con un precio de \$ 300.00 y si es de paja se utilizarán un promedio de 10 pacas con un precio de \$ 28.00 pesos siendo un total de \$ 280.00 pesos.

Costo de implementos

Se utilizará una tina metálica de 10 cm de altura por cada 20 pavipollos y una cubeta de 5 litros de agua por cada 20 pavipollos esto será hasta las 10 semanas de edad después se cambiará a tinas de 20 cm de altura y botes de 15 litros de agua.

Se utilizaran un total de:

Cuadro # 5.

Concepto	Precio unitario	Precio total
10 tinas de 10 cm	13.00	130.00
10 tinas de 20 cm	18.00	180.00
10 cubetas de 5 lts	6.50	65.00
10 botes de 15 lts	15.00	150.00
Total.		525.00

Fuente: Información recopilada a comercios de plásticos y tinas de metal del Mercado de la Merced, México DF.

Costo de mano de obra.

La mano de obra es de tipo familiar pero el encargado es un estudiante de preparatoria al cual se le van a pagar \$ 250.00 pesos semanales por los cuatro meses de producción que suman \$ 4,000.00 pesos.

TOTAL DE LOS RECURSOS NECESARIOS.

Cuadro # 6.

Concepto	Costo total
Costo de la nave *	\$ 58,863.90
Costo de medicina preventiva	\$ 536.00
Costo de pavipollo	\$ 9,700.00
Costo de agua y luz	\$ 215.00
Costo de la cama	\$ 300.00
Costo de mano de obra	\$ 4000.00
Costo del alimento	\$ 24,499.72
Costos de implementos	\$ 525.00
Total de costos	\$ 98,639.62

Fuente: Información recopilada de los cuadros y tablas anteriores.

La nave se depreciará en línea recta durante 15 años (De acuerdo a la vida útil esperada sin considerar valor de desecho.) ya que se utilizará para este fin una vez al año; la depreciación anual será de \$ 3,924.26 pesos

COSTOS DE PRODUCCIÓN INCURRIDOS EN UNA PARVADA

Cuadro # 7.

Concepto	Costo total
Costo de agua y luz	\$ 215.00
Costo de la cama	\$ 300.00
Costos de implementos	\$ 525.00
Total de materiales indirectos	\$ 1,040.00
Costo de medicina preventiva	\$ 536.00
Costo de 200 pavipollos	\$ 9,700.00
Costo del alimento	\$ 24,499.72
Total de materiales directos	\$ 34,735.72
Costo de mano de obra	\$ 4000.00
Depreciación de la nave	\$ 3,924.26
Total	\$ 7,924.26
Total de costos incurridos	\$ 43,699.98

Fuente: Cuadro obtenido de la información antes descrita.

Se pretende que al finalizar la engorda de 186 pavos el kilogramo sea vendido a \$ 40.00 pesos

Kilogramos esperados 2790 Kg.

El costo unitario del kilogramo de pavo vivo:

$$\frac{\text{Costo total}}{\text{Kg. Producidos}} = \text{costo unitario} \quad \frac{43,699.98}{2790} = \$ 15.66 \text{ pesos}$$

Costo unitario de un kilogramo es de \$ 15.66 pesos.

Costo unitario por pavo \$ 234.94 pesos.

El precio del Kg. de pavo al término es de \$ 40 pesos por 15 kilos promedio de peso vivo por pavo, son 600 pesos de venta de cada uno por los 186 pavos son 111,600 pesos de ingreso y si se invirtieron \$ 43,699.98 pesos queda una ganancia de \$67,900.02 pesos. Entre los 12 meses que se están invirtiendo se gana por mes \$5,658.33 pesos. Por día se gana \$ 188.61 pesos.

Obtención de la rentabilidad por medio del IIOR:

$$\text{IIOR} = \frac{\text{ingreso total}}{\text{costo de producción}} = \frac{111,600}{43,699.98} = 2.553$$

Por lo que por cada peso invertido se obtiene \$1.55 pesos de ganancia.

La expresión en porcentaje se obtiene del IIOR por 100 menos 100 = al porcentaje de ganancia

$$2.553 \times 100 = 255.3 - 100 = 155.3 \%$$

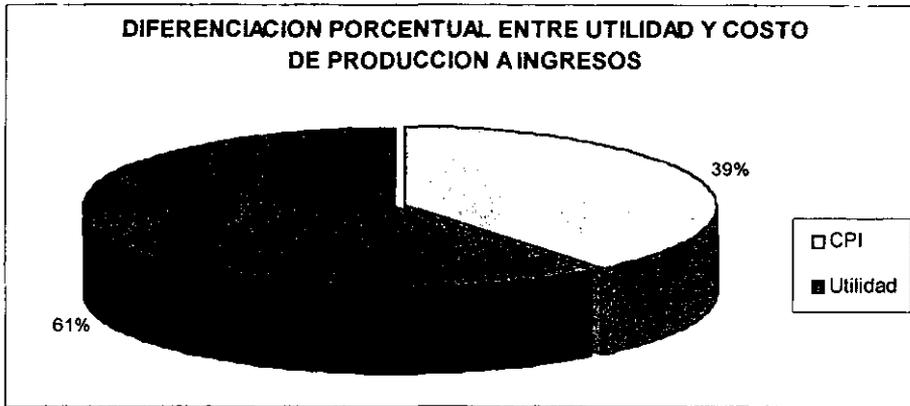
Estos datos nos dicen que si el kilogramo de pavo en pie lo vendemos a \$ 40.00 pesos tendremos una ganancia del 155.3 % o con esta rentabilidad el precio puede bajar hasta \$ 30 pesos kilogramo ganando aun el 100 %, ofreciendo el producto a un precio más económico para el consumidor y además podemos competir con otros productos y asegurar la venta total.

Obtención de costo de producción a ingresos:

$$\text{CPI} = \frac{\text{Costo de producción}}{\text{Ingresos totales}} \times 100 = \% \quad \frac{43,699.98}{111,600.00} \times 100 = 39.15 \%$$

El costo está representado por un 39.15 % del ingreso por lo que la utilidad representa un 60.85 % gráficamente lo apreciamos así:

Figura # 1.



Fuente: Figura obtenida de los datos de la pagina anterior.

Se pretende que el producto final sea vendido durante las fiestas patronales y religiosas de la comunidad y en los puestos de comida y restaurantes de la zona arqueológica de Teotihuacan.

Tomando los siguientes datos.

Costo de la nave. \$ 58,863.90 pesos.

Costo del dinero (t) 30 % anual.

Costo de producción sin depreciación (CPSD) \$ 39,775.72 pesos.

Y si recibimos al primer año un ingreso deseado (ID) de \$ 111,600.00 pesos.

Obtendremos el Flujo de Efectivo Neto (FEN) por la siguiente formula:

$$(ID) - (CPSD) = FEN.$$

$$\$ 111,600.00 - \$ 39,775.72 = \$ 71,824.28 \text{ pesos.}$$

Aplicando el Valor Presente para reconocer el valor del dinero en el tiempo tomamos en cuenta la siguiente formula.

$$\frac{1}{(1+t)^n} = \frac{1}{(1+.30)^1} = \frac{1}{(1.3)^1} = \frac{1}{1.3} = 0.7692$$

Multipicado por el Flujo de Efectivo Neto.

$$71,824.28 \times 0.7692 = \$ 55,247.23 \text{ pesos.}$$

Que es la cantidad de dinero recuperado al primer año por concepto de la nave.

Y si la nave tiene un costo de \$ 58,863.90 pesos y se recupera \$ 55,247.23 pesos faltara por recuperar al segundo año la cantidad de \$ 3,616.67 pesos. Por lo tanto en el segundo año se recuperara el total de la inversión (1,12).

CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA PARVADA.**Cuadro # 8.**

Consumo de alimento por ave	41.9 kilogramos
Consumo de alimento total	7959.6 kilogramos
Porcentaje de mortalidad	7 %
Precio del pavipollo	\$ 48.00 pesos
Peso promedio por ave	15 kilogramos
Índice de conversión alimenticia	1,4.2
Numero de aves vivas	186 pavos
Gastos totales de producción	\$ 44,154.98 pesos
Precio de venta promedio	\$ 40.00 pesos
Venta total deseada	\$ 111,600.00 pesos
Utilidad	61 %
Costo del kilogramo de peso vivo	\$ 15.66 pesos
Ganancia diaria de peso	44 gramos
Rentabilidad IIOR.	155.3 %

Fuente: Información recopilada de la información anterior.

CONCLUSION

La engorda de pavo en el municipio de Teotihuacan es una actividad rentable y competitiva con otro tipo de carnes. A pesar del bajo consumo de este producto en México, la meleagricultura representa una excelente opción para la producción de proteína animal, ya que representa el tipo de carne con mas futuro por el creciente cambio en los hábitos alimenticios al imitar el modelo norteamericano.

**ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA**

Glosario

Costo.

-Es el gasto en dinero que la organización del sistema realiza para comprar o contratar los factores de la producción que los economistas denominan costo explícito.

Costos de producción:

Es la expresión en dinero de todo lo que debemos hacer para adquirir y mantener los factores de la producción en las proporciones necesarias para la realización de una actividad productiva determinada.

Costos fijos totales:

Son aquellos en los que incurre la organización a corto plazo por sus insumos fijos, estos son constantes independientemente del nivel de la producción o de si produce o no.

Costos variables totales:

Son los costos en los que incurre la organización por los insumos variables que usa. Estos varían directamente con el nivel de producción.

Costos totales:

Equivalen a la suma de los costos fijos totales y los costos variables totales

Costo unitario:

Equivale al costo total entre el número de unidades producidas, es decir, es el costo fijo promedio más el costo variable promedio

Utilidad :

Es el excedente de los ingresos sobre los costos.

Riesgo:

La probabilidad de incurrir en un costo extra como una pérdida, contra el que la organización se puede asegurar.

Depreciación:

Es la pérdida de valor de un insumo debido a la edad y al uso. La depreciación por tiempo ocurre como el envejecimiento y se considera un costo fijo. La depreciación por uso es un costo variable, debe ser considerado al tomar decisiones de producción.

Corto plazo

Periodo en el que, al menos. Un factor de la producción tiene una cantidad fija.

Largo plazo:

Periodo en el tiempo en el que todos los insumos de la producción son variables

Insumos:

Son recursos o elementos de la producción, todos bienes y servicios necesarios para llevar a cabo un acto productivo. La suma de estos insumos constituye el costo de producción

Precios constantes.

Los existentes al momento de efectuar las proyecciones del proyecto analizado.

Precios corrientes.

Precios que reflejarán diferente poder adquisitivo, dada una tasa de inflación.

Precios deflactados.

Cuando a los precios corrientes se les elimina el efecto o tasa de inflación a la que fueron proyectados.

Rentabilidad.

La rentabilidad está dada por la generación de recursos y el uso de estos, unos en términos de gastos y otros en inversión. La generación de, asignación y uso de estos recursos está dada a su vez por los sistemas (proceso, organización, información) y por directrices directivas.

El conocimiento de la rentabilidad permite establecer o adoptar decisiones ajustadas a los objetivos de la empresa.

Valor Presente Neto ò Actual.

Es la transacción de todos los flujos positivos de efectivo (o negativos según sea el caso). A valor presente, a una tasa de interés dada y comparados con el monto de la inversión, si el resultado es positivo la inversión es provechosa, si es negativo no conviene llevar a cabo el proyecto.

BIBLIOGRAFIA

1. Anzures, Maximino. CONTABILIDAD GENERAL. Segunda edición. Trigésimo séptima Reimpresión. ED. Porrúa Hnos. Y CIA. México .2000.
- 2- Agropecus. *REVISTA DE CIENCIA, BIODIVERSIDAD Y TECNOLOGÍA AGROPECUARIA*. Año 1, vol. I n° 9 UNAM 2000Cuautitlán.
- 3- BACHTOLD. E. LA AVICULTURA EN MÉXICO. Sistema de universidad abierta. FMVZ. UNAM. MÉXICO.
- 4- Estado de México. PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL. ED. gobierno 1997 – 2000 Teotihuacan
- 5- Feltrwell, ray. PAVOS PARA CARNE. Producción comercial y selección. ED. Acribia Zaragoza.
- 6- Feltrwell, Ray PRODUCCIÓN DE AVES PARA CARNE. 2ª edición ED. Acribia España.1965.
- 7- Guido bono, l. EL PAVO, CRÍA, INCUBACIÓN, PATOLOGÍA ED. multiprensa Madrid. España.1985.
- 8- Karl, Neumann. CRIANZA DE PAVOS. Ed. Grupo editorial Iberoamerica México. 1999.
- 9- Leonard. s. Mercia. CRÍA CASERA DE PAVOS. ED. compañía editorial continental. México.1989.
- 10- Síntesis avícola ,“*LA MELEAGRICULTURA EN MÉXICO*”. Vol.-6 n° 1,1988,edit. Año dos mil pp.13-16
- 11- Ortiz, M..A; et al. (1997). INDICES DE PRODUCTIVIDAD EN POLLO DE ENGORDA en: Tecnología Avipecuaria en Latinoamérica, Noviembre, Año 10 No. 118,pp.3-4

12. Ramírez Padilla, Noel. CONTABILIDAD ADMINISTRATIVA. Segunda edición
Ed. Mc Graw – Hill. México .1986.

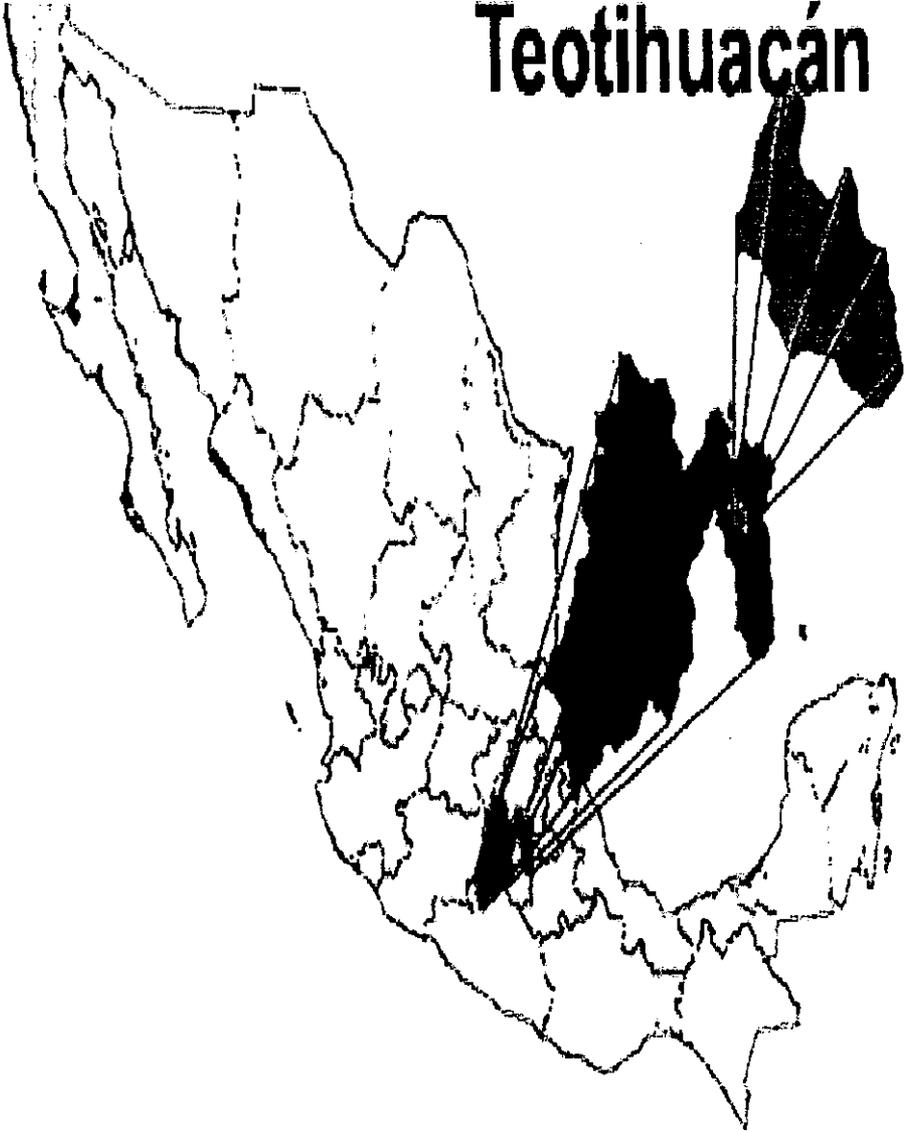
13-Uranga Avilés Jorge. MANUAL DE HIGIENE Y SANIDAD AVÍCOLA
Tesis UNAM.1994.

14- V JORNADA MEDICA AVÍCOLA del 19 al 21 de abril de 1995. UNAM

15.Vega, Genovevo. EVALUACION DE LA RENTABILIDAD DEL PAVO DOBLE
PECHUGA BLANCO, TIPO INDUSTRIAL. Tesis, UNAM 1999. Cuautitlan.

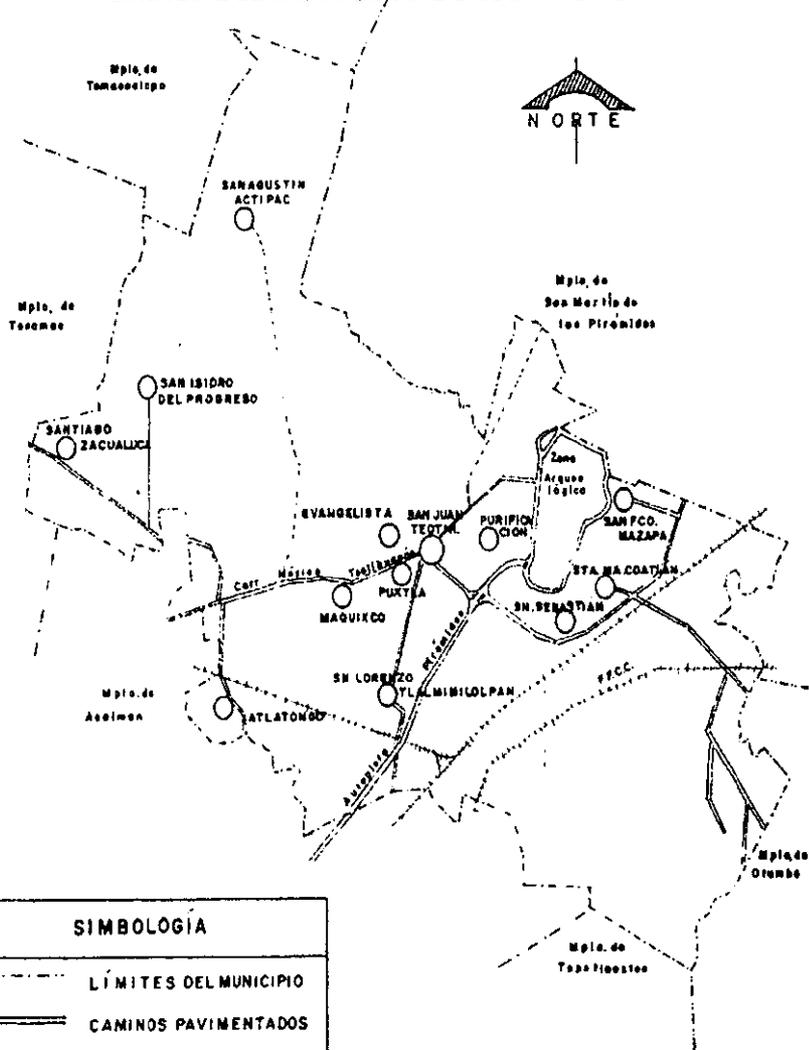
ANEXOS

Teotihuacán



ANEXO # 2.

LIMITES DEL MUNICIPIO DE TEOTIHUACAN



SIMBOLOGÍA	
---	LÍMITES DEL MUNICIPIO
====	CAMINOS PAVIMENTADOS
- - - -	CAMINOS REVESTIDOS
+ + + +	VÍA FÉRREA
○	LOCALIDADES

Quetzalcóatl



ANEXO # 4.

Teotihuacán.

En el Estado de México se encuentra una de las zonas arqueológicas más importantes del mundo: Teotihuacán, localizada a 50 kilómetros al noreste del Distrito Federal por la carretera de cuota número 132.

Teotihuacán significa, en náhuatl, "Lugar donde los hombres se convierten en dioses". La cultura que dio origen a este espléndido conjunto arquitectónico, surgió al inicio de nuestra era y alcanzó su máximo esplendor entre los siglos III y IV.

A partir de esa época su proceso de deterioro, la gran ciudad fue abandonada y desapareció su poder.

En el momento de mayor esplendor, la ciudad abarcaba cerca de 20 kilómetros cuadrados, en los que se erigía una gran cantidad de templos y habitaciones que albergaban aproximadamente a 200 mil personas. En ese tiempo, Teotihuacán era el centro de población más importante de Mesoamérica.

La zona arqueológica de Teotihuacán es uno de los más importantes atractivos turísticos del estado del país. Entre los elementos que lo componen destacan:

La Calzada de los muertos, orientada de norte a sur y flanqueada por una zona residencial probablemente habitada por sacerdotes.

La Ciudadela, plataforma cuadrangular de 400 metros, rodeada por basamentos piramidales con un adoratorio central.

El Templo de Quetzalcóatl, denominado así por ornamentación de serpientes emplumadas cuyas cabezas emergen de una flor, alternando con esculturas del dios Tláloc.

La Pirámide del El Sol, es un importante monumento que se eleva a 63 metros, fue construida a fines del Preclásico Superior sobre una cueva natural, cuyas modificaciones indican que, aún antes de la edificación piramidal, el lugar tenía relevancia religiosa.

La Pirámide de La Luna, remata en el extremo norte del complejo de la Calzada de los Muertos, tiene 42 metros de altura y frente a ella existe una estructura cuadrangular con diez pequeños altares.

El conjunto de los Animales Mitológicos, es una estructura baja de dos cuerpos escalonados; en éste sobresalen pinturas correspondientes a un templo más antiguo, de colores muy vivos y representaciones

zoomorfas de serpientes emplumadas, jaguares en diversas posiciones, pecas alados y saurios.

El palacio de jaguares, así llamado por los vestigios de pinturas murales que se observan en las paredes

de las habitaciones que rodean el patio, en su mayoría referidas a ese felino.

En el Palacio de Quetzalpapalotl, que se supone fue el aposento de un gran señor de un supremo sacerdote, sobresalen los pilares del patio interior adornados con bajorrelieves que representa al animal mitológico llamado, quetzal-mariposa, enmarcados por símbolos acuáticos.

Muchas piezas arqueológicas del acervo teotihuacano se exhiben en el magnífico museo local y en el Museo Nacional de Antropología e Historia de la Ciudad de México.

En *San Juan Teotihuacán* se localiza el templo y el exconvento franciscano de San Juan Evangelista, que datan del siglo XVI. Es notable su portada de estilo plateresco. *Museo de la Prehistoria en Tepexpan*, construido en el sitio donde se descubrieron los restos del Hombre de Tepexpan. *Templo de la Concepción de la Virgen en Otumba*, joya plateresco mexicano que data del siglo XVI. *Axapusco y Oxtotipac*, donde se observan dos horas del arte religioso virreinal.

Fiestas y Tradiciones.

El 15 de Julio se celebra la festividad en honor al Divino Redentor, con música de viento, danzas de "moros y cristianos", juegos pirotécnicos, feria y verbena popular.

Anualmente, en San Francisco Mazapa se efectúa la Feria Nacional de la Obsidiana, en la que se realizan exposiciones, eventos culturales y deportivos.

Artesanías.

Destacan las figurillas realizadas en obsidiana, cuarzo, ónix y malaquita, así como las reproducciones de piezas prehispánicas en barro, objetos que se puedan adquirir en las áreas comerciales de la zona arqueológica.

Tianguis.

Se efectúa el día lunes y se ofrecen productos regionales artesanales y platillos típicos.

Servicios.

Para una placentera estancia, Teotihuacán cuenta con balnearios, hoteles y numerosos restaurantes con especialidades de comida mexicanas e internacional.