

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA
I Z T A P A L A P A

✓ CSH

MATERIA: SEMINARIO DE INVESTIGACION III

PROFESOR: DR. HECTOR GODINEZ JIMENEZ

✓ **ALUMNO:** JUAN ROCHA MENDEZ

MATRICULA: 8I332323

DIVISION: CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES

✓ **LICENCIATURA:** ADMINISTRACION

TEMA: " PLAN DE NEGOCIOS "

✓ **SUBTEMA:** HONGOS COMESTIBLES: VISION GENERICA PARA UN
PLAN EN MEXICO.

IZTAPALAPA D.F., VERANO DE 1993

P L A N D E N E G O C I O S

HONGOS COMESTIBLES: VISION GENERICA PARA UN
PLAN EN MEXICO.

JUAN ROCHA MENDEZ

I N D I C E

Introducción.....	I
-------------------	---

CAPITULO I

PLAN: VISION GENERAL

I.1. Generalidades.....	3
I.2. Propagación de los hongos comestibles.....	6

CAPITULO II

DESARROLLO EMPRESARIAL

II.1. El hombre emprendedor.....	19
II.2. El hombre comunitario.....	24

CAPITULO III

HONGOS COMESTIBLES ALTERNOS PROPENSOS, A COMERCIALIZACION EN MEXICO

III.1. Volvariella volvacea.....	27
III.2. Lentinula edodes.....	27
III.3. Auricularia.....	28
III.4. Flamulina.....	28
III.5. Calvatia.....	28
III.6. Lycoperdon.....	29

CAPITULO IV

EL TRATADO DE LIBRE COMERCIO Y LA INDUSTRIA DE LOS HONGOS COMESTIBLES

IV.1. Generalidades: visión analítica.....	30
IV.2. Posición de la industria de hongos comestibles de Estados Unidos ante el Tratado de Libre Comercio.....	32
IV.3. Consideraciones.....	32

Conclusiones.....	34
Glosario.....	35
Bibliografía.....	36

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

En México, los negocios de hongos comestibles, son importantes e interesantes por el impulso nacional e internacional que han estado adquiriendo.

No es la pretensión del presente trabajo ser una obra regia orientada solamente a tener una visión de los negocios de hongos comestibles, que se encuentran dentro de los parámetros considerados por nuestras leyes; sino, que busca también recorrer el velo multicolor que empañan su radiación productiva, su mercadotecnia, y la labor social que dicha actividad ha logrado tejer en su corta existencia empresarial en México.

Sabido es, para aquellos neófitos que se dedican a estos negocios, la existencia de un acotamiento hermético enrededor de las técnicas de cultivo de los hongos por parte de cultivadores como de productores, - y que sin embargo el acotamiento no ha podido ser del todo, gracias a las brisas expansivas del mercado que soplan junto a los dorados rayos que luminosamente caen sobre su cada vez más amplia cobertura social. El recelo por parte de cultivadores como de productores de dar a conocer sus técnicas de cultivo, puede deberse, a que estos negocios se han desarrollado desde una perspectiva hereditaria familiar.

Las reglas de conducta son tan invariables y absolutas como las reglas geométricas que rigen las fuerzas del mercado y son las que le dan su dinámica comercial al consumo de hongos comestibles, su capacidad y su onдина reproductora, a través del rechazo u aceptación del consumidor final, por lo tanto no son los negocios del Rey Midas, como lo creén algunos, pues como todos los negocios se requiere habilidad, sagacidad, teoría y práctica de varios tipos de conocimientos que pocos poseén.

En cuanto a la estructura del trabajo, se encuentra conformada por cuatro capítulos que:

CAPITULO I, trata sobre algunas técnicas de cultivo, describiendo todo el proceso hasta la comercialización de los hongos. Nos da también una visión general-empresarial para elaborar un plan de negocios; por lo que al concluir el presente capítulo ya se estará en la posibilidad de abrir tal negocio.

CAPITULO II, trata sobre el desarrollo, producción, comercialización; pasado y presente del negocio de los hongos comestibles - en México.

CAPITULO III, nos da a conocer otras alternativas de producción en México, de hongos comestibles diferentes a los tradicionalmente conocidos: setas y champiñón.

CAPITULO IV, se centra en las perspectivas y posibles influencias que el Tratado de Libre Comercio de Norteamérica acarreará en dicha actividad comercial.

Al finalizar el trabajo, espero haber contribuido con mi granito - de arena, en el camino diamantino de la cultura empresarial.

C A P I T U L O I

PLAN: VISION GENERAL

P L A N: V I S I O N G E N E R A L

I. I. G E N E R A L I D A D E S

En tiempos pasados, las hierbas pitagóricas; CORACCIA y GALLICIN, hacían helar el agua manteniéndolas en ellas, y la APROXIS, se inflamaba cuando veía el fuego por lejos que fuese; causaban asombro. Imperativamente, en la actualidad, se sabe que entre los organismos vivos - que se conocen, la especimen más grande que se conoce es un hongo subterráneo del tamaño de un estadio de futbol que se encuentra en una región boscosa de los Estados Unidos; tamaño que va ligado a las grandes decisiones empresariales, que se fundamentan en una mezcla de interés personal con interés público, cuya resultante es el interés propio ilustrado; que influye para que el comercio se desarrolle en lo general y en lo universal, sin discriminación de credos y razas en - jolgorio evolutividad de rendimientos crecientes, considerando por su puesto la discordancia cognocitiva.

Dentro de la escala mundial de valores y deseos, se estima que en nuestro planeta, existen un millón y medio de especies de hongos, tanto microscópicos como macroscópicos, de los cuales 69 000 especies - son conocidas; 2000 especies son de hongos comestibles en más de 30 - géneros.

De los hongos comestibles 80 especies son crecidas en experimentación, 40 se cultivan con fines económicos y aproximadamente 20 especies se cultivan con objetivos comerciales, siendo 4 ó 5 en la industria a escala mundial, con un alcanza productivo de 3 763 000 toneladas anuales, dejando una derrama económica muy superior a los 5 000 - millones de dólares.

En México, el número de especies conocidas supera a las 200, de -

las cuales, 13 son producidas en la industria con un volumen de 9 000 toneladas anuales, obteniéndose a partir de más o menos de 70 000 toneladas de variabilidad de subproductos agroindustriales, con una generación de 5 000 empleos directos o indirectos; con una derrama comercial de 22 millones de dólares.

De lo anterior y desde el punto de vista social, el alto valor nutricional de los hongos comestibles los hace disponibles para en consumo humano, de 360 toneladas de proteínas, 35% en base seca, se encuentra innaccesible en los residuos y son recuperables a través de un proceso biotecnológico.

El consumo de hongos comestibles, se encuentra concentrado en Europa, Estados Unidos, y en el Sureste Asiático; en América Latina se encuentra poco expandido, por lo que la apertura de un negocio de este tipo, considerando la creencia, de que la producción de hongos comestibles es un negocio redituable y de fácil recuperación, en el que se requiere poca experiencia y una mínima inversión, carece de base empresarial; pues dadas las circunstancias del bajo desarrollo existente de dichos negocios en México, se requiere toda una gama de conocimientos de técnicas de producción, nociones básicas de microbiología, ingeniería ambiental; y por supuesto, conocimientos de administración para poder elaborar un plan de organización que sirva en la coordinación de esfuerzos de un determinado número de personas, así como para poder tomar con menor incertidumbre, decisiones estratégicas y; considerando que el objetivo es VENDER, conocimientos de mercado para dar a conocer nuestro producto, es decir los hongos, mediante las variables distributivas y canales publicitarios necesarios, con la satisfacción de nuestro producto del consumidor final, es decir el cliente. Además el productor debe de enfrentarse a un proceso complejo de producción, que puede salvar con una buena preparación práctica-teórica, y mucho mejor si dicha preparación es producto de su experiencia.

La producción comercial de los hongos comestibles en nuestro país se lleva a cabo en terminos generales, en la forma más común de propiedad mercantil: el negocio propio, que da libertad y rapidez de acción, incentivos y satisfacción personal, facilidad y bajo costo de organización; ó insípidamente en sociedad. Sea cual fuere su modalidad organizativa de los negocios de los hongos comestibles, su notoriedad cada vez es de mayor importancia económica. La producción comercial puede lograrse técnicamente o distribuida en forma directa al público consumidor, pudiendo crear con ambas modalidades, mercados locales, regionales, nacionales e incluso internacional; utilizando en algunos casos visualización previa de mercado y en otros, el uso necesario de un estudio discreto de comercialización; que les permite desarrollar canales discretos de distribución adecuados a los mercados.

En épocas como la actual, con periodos económicos caracterizados por la elevación general de precios, en virtud de inflaciones y de factores sociales y tecnológicos, la producción comercial de los hongos comestibles en México, debiera estar integrada a tres factores críticos para iniciar y garantizar la viabilidad comercial, como son: capital, tecnología y recursos humanos.

La ubicación de cultivos ya sea en áreas rurales o suburbanas determinaran el monto de la inversión de la infraestructura, considerando tal monto, acorde a las diversas escalas de precios que tiene como origen el uso de la moneda como medida de valor, es decir si los precios bajan, el valor adquisitivo de la moneda aumentara; en caso contrario el valor adquisitivo se reducira por lo que debe de considerarse el cambio de precios como del valor del dinero, midiendolo a través del Indice de Precios, que se determina tomando como base 100, de manera que el aumento o disminución se hace a dicha base.

Si el proceso de cultivo de hongos pretende realizarse con modalidades técnicas muy rusticas o altamente desarrolladas y mecanizadas,

a pequeña o gran escala, constituirán dos variables que afectaran significativamente en el capital, ya sea en el nivel de inversión o del costo de operación; pero independientemente de estas afectaciones, se debe de procurar la aceptación del negocio en los medios, para elaborar operaciones con suma facilidad, y en caso necesario obtener prestamos o negociar documentos, sin que se tome en cuenta la solvencia económica y favorable capacidad de pago con que se cuente; por lo que se previene que el capital y la tecnología empleados no son sinonimos de garantía en si mismos, tiene que nivelarse con la dedicada colaboración y preparación de los trabajadores del negocio, sobre todo en los altos mandos organizacionales; por ejemplo, el grupo Valores Industriales (V.I.S.A.) a inicios de los años ochentas, llevó a cabo una inversión aproximada de 100 millones de aquellos pesos, en una planta productora de champiñón en Amealco Qro., - en la actualidad es propiedad de Hongos de México S.A. de C.V. -se fué al fracaso por carecer de personal capacitado y calificado.

I.2. PROPAGACION DE LOS HONGOS COMESTIBLES.

En varias regiones del país, los aborígenes identifican un mismo hongo con diversos nombres; por ejemplo, al *pleurotus ostreatus*, en Tepoztlán Mor., se le conoce como Hongo de Cazahuate, en Tehuacan Méx., Hongo de Encino, en Calacuaya Méx., Hongo de Maguey. Al *agaricus campestris* (champiñón), como Hongo Blanco en el Valle de México, Hidalgo, Michoacán u Hongo de San Juan en Tierra Blanca Ver., Ixtepec Oax. Villanueva Zac.; al *lentinus lepideus*, como Hongo de Ocote en San Cayetano y Popocatépetl Méx., Chilpancingo Gro., etc. Oreja de Judas, - Oreja de Judío para la auricularia. Guesco de Coyote, Guesco de Loba, Bola, Blanquillo, Bolita de Conejo, Bolita de Hongo, Bomba Reventadora, Ternerita de Llano, Ternerita de Monte entre algunos para el *lyco perdon*. Para la *calvatia*, morandaña. Así sucesivamente en los demás hongos.

La propagación de hongos comestibles se da mediante el cultivo. Por ejemplo, los hongos en forma de sombrero ó casquete sostenido por piececillo, rico en hierro, tiamina, riboflavina y niacina que se pueden tomar crudos en ensaladas, macerados en aceite, vinagre, hierbas entre algunos; son conocidos como setas de campo o champiñón. El cultivo del champiñón, puede hacerse al aire libre ó dentro de recintos cerrados, siendo preferible este último sistema por hallarse resguardado de las influencias de los cambios atmosféricos. Las bodegas y lugares subterráneos en que la temperatura se mantiene constante entre 14 y 18 grados centígrados y no falta ventilación, son los sitios más recomendables. En dichos sitios se forman montones con estiércol de caballerías bien alimentadas, estiércol preparado de antemano al aire libre, donde, haciendo y rehaciendo el montón dos ó tres veces, la fermentación se haya verificado en él con la mayor actividad hasta que los restos orgánicos se desmenucen y adquieran un color obscuro igual. Mezclando este estiércol con una cuarta o quinta parte de tierra de jardín se forman las camas ó montones de 60 cm. de ancho y otros tantos de altura, siendo el largo lo que se estime conveniente.

Las paredes del montón deben estar bien comprimidas y lisas, y para la siembra se emplea el llamado blanco de seta, que no es otra cosa que el micelio con filamentos blancos y que se obtiene deshaciendo algunos de los montones en que se haya cultivado el hongo y colocando las porciones tomadas en agujeros a los lados del montón a tresbolillo, a 30 cm. y a 15 cm. del suelo la más proxima a él. Al cabo de algunos días el montón aparecerá lleno de filamentos y entonces se cubrirá con una capa de tierra de 10 cm. de espesor. Transcurriendo un mes, empiezan aparecer las setas y desde luego puede darse principio a su recolección día a día, operación que se podrá repetir durante algunos meses.

Supuestamente, una superficie total de montones de 1 200m. tiene un rendimiento de 3 kgs. por metro cuadrado, y en los gastos entra el precio del estiércol de caballo, el trabajo manual, el arriendo y -

otros varios pequeños. Cuando se cultivan al aire libre se procede de igual manera, con la única diferencia de cubrir las camas con una capa de estiércol pajoso de 8 a 10 cm. de espesor, debiendo aumentarse éste a medida que el frío sea más intenso. Las setas expuestas al ataque de plantas criptógamas y parásitos sufren enfermedades, una de ellas es la llamada Verde de los Hongos, que se caracteriza por su reblandecimiento. Entre los insectos existe uno del género sciara, que se procura evitar no cosechando nunca por corte de rabillo, sino por torsión, de modo que no quede ningún resto en la superficie de la cama, las más tiernas se protegen cubriéndolas ligeramente la tierra.

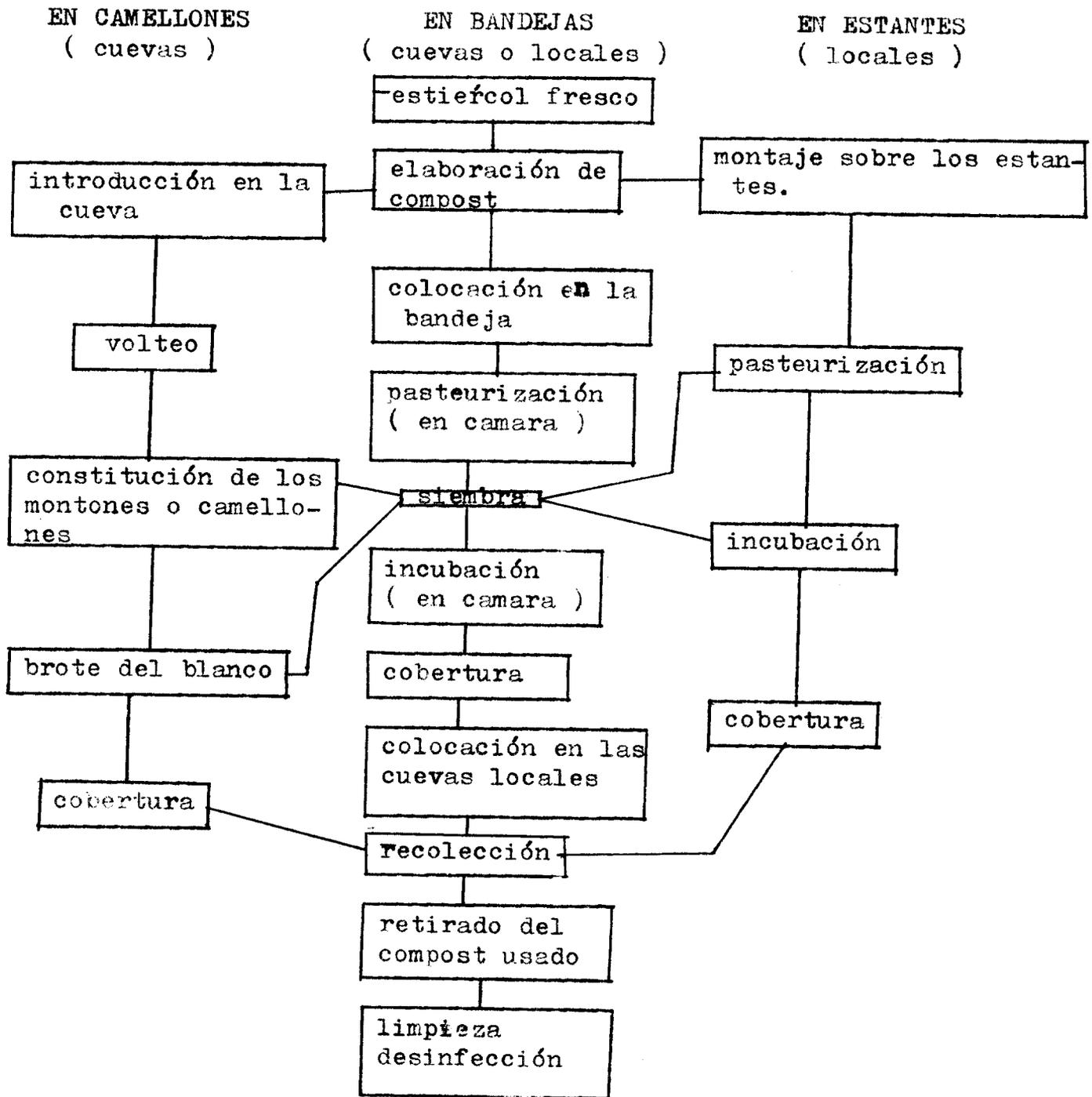
En su composición las setas varían mucho según la especie a que pertenecen y la edad que tengan al recolectarse; teniendo en consideración la gran cantidad de materia nitrogenada que forman parte de las sustancias secas de las setas, a menudo son consideradas éstas como muy nutritivas, quedando sin digerir un 33% de las materias proteicas.

El ciclo completo del cultivo de los hongos comerciales lleva consigo varias fases y manipulaciones sucesivas, que son comunes en las diferentes técnicas particulares; estas fases son:

- la transformación del estiércol en "compost" o fermentación espontánea o dirigida o controlada.
- la colocación del "compost" en camellones y montones, en camas o bien disponerlos en bandejas.
- siembra del micelio, o "lardage".
- incubación o prendido de micelio.
- colocación de la capa de cobertura o "gobetage".
- segunda incubación en la capa de cobertura.
- aparición del micelio y de los primeros botones.
- recolección del producto.

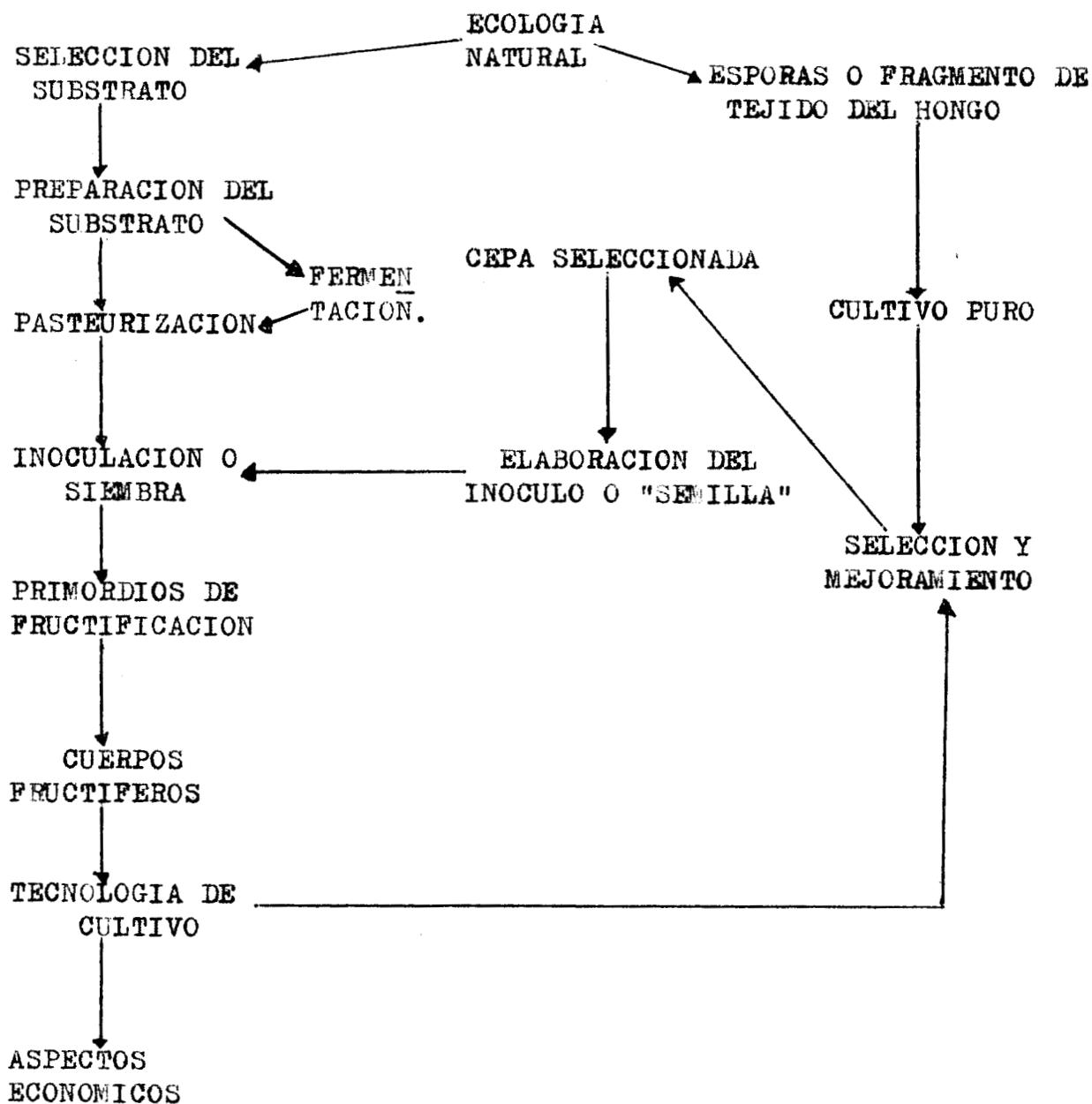
A continuación, en esquema el ciclo de cultivo de hongos.

CULTIVO DE HONGOS COMESTIBLES



(trad. Moll. 1970)

CULTIVO DE HONGOS COMESTIBLES



(Barba, Peña, López, 1992).

En el cultivo de los hongos comestibles, el substrato empleado para producir corpóforos, dependera del tipo de hongo a tratar; por ejemplo que en las cepas mexicanas de pleurotus son usados: pulpa de cafe, bagazo de caña, hoja de canela, hojas de Te de limón, hojas de pimienta, pulpa de cardamomo, paja de cebada, bagazo de maguey tequilero, rastrojo de algodón, hoja de plátano, pulpa de cafe con paja de cebada, y bagazo de caña de azúcar con pulpa de cafe.

En la preparación del blanco puro de siembra debe de considerarse - lo siguiente:

- / selección de los corpóforos porta-semilla
- / recolección aséptica de las esporas
- / preparación de los medios de cultivo
- / siembra sobre medios esterilizados
- / preparación del substrato
- / transplante del substrato
- / la puesta en estufa y vigilancia del desarrollo
- / conservación

Material necesario:

Un autoclave de tamaño mediano de 40 cm. de diámetro para la esterilización de los medios de siembra

Un autoclave grande de un contenido de unos 100 litros que permita la esterilización de los recipientes de vidrio que encierran el soporte del blanco

Un horno de llamas para esterilizar en seco

Un alambique para la obtención de agua destilada

Una estufa eléctrica o de gas a temperatura constante

Tubos de siembra (tubos de ensayo) de vidrio ordinario; 180 mm. - de longitud, 18 mm. de diámetro o 160 mm. por 16 mm.

Tres campanas de cristal de 25 cm. de diámetro para la recolección de esporas

Frasco de vidrio adaptados al modelo decidido por el productor y en número correspondiente a la cadencia del trabajo previsto

Una aguja de platino o de níquelcromo muy fina para la siembra y pequeños transplantes

Una aguja del mismo metal, pero más fuerte, para los grandes transplantes en las botellas

Un embudo repartidor completo sobre pie comprendiendo:

- . un tubo de goma de unión
- . un tubo llenador
- . una pinza de Mohr
- . un filtro de papel o algodón hidrófilo
- . una placa de vidrio para tapar

Un mechero Bunzen

Una lamparilla de alcohol

Algodón peinado no hidrófilo para tapar los tubos y frascos

Una balanza al centígramo para pesar los constituyentes de los medios de cultivo

Un microscopio para examinar los cultivos desde la siembra hasta la utilización del blanco en los montones

La importancia de este material será proporcionada a la empresa proyectada y sea que uno se limite a producir para el propio consumo de semilla o que sea para comercializarlo, o para las dos cosas, que vendría siendo la mejor opción, porque permite el ensayo de numerosas semillas antes de ponerlas en el comercio.

Encontrándose todos los hongos desprovistos de clorofila, se hallan incapacitados para extraer del gas carbónico del aire, el carbono que le es indispensable para la síntesis de las sustancias hidrocarbonadas que forman parte de su organismo, en contraposición a los vegetales verdes que llevan a cabo esta síntesis bajo la influencia de la luz. Este es el motivo del porqué los hongos y en particular los champiñones puedan vivir y prosperar en la oscuridad más completa, lo que resulta para ellos una posibilidad y no una necesidad. Debido a esta circunstancia, el organismo vegetativo (micelio) debe tener a su disposición, en lo que se refiere al carbono, materias orgánicas que se encuentren debidamente degradadas (químicamente simplificadas) para que puedan ser asimiladas tal como se presentan o bien sean utilizadas

mediante un proceso de digestión simple, al estar despropuestas de los órganos complejos que se encuentran en los seres superiores. Por otra parte las necesidades en nitrógeno que precisa el micelio pueden quedar cubiertas químicamente y biológicamente. De esta forma encuentra su explicación en parte, la marcada predilección, que ha sido observada desde hace largo tiempo, tanto en el agárico campestri y su forma derivada objeto se cultivo la *soliota*, por los prados fértiles y las camas hortenses a base de estiércol de caballo. Estos medios son ricos en lignina, materias húmicas y proteicas así como en derivados celulósicos y glucídos.

En primera instancia, entre los glucídos (sustancias hidrocarbonadas), las hemicelulosas, celulosas, lignina, determinados azúcares, constituyen los alimentos carbonados más útiles para el micelio. Se encuentran en cantidades abundantes en el estiércol de caballo, en donde la paja ha quedado suficientemente degradada mediante la fermentación espontánea o dirigida.

En segunda instancia por la cantidad viene el nitrógeno. Este se encuentra en el estiércol de caballo, por los orines que embeben al mismo, las basuras que lo impregnan y, en menor proporción, por las pajas y espigas que constituyen la cama. El empobrecimiento del estiércol en su contenido nitrogenado, se ha remediado mediante la incorporación de abonos nitrogenados tales como el sulfato amónico, urea, cianamida de calcio, excremento de las aves, sangre desecada, etc. Estos aditivos no son asimilados directamente por el micelio, sino que son transformados en proteínas y más tarde en aminoácidos, por medio de los procesos de fermentación conocidos por el nombre de compostados.

Resumiendo; a la mezcla fermentada de estiércol, paja y otros nutrientes de origen vegetal que se usa para el cultivo del hongo se le conoce como "compost". Ejemplificando para la industria del champiñón tenemos los siguientes métodos de elaboración de "compost", tales métodos pueden variar, dependiendo de las circunstancias económicas que se cuente.

Un kilogramo de champiñón contiene 900 cc. de agua, 90 grs. de sustancia orgánica y 10 grs. de cenizas.

La cosecha de champiñón por tanto de compost sería la siguiente:

Cantidad de compost por metro cuadrado	cosecha en kgs, de champiñón
70 Kg	20.2 Kg
105 Kg	31.9 Kg
140 Kg	41.7 Kg

La conformación del compost es de :

paja de trigo trocida	23%
paja de trigo molida	23%
Turba (desecada al aire)	28%
harina semilla algodón	5%
carbunato cálcico	16%
harina semilla soja	59%

Métodos de elaboración a base de estiércol de caballo como componente principal:

-Abreviado:

día	fase de trabajo	adición por toneladas de estiércol de caballo
1	preparación montón	mucha agua y 60 kgs. de estiércol de gallina.
3	primer removido	12 kgs. de yeso y 10 kgs. de harina semilla algodón
6	segundo removido	agua hasta 60%
8	rellenado de cajones	agua hasta el 75%

-Medio

1	depósito o colocación apretada	mucha agua y 3.5 kg de urea
5	preparación montón	agua y 100 kg de estiércol

Método medio (continuación)...

día	fase de trabajo	adición por toneladas de estiércol de caballo
5	(o primer removido)	de gallina
8	primer removido (o segundo removido)	poca agua y 25 kg de yeso
11	segundo removido (o tercer removido)	poca agua
13	rellenado de cajones	agua hasta el 72-74%

-Lento:

1	preparación montón	25 kg de dangallus
5	primer removido	12 kg de sulfato amónico
11	segundo removido	25 kg de carbonato de calcio
15	tercer removido	26 kg de yeso
19	cuarto removido	7 kg de superfosfato
21	rellenado de cajones	agua hasta 73%

Método de elaboración de compost a base de paja:

Tratamiento previo 14 días: extender la paja y remojarla.

día	fase de trabajo	adición por 500 kg de paja seca
1	colocación del compost	5 kg de urea, 30 kg de harina de pulpa desecada de remolacha azucarera.
6	primer removido	5 kg de urea, 20 kg de harina de sangre y 20 kg de pulpa desecada de remolacha azucarera.
11	segundo removido	30 kg de carbonato de calcio
15	tercer removido	30 kg de yeso
19	cuarto removido	
21	rellenado de cajones	

Otros estiércoles:

Para un metro cúbico de estiércol fresco retirado de las cuadras de caballos para carreras (estiércoles pajosos que pesan aproximadamente de 150 a 160 kgs por metro cúbico).

- sulfato amónico	1,200 kg
- urea	0,600 kg
- carbonato de cal (o caliza triturada) según riqueza.	1,500 a 2 kg
- yeso triturado o	3 kg
- yeso agrícola medio cocido	2,700 kg

Se mezcla con el estiércol previamente saturado de agua, en el transcurso del rumbaje del montón. -

Estiércol artificiales o sintéticos:

Materia prima vegetal, paja, trigo bien embebida en agua, hasta el punto justo de exhibir la iniciación del calentamiento. Se le incorpora durante el apilado de los siguientes activadores:

A. -sangre desecada (12% de N)	185 kg
- o urea	36 kg
- superfosfato (18% de P2O5)	8 kg
- sulfato potásico	6 500 kg
- yeso	20 kg
- carbonato de calcio	25 kg
B.- sulfato de manganeso	340 grs
- sulfato ferroso	340 grs
- sulfato de aluminio	7 grs
- sulfato de cobre	71 grs
- sulfato de zinc	36 grs
- sulfato de cromo	14 grs
- ácido bórico	36 grs
- bromuro de potasio	7 grs
- ioduro de potasio	7 grs
- molibdato amónico	36 grs

Se tiene que disolver previamente la mezcla B en 10 litros de agua caliente.

Cuando se proporciona el último volteo al estiércol, se incorpora la siguiente mezcla:

- superfosfato 8 kg
- yeso 32 kg

En total se llevan a cabo cinco volteos al "compost" durante un período de cinco semanas para continuar con la pasteurización.

Equivalente a 70 metros cúbicos de estiércol fresco de granja:

Prefermentación con agua abundante:

- alfalfa seca 800 kg
- heno seco 600 kg
- raspajos de maíz triturados y embebidos en agua durante 8 días 6 o 7 metros cúbicos
- paja 400 kg

Voltear dos veces en un período de 10 días, a continuación rehacer el montón con:

- urea 28 kg
- sulfato potásico 40 kg
- fosfato biamónico 7 kg
- residuos de cebada cervecera fresca 300 kg
- yeso 300 kg
- estiércol de caballo procedente de 50 metros cúbicos de estiércol sometido a la transformación de "compost" durante cuatro días;

proporcionar a la mezcla 3 volteos, introducir en bandejas y proceder a la fermentación dirigida controlada.

Un buen "compost" debe de tener las siguientes características:

- . Cuando procede de estiércol de caballo, sera de color pardo y con un color típico, aunque inofensivo.
- . El compost debe tener un aspecto uniforme
- . La paja estara dividida en fragmentos cortos, habiendo perdido su rigidez y resistencia a la trituración y división, de modo que facilmente se rompan en tiras delgadas cuando se enrolla entre los dedos.
- . Cuando el compost se estruja entre los dedos no debe de dar sensación de untuosidad.
- . Cuando se comprime en las manos, estará lo suficientemente húmedo para conservar la forma adquirida, aunque se deshaga rápidamente.
- . La mano quedará ligeramente mojada, pero sin caer ninguna gota de

liquido, por presión entre los dedos.

. Un puñado de compost al ser apretado con las manos, se deshace -
fácilmente sin mucho esfuerzo.

Con la visión general vista a lo largo del capítulo, ya se puede -
tener una idea de lo que son los negocios de Hongos Comestibles, y -
por lo tanto, creo que ya se puede proceder a elaborar un plan prees-
tablecido, si esta en nosotros iniciar nuestro negocio. El esfuerzo -
requerido para ello, se podra vislumbrar mejor al término del siguien
te capítulo.

C A P I T U L O I I

DESARROLLO EMPRESARIAL

D E S A R R O L L O E M P R E S A R I A L

II.I. EL HOMBRE EMPRENDEDOR

El consumo de hongos comestibles en nuestro país, se ha reportado desde tiempos prehispánicos. Con los Aztecas se comercializaban en los tianguis o en los Tiantiztli (mercado). Se comercializaban en el mercado más importante, es decir en el Pochtlan de Tlatelolco a través de los Tealtinimes o Tecoanimes, que eran los mercaderes locales y su expansión era llevada por los Pochtecas.

Desde un enfoque empresarial, el cultivo del agaricus bisporus y del pleurotus en México, se remota a 1933 con el Italiano José Leben - ~~E~~dravie, que inició los primeros ensayos de cultivo del champiñón en el rancho "Tolimpa", cerca de Texcoco. Se llevaron a cabo utilizando el sistema de camellones. Los camellones de sustrato eran aproximadamente de 60 cm de ancho por 50 cm de altura, que bajo condiciones óptimas, los rendimientos obtenidos eran de 2.5 kg por metro cuadrado. El sustrato estaba formado de estiércol de caballo o de vaca, mezclado con cantidades pequeñas de cebada o paja de trigo. Dependiendo de las condiciones ambientales y del grado de humedad del sustrato, la mezcla se fermentaba de 15 a 21 días, efectuando un volteo a los 4-7 o 7-10 días. El inóculo o "semilla" que se elaboraba a través del método conocido como "micelio en bloques", consistente en preparar una mezcla de estiércol de vaca y una pequeña cantidad de barro, la cual era inoculada con micelio silvestre del hongo y cuyos bloques en forma de ladrillo, de unos 15 x 23 x 5 cm, se elaboraban con la ayuda de un molde de madera y que era comercializado cuando el micelio lo colonizaba completamente; también podía deshidratarse para almacenarse, o incluso expor

tarse a otros países; permitía el crecimiento de otros organismos aparte del micelio del hongo, ocasionando que al sembrarse en el sustrato se desarrollaran colateralmente diversos insectos y enfermedades que perjudicaban al cultivo. Este inóculo fué el empleado por Leben y procedía de la empresa estadounidense " Mushroom Supply Co." de Pensilvania.

En 1939, Leben logra establecer la primera planta productora de hongos en México, en lo que hoy es la zona Industrial Vallejo, donde se encontraba el rancho "Tonalco", logrando la primera cosecha estable en 1941, a partir de camellones de sustrato formados debajo de un cobertizo. En 1945 en el rancho la "Patera" logro producir de 10-15 kg de hongos frescos, dicha planta ubicada en la zona de Vallejo, consistía de dos locales subterráneos y una pasteurizadora en superficie, la cual contaba con sistemas de cajas de 1.25 x 0.80 x 0.12 m., trasladables a los locales de cultivo. El mercado del champiñón estaba limitado a los únicos que lo compraban que eran las embajadas de Estados Unidos y Francia, así como en restaurantes de lujo de la Cd. de México. Posteriormente fue abriéndose mercado en diversas carnicerías de Vallejo y en el mercado de San Juan de Letrán.

Leben en sociedad con Víctor Cano Faro, José Cano y Antonio Pacheco cultivaron champiñón durante más o menos dos años, realizando a pequeña escala, los primeros enlatados de hongos comestibles en México. La planta que dicha sociedad alquilo, estaba junto a la refinería de Azcapotzalco cuyos locales de cultivo eran aproximadamente de 20 m de largo, 6 m de ancho y 4 m de altura, contando cada local con dos anaquelos de madera de seis camas, 0.5m entre cada cama, con una proxima de 1.5 m de ancho por 16 m de largo. En 1960, Leben construyó en un terreno propio cerca de la Villa, en México, la planta productora de champiñón "La Pastora", con diez locales que abarcaban un área de 3 000 m cuadrados, con una producción inicial de 500-600 kg. de hongos frescos día a día, empleando el sistema de camas. En ocasiones también se producían setas empleando paja como sustrato y cepas italianas. La semi-

lla era adquirida en la empresa "Hongos de México". Con el crecimiento de la planta a 16 locales, la producción aumento a 1 000 kg por día.

"Hongos Leben, S. de R. L. de C. V." fundada en 1975, inició operaciones en 1974, bajo la dirección de Rodolfo Leben Stavar, hijo de José Leben. Lo primero que se construyó fue el segundo laboratorio en el país de producción de inóculo o semilla. En 1976 inició su producción comercial con siete casas de cultivo, empleando por primera vez en México el sistema de sacos de plástico, que permite la reducción de los costos de inversión y un mejor manejo del sustrato al inicio de una planta de producción; logrando una producción aproximada de champiñón de 1 000 kg diarios. También se empiezan a cultivar de vez en cuando setas.

En la actualidad, el sistema de producción de la planta de Hongos Leben, está basado en los diseños originales de Leben Stavar. El laboratorio de producción de inóculo o "semilla" con el que cuenta la planta es uno de los mejores en Latinoamérica, pues está equipado con sistemas de aire filtrado y presurizado, lámparas de luz ultravioleta y áreas de incubación con control termostático de la temperatura que le permiten contar con una producción de 500 kg por día, suficiente para cubrir sus necesidades y comercializar con pequeños cultivadores en México y Centroamérica.

La planta de Hongos Leben, ésta ubicada en Guadalupe Victoria, municipio de Capulhuac Edo. de México, y cuenta con una planta sucursal en Tijuana, Baja California, que junto con la planta de Capulhuac cuya capacidad es de procesar 400 toneladas de sustrato, con cuatro pasteurizadoras con sistema de camas y capacidad para 210 toneladas de sustrato, así como un tunel de pasteurización en masa, y una área de incubación, cobertura y cosecha constituida por 18 casas de cultivo, con capacidad para 2 200-2 400 sacos de plástico con 30 kg de sustrato cada uno, cuyo rendimiento promedio es de 2.4 toneladas de champiñón; además de la existencia de 17 casas de cultivo dedicadas a la producción de setas, que alcanzan una producción de 300-400 kg al día; emprende -

la conquista del mercado de los Estados Unidos.

Victor Cano Faro, en 1949, fundó en Cuajimalpa D.F., la planta de "Hongos de México S.A. de C.V.", que forma actualmente parte, del Grupo Monte Blanco. En 1954, en esta planta se construyó el primer laboratorio de inóculo o "semilla" en México, eliminando con esto, la seria dependencia que se tenía en el suministro de semilla del extranjero. Los rendimientos de producción de champiñón eran ya de 5 a 6 kg por metro cuadrado. En 1974, por primera vez en México, se cultivo en Cuajimalpa, el pleurotus ostreatus, siendo inicialmente difícil su venta por no ser un hongo muy conocido. En la actualidad las setas tienen una distribución de mercado bastante amplia.

Hoy en día "Hongos de México" es la empresa productora de champiñón más grande del país y una de las mayores del mundo. Con una producción diaria de 20 toneladas de champiñón, y 3 toneladas al mes de setas, que considerandose el nivel nacional de producción mayor a 23 toneladas de hongos frescos de champiñón y de setas, indiscutiblemente que obtenta el liderazgo nacional.

La producción de Hongos de México, es comercializada en las principales plazas y cadenas comerciales de la República Mexicana: Cd de México, Guadalajara, Monterrey etc., en cadenas de tiendas como Aurrera, Gigante, Comercial Mexicana que conforman sus principales clientes; contando además con una gran cantidad de distribuidores, que hacen llegar el producto en sus varias presentaciones: en fresco, en lata de 186 gr, 400gr, 2385 gr, ya sea en botón, rebanados o pieza y tallo respectivamente. Las ventas las efectua con sus clientes a través de cajas latas, con mayoristas y minoristas. El volumen de ventas es de 20 000 cajas al mes. Para enfrentar los posibles retos del T.L.C., la estrategia de ventas a seguir, es la de optimizar el mercado nacional. En cuanto a programas de mercadotécnia, no cuenta con uno definido, ya que carece de un departamento; el que más se acerca a este enfoque es el de ventas. La relación de ventas de champiñón con setas es de 9 a 1

Hongos de México en su estructura instalaría, esta conformado por - un complejo de cinco plantas:

La de Cuajimalpa, D.F. En esta planta se encuentra un laboratorio - donde se mantienen y preservan, en refrigeradores de nitrógeno líquido diversas cepas de hongos comestibles. Cuenta también con un laborato- rio de producción de inóculo, el cual abastece de "semilla" al resto - de las plantas; incluso en ocasiones exporta hacia algunos lugares de Venezuela y Centroamérica. Existe, un laboratorio para análisis del - sustrato y control de calidad de la materia prima. Cuenta con un labo- ratorio para la detección de plagas.

La planta de "El Encinal", cerca del Desierto de los Leones D.F.; - la planta "Chapultepec", en Chapultepec, Edo. de México; la planta de San Pedro la Isla, cerca de Tenango del Valle, Edo. de México., en don- de se cultivan comercialmente las setas y; la planta "Champimex", en - Amealco, Qro.

En 1985, la empresa "Investigación y Tecnología Alimentaria S.A de C.V." inició la construcción de una planta productora de champiñón en el municipio de Tres Mariás Mor. Inició sus fases experimentales en - 1986 con cuatro locales de cultivo tipo invernadero, que tienen una - producción potencial de más o menos 800 kg por día de hongos, emplean- do el sistema de cultivo en sacos. Cuenta la planta con un laboratorio para la producción, de inóculo y un túnel de pasteurización para 90 to- neladas de sustrato.

En los últimos años, han proliferado pequeñas plantas de champiñón, cuya actividad productiva es llevada a cabo por cultivadores aficiona- dos; y que en lo que respecta al abastecimiento de cepas, semilla, sus- trato para el cultivo e incluso en el precio del hongo en el mercado, dependen directa o indirectamente de Hongos de México y de Hongos Le- ben.

El cultivo de setas se desarrolla también a pequeña escala, en la - región central del estado de Veracruz: en Xalapa con dos plantas fun- cionando; Coatepec con una planta, Orizaba y Fortín, con otra planta - respectivamente. Debido a los serios problemas de asesoría técnica y suministro de semillas no se han desarrollado con el éxito deseado. Especial interés ha despertado la producción de setas, por el empleo - de residuos agrícolas como sustrato (pulpa de café, rastrojo de maíz, paja de trigo y cebada).

II.2. EL HOMBRE COMUNITARIO

El involucramiento de comunidades y del sector doméstico en el cultivo de hongos comestibles, le da a dicha actividad, una cobertura más am- plia de mercado, a pesar de que se caracteriza por el uso de técnicas sencillas utilizables solamente en áreas rurales y con bajos costos.

En Cuetzalan , Puebla, en 1980, se fundó la cooperativa agropecua- ria " Tosepan Titataniske "; cuenta con más de 120 000 miembros agrupa- dos en 8 600 familias de 64 comunidades de los municipios poblanos de: Cuetzalan, Jonotla, Tuzamapan de Galeana, Tlatlauquitepec, Xochitlan, Nauzontla, Zoquiapan, Ixtepec, Zapotitlan, Huehuetla, Yaonahuac y el municipio veracruzano de Zozocolco de Hidalgo. El clima de la región - es subtropical húmedo, con precipitaciones anuales de 2 250 mm y tempe- ratura promedio al año de 18 a 24 grados centígrados, lo que favorece_ el crecimiento voluminoso de hongos en forma natural, sobre todo en - los meses de Junio y Septiembre que corresponde a la época de lluvias.

Por iniciativa de los propios miembros de la cooperativa y de la co- munidad, se instaló y acondicionó una planta productora de setas, en - una área de 323 metros cuadrados, conformada dicha planta por: una - planta baja integrada por una área para la preparación del sustrato,

y bodega de materia prima, área de pasteurización, área de inoculación o siembra que consta de dos mesas de madera cubiertas por un plástico, el área de desarrollo y cosecha del hongos comestibles donde se construyeron anaqueles de madera con cuatro camas cada uno, y el área de refrigeración. La planta alta tiene una área de 66 m cuadrados; cuenta con un laboratorio para la elaboración del inóculo.

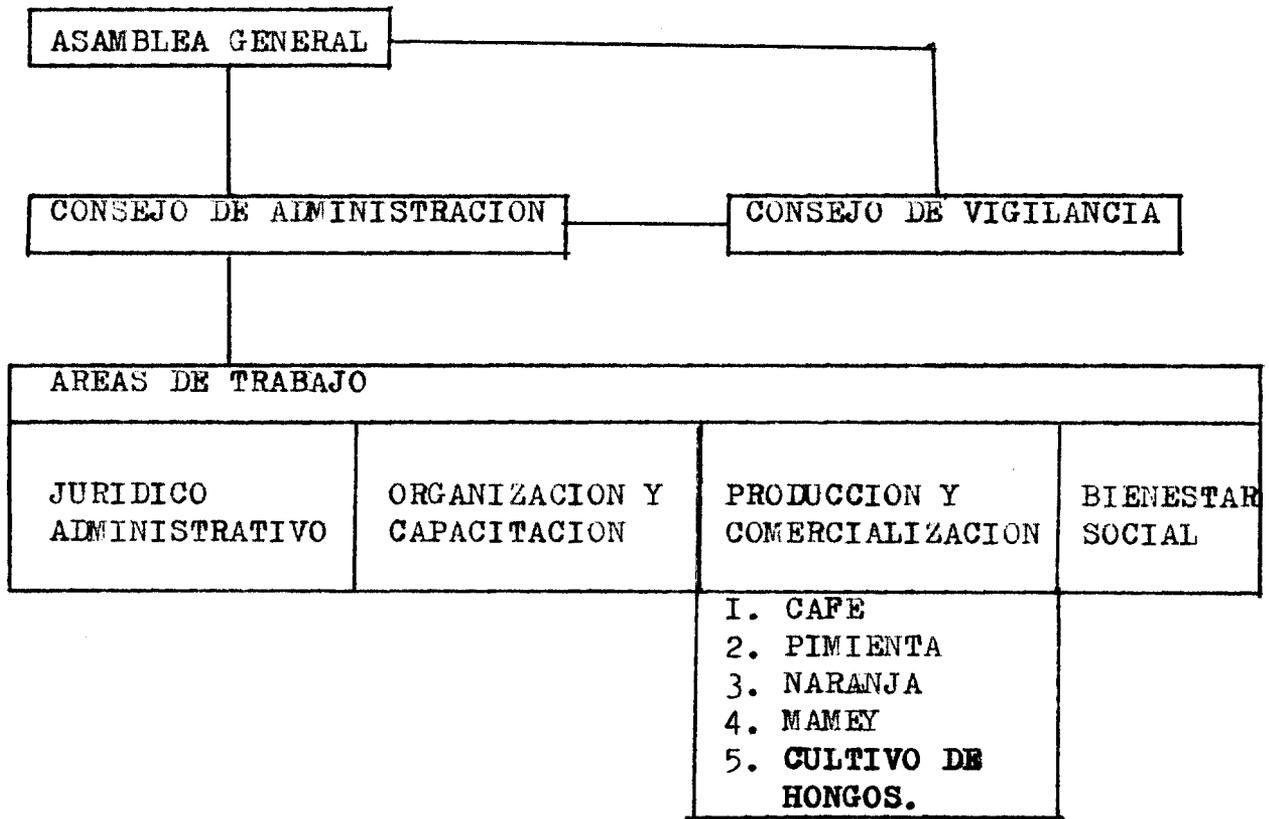
La técnica utilizada consta de dos partes fundamentales: la elaboración del inóculo y la producción de hongos comestibles. La capacidad de producción de la planta es de cuarenta kilogramos de hongos frescos diarios; los sustratos utilizados son fundamentalmente paja de cebada, rastrojo de maíz y pulpa de café. Los rendimientos promedios obtenidos son de un kilogramo de hongos comestibles por cada 6 o 7 kg de sustrato húmedo.

Gracias al trabajo comunitario el costo de la producción de los hongos comestibles es bajo. Existe una gran demanda de los hongos entre los miembros de la comunidad, ya que la cooperativa los comercializa a 4 nuevos pesos el kilogramo, que comparado con un kilogramo de frijol de 7 nuevos pesos, resulta atractivo.

La comercialización de los hongos comestibles, se lleva a cabo en la Cd. de Puebla así como en Cuetzalan, a un precio de 10 a 8 nuevos pesos el kilogramo respectivamente; siendo comercializado por una cadena integrada que implica un manejo balanceado y delicado, el cual se inicia en el proceso productivo de la planta y termina en el consumidor; pasando por el manejo postcosecha, el transporte y distribución del producto, llegando su venta hasta el mercado regional o local.

En la Cd. de México como en Puebla, las ventas de los hongos comestibles, es llevada a cabo por la empresa de Productos Ixta, en los mercados populares, restaurantes, supermercados y comedores industriales, hasta llegar al consumidor urbano y suburbano.

ORGANIGRAMA DE LA ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA DE LA SOCIEDAD AGROPECUARIA REGIONAL "TOSEPAN TITATANISKE", DE CUETZALAN, PUEBLA.



(Martínez-Carrera, Larqué-Saavedra)
1990

C A P I T U L O I I I

**HONGOS COMESTIBLES ALTERNOS PROPENSOS
A COMERCIALIZACION EN MEXICO**

HONGOS COMESTIBLES ALTERNOS PROPENSOS A COMERCIALIZACION EN MEXICO

III.1. VOLVARIELLA VOLVACEA.

Se explota en Asia en gran cantidad. Puede cultivarse sobre cierta clase de compost de paja. Se pone a remojo paja de arroz de agua, se amon_utona luego y se hace una capa hasta un metro de altura. A la vez que se apila, se va sembrando y por último se mantiene el total constantemente húmedo. Para el crecimiento resulta óptimo una temperatura de unos 30 grados centígrados y una temperatura en el compost de 30-40 grados centígrados. El cultivo también puede llevarse a cabo sobre compost de champiñón.

En México las primeras fructificaciones del champiñón del arroz, se obtuvieron sobre paja de cebada, con rendimiento de 1.80 y 3 kilogramos metro cuadrado, con sustrato de gabazo de algodón, el cual abunda en nuestro país. Se puede obtener un rendimiento de 6.20 kgs por metro cuadrado.

Su atractivo comercial es, su ciclo de vida corto, de 10 a 15 días de la siembra a la cosecha de los hongos, además de que su temperatura óptima de crecimiento en México, oscila entre 32-35 grados centígrados por lo que su capacidad de producción se daría en las regiones tropicales y subtropicales del país, similar al pleurotus.

III.2. LENTINULA EDODES.

Conocido en el mercado del consumidor como shii-take, cultivado en nuestro país por la empresa de Hongos Leben en su planta de Guadalupe Victoria Edo. de México, utilizando para su cultivo; sustrato de aser-

rín de encino, almidón, levadura deshidratada y sulfato de calcio; con posibles rendimientos de 185 grs de hongo fresco por kilo de sustrato seco. Debido a que Estados Unidos es uno de los mayores consumidores de shii-take seco, es muy prometedora su comercialización ya que se puede deshidratar y vender sin dificultad. Su tendencia medicinal anti virus y antitumoral, ha provocado que sus ventas vayan en aumento en Estados Unidos y Europa.

III.3. AURICULARIA.

Conocida vulgarmente como orejas de ratón. Crece en climas tropicales y subtropicales.

En México se cultiva en una mezcla de aserrín más pulpa de café y en troncos de "jinicuil". Productivamente puede tener rendimientos de 371.53 grs de hongos frescos por kilogramo de sustrato seco.

Su comercialización es apreciable en tiendas especializadas de alimentos exóticos y en los restaurantes de cocina china y japonesa. En las tiendas principales de la Cd. de México se pueden encontrar bolsas de plástico con cuerpos fructíferos secos de dicho hongo, traídos de China y Taiwan.

III.4. FLAMULINA.

Se cultiva con abono compuesto de aserrín y salvado de arroz. Para optimizar su desarrollo, se han llevado estudios de laboratorio.

III.5. CALVATIA.

Cuenta con grandes cualidades nutritivas y propiedades antibióticas y anticancerígenas. Fundamentalmente su cultivo se ha llevado a cabo en

medios sólidos, resultando un micelio adecuado para la producción de corpóforos.

III.6. LYCOPERDON.

Son de buena calidad nutritiva y cuentan con propiedades antibióticas. Son solamente comestibles, cuando son juvenes.

En el desarrollo de éste trabajo, se ha podido notar, que la existencia, como el uso de las anteriores especies de hongos, implican una etapa de transición de los atributos que los hacen ser rentables para su comercialización, conocimientos que deberán recaer en el público consumidor, ya sea por sus valores gastronómicos, como por sus cualidades medicinales.

Como no son muy conocidos en el mercado, sí implicaría costos adicionales iniciales para darlos a conocer en el mercado. Recordemos con emoción, que los hongos comestibles no son capaces de producir alguna enfermedad en el hombre y si de curarlas, como, el cáncer, la formación de tumores mediante la inducción del interferón. Además de que reducen el colesterol en la sangre y disminuyen la hipertensión arterial. Por mencionar una de las aportaciones más notables de los hongos comestibles a la ciencia, tenemos el LEM, sustancia inductora de la formación del interferón, aislamiento resultante a partir del lentinula edodes, que es más efectivo que el AZT, droga actualmente utilizada para curar el SIDA.

C A P I T U L O I V

EL TRATADO DE LIBRE COMERCIO Y LA
INDUSTRIA DE LOS HONGOS COMESTIBLES

EL TRATADO DE LIBRE COMERCIO Y LA INDUSTRIA
DE LOS HONGOS COMESTIBLES

IV.I. GENERALIDADES: VISION ANALITICA.

La producción mundial porcentual de algunos hongos comestibles propensos a comercialización en México es para: el agaricus, 37.8%; pleurotus, 24.1%; lentinus, 10.7%; auricularia, 10.6%; volvariella, 5.5% y la flamulina, 3.8%. Parece ser que Estados Unidos es el primer productor del mundo, pero a pesar de esto resulta bastante reducido el consumo relativo por persona, y aunque sus importaciones son poco importantes se encuentran en aumento.

En México la comercialización de hongos comestibles deja un monto anual de 22 millones de dólares, en una producción de 9 000 toneladas. Ante el Tratado de Libre Comercio, nuestro país se encuentra ante una abismal ventaja a favor de sus socios comerciales: Estados Unidos y Canadá; ejemplificando, Estados Unidos cuenta con 86 a 1 de cultivadores que cuenta México; en cuanto al aspecto productivo, el área de nuestro país es de 98 000 m. cuadrados y el área de E.U. es de 13 millones de metros cuadrados que le generaron en 1990, una producción de 324 toneladas de productos frescos, con valor comercial de 644 millones de dólares. Comparado estos datos con los de México, no es hacer deducciones quebrándose la cabeza, para saber quien lleva la mayor parte.

En cuanto a tecnología, E.U. tiene por rendimiento, por unidad de área, 20% mayor a la mexicana, gracias a la alta tecnificación y mecanización con la que cuenta.

En relación con Canadá, nuestro país tiene 41 veces menos productores, que le dejaron al país de la hoja de maple 58 mil toneladas de champiñón en 1990, dejándole un valor comercial de 153 millones de dólares.

En México, la demanda de champiñón súpero a la oferta, lo que hace que el kilo de champiñón sea superior en precio al de E.U.; en Canada, las condiciones del clima elevan el precio, dado a los altos costos de producción empleados. En E.U. el costo del champiñón es bajo, gracias a que su mercado es cíclico y variable, lo que provoca que en épocas del año desarrollen sobreofertas; además de que los costos de depreciación, de activos y maquinaria son muy bajos, pues las plantas concentradas en Pennsylvania y California son antiguas y depreciables.

En relación a las setas, Estados Unidos en su producción duplicó a la mexicana que fué de 356 toneladas en 1990, equivalente a un poco más del millón de dólares.

Con respecto al shii-take, E.U. produce comercialmente 1 800 toneladas anuales y 289 toneladas de otras especies comestibles de los denominados hongos exóticos que le crean un valor comercial de 18 millones de dólares.

Existén razones históricas, tecnológicas y de organización que marcan la gran diferencia comparativa entre los socios. A grandes rasgos los productores de E.U. se vienen dedicando a esté negocio desde 1880 México desde 1933, Canada desde 1959. Mientras que en E.U., se cuenta con el apoyo gubernamental así como de instituciones de investigación, que dan apoyo y asesoría técnica especializada en preparar los recursos humanos al más alto nivel; conlleva a que nuestros productores se vean en desventaja por no contar con los apoyos indispensables para enfrentar la recia competitividad de los países que integran el T.L.C.

En el supuesto que los productores mexicanos de hongos comestibles, llegasen a tener apoyo gubernamental y asesoría de instituciones especializadas, dichos apoyos se deberan canalizar al cultivo de hongos tropicales, pues tendría nuestro país una buena ventaja por tal lado, sobre E.U. y Canada.

En cuanto a la organización, la industria mexicana de hongos comes-

tibles se encuentra desorganizada y es heterógena, formada por tres - grandes productores que controlan el mercado nacional, y por el otro lado , existe un número de pequeños productores carentes de los recursos necesarios para desarrollarse como empresarios, mientras que canadienses y norteamericanos se encuentran organizados en asociaciones, que realizan eventos para intercambiar conocimientos de los avances desarrollados en dicha industria.

IV.2. POSICION DE LA INDUSTRIA DE HONGOS COMESTIBLES DE ESTADOS UNIDOS ANTE EL TRATADO DE LIBRE COMERCIO

A. Establecer estrictas reglas de origen para evitar que los hongos - que los hongos cultivados o procesados en un tercer país, puedan entrar al mercado estadounidense a través de México.

B. Instrumentar mecanismos de ayuda por vía rápida, con el objeto de reducir el mínimo de daño ocasionado por entrada substancial de hongos mexicanos a E.U.

C. Una desgravación gradual a las importaciones mexicanas mayor a los veinte años.

IV.3. CONSIDERACIONES.

Los hongos mexicanos son gravados en E.U. con tarifa aduanal de once - centavos de dólar por kilogramo y un impuesto de 25% sobre factura del producto fresco. Cruzando la frontera aunque el producto sea de buena calidad, el hongo mexicano se enfrenta con otras barreras que le impiden entrar a las redes de comercialización que manejan el mercado norteamericano; mientras que el hongo de E.U. puede entrar a México únicamente pagando el Impuesto al Valor Agregado, sobre el valor de facturación, impuesto que se puede eliminar con suma facilidad por conside-

rarse un producto agrícola.

En 1989, el comercio de hongos comestibles cultivados en México y - E.U. fué superior a 226 toneladas, balanza que se vió por amplio mar-gén favorable a nuestro país, pués exportaba más del doble que lo que importaba, pero ante una mayor apertura comercial, existen riesgos para nuestros productores como sería el precio y la fuerte tendencia de presentación del producto, más la utilización de los medios publicitarios para vender el producto, cosa que si se hace en E.U. y en México_rara vez. Con estas consideraciones, dónde quedan nuestros pequeños - productores que son la mayoría, presionados por la exigencia de un producto bien presentable y de excelente calidad competitiva y tipo de - corte; empresa difícilmente de cumplir en las actuales condiciones.

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

Los negocios de hongos comestibles en México, no reúnen las características administrativas comunes, que son usuales en la mayoría de los negocios existentes. La gran cantidad de cultivadores pequeños, no se pueden considerar como emprendedores independientes, más bien como ramificaciones de las únicas empresas existentes como tal en este tipo de negocios en nuestro país; en concreto, principalmente me estoy refiriendo a Hongos de México y su fraterna, Hongos Leben.

La juventud que pesa sobre los negocios de hongos comestibles, en nuestro país, aunado a su bajo desarrollo empresarial, ha posibilitado que sea la causa de que el consumo de hongos no sea la esperada, a pesar de que el mercado es controlado por una de las empresas, más poderosas a nivel internacional, en cuanto a su producción; la seguridad y el conocimiento del control del mercado nacional por el dueto Hongos de México-Leben, no ha propiciado que a partir de la entrada del Tratado de Libre Comercio para Norteamérica, sea invadido el mercado mexicano por parte de empresas extranjeras, a pesar de las grandes facilidades con las que cuentan y recursos humanos y tecnológicos que las sostienen. Las empresas mexicanas así como la gran cantidad de pequeños cultivadores, requieren de una abismal ayuda en todos los aspectos posibles, para que en vez de darse una conquista de nuestro mercado de hongos comestibles por empresas ajenas a nuestra idiosincracia, que pudiese afectar nuestro bolsillo; sean los connacionales los que conquistasen mercados externos, para que favorecieran a nuestra nación con el ingreso de divisas.

G L O S A R I O

AGARICUS: Nombre científico del champiñón.

COMPOST: Mezcla fermentada de estiércol, paja y otros nutrientes de origen vegetal, que se utiliza para el cultivo de hongos.

DISCORDANCIA COGNOSCITIVA: Las expectativas superan a la realidad.

HONGOS COMESTIBLES: Seres que son capaces de producir ningún daño en el hombre al ser consumidos.

INOCULO: Semilla del hongo.

MICELIO: Aparato de nutrición de los hongos.

PASTEURIZACIÓN: Proceso controlado para eliminar los organismos perjudiciales en el cultivo de los hongos.

PLEUROTUS: Nombre científico de las setas.

Shii-Take: Vocablo japonés que significa "Hongo que crece en el árbol de shii.

SUBSTRATO: Sustancia que se utiliza para la producción de hongos, dependiendo de la especie.

UREA: Sustancia muy nitrogenada constitutiva de la mayor parte de la materia orgánica de la orina.

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

- Conocer, "la vida y el universo", en Revista, vol. 2, núm. 18, Barcelona, España.
- Enciclopedia Universal Ilustrada, t. LV, ESPASA-CALPE, Madrid, 1972.
- Glos. Steade. Lowry, James R., "La Empresa y su Medio", IBEROAMERICANA México D.F., 1989, 504 pp.
- Howard, John A., "La Dirección de los Mercados", HISPANOEUROPEA, Barcelona, España, 1962.
- Kent Kerby, Joe, "Fundamentos de Dirección de Marketing", DEUSTO S.A., España, 1975, 642 pp.
- Martínez, Maximino, "Catálogo de nombres vulgares y científicos de plantas mexicanas", F.C.E., México, 1979.
- Martínez-Carrera. Larqué-Saavedra, Alfonso, "Biotecnología en la producción de hongos comestibles", en Revista Ciencia y Desarrollo, vol. XVI, núm 95, CONACYT, México, noviembre-diciembre, 1990, 53-63 pp.
- Martínez-Carrera. Morales. Martínez. Larqué-Saavedra. Sobal. Aguilar, Ana, "Los hongos comestibles en México", en Revista Ciencia y Desarrollo, CONACYT, México, enero-febrero, 1993, 41-49 pp.
- Martínez-Carrera. Morales. Leben. Larqué-Saavedra. Sobal, Mercedes, "Historia del cultivo comercial de hongos comestibles en México", en Revista Ciencia y Desarrollo, vol. XVI, núm. 96, CONACYT, México enero-febrero, 1991, 33-43 pp.
- Martínez-Carrera. Morales. Larqué-Saavedra. Sobal, Mercedes, "¿Reconversión en la Industria de los Hongos?", *Tecnoindustria*, México, diciembre 92-enero 93, 52-59 pp.

Moll, Marco Horacio, trad., "El Champiñón", economía-producción-comercialización. ACRIBA, Zaragoza, España, 1979, 84 pp.

Niño Alvarez, Raúl, "Contabilidad Intermedia II", TRILLAS, México D.F. 1980, 438 pp.

Peña. López. Barba, J.M.; "El Cultivo de los Hongos Comestibles Alternativos", en Productos Naturales, vol. I, perspectivas biotecnológicas, Peña. Lechuga. Cruz. Edic., UAM-I, 1992, 49-61 pp.

Rigau, Alejo, "Cultivo de Champiñón y Trufas", SINTES S.A., octava edición, Barcelona, España, 162 pp.

Steineck, Hellmut, "Cultivo Comercial de Champiñón", ACRIBA, Zaragoza, España, 1972, 108 pp.

Toovey, F.W., "Cultivo de Champiñón", ACRIBA, Zaragoza, España, 1976, 152 pp.